МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АССОЦИАЦИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ РОССИИ

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
И ЯЗЫКОВОЙ КОММУНИКАЦИИ

VII Всероссийская конференция

«Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов»

23-25 апреля 2014 г.

СБОРНИК ДОКЛАДОВ

Том 1

Томск – 2014

УДК 378.147.88:347.176.2 (063)
ББК Ч484(2)71:Ч481.268л0
Н 34

Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов: Сборник докладов VII Всероссийской конференции. В 3 т. Т. 1 / Томский политехнический университет. – Томск, 23 - 25 апреля 2014 года. Томск: Издательство ТПУ, 2014. – 372 с.

Сборник представляет интерес для специалистов и исследователей в области математики, механики, электротехники, информатики и вычислительных систем, физики, химии, геологии.

УДК 378.147.88:347.176.2 (063)
ББК Ч484(2)71:Ч481.268л0

Издание сборника докладов VII Всероссийской конференции «Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов» осуществлено при финансовой поддержке РФФИ, проект № 14-08-06815

Ответственность за содержание работ несут авторы.

© Институт международного образования и языковой коммуникации, 2014
© Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОБЪЕМНОГО РАЗРЯДА В ГЕЛИИ ПРИ БОЛЬШИХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯХ 9
Али Рафид Аббас Али, Аль Джаафари Фирас Мохамед

ИССЛЕДОВАНИЕ СИНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЫСОКОПРОЧНОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ СТАЛИ 14Х2ГМР ПОСЛЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ .. 13
Аллаттуф Хассан

ИССЛЕДОВАНИЕ СИНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЁЖНОСТИ МАЛОПЕРЛИТНОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ СТАЛИ 09Г2ФБ 17
Аллаттуф Хассан, Воронина Ирина Владимировна

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОРМОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ 22
Алтангэрэл Энх-Амгалан

АДАПТИВНЫЙ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ СИСТЕМЫ 27
Аль-Сабул Али Хуссейн Хасан

ФОРМИРОВАНИЕ СИЛЬНОТОЧНОГО ДИФФУЗНОГО РАЗРЯДА В АРГОНЕ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ 32
Аль-Харети Фаваз Мохаммед Али, Хусейн Алаа Мохаммед Хусейн

О ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЯХ ДИФФЕРЕНЦИРУЕМОГО ОТОБРАЖЕНИЯ $f_n^{2n} : \mathrm{Q}_n \to \mathrm{M}^{2n}$ 37
Аль-Хассани Мудхар Аббас

ПРЯМАЯ И ОБРАТНАЯ ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИХ УСТАНОВОК 40
Амирова А.С, Жумабаева А.С.

АНАЛИЗ СООТНОШЕНИЯ СЕЧЕНИЙ ДЛЯ АЛЮМИНИЕВЫХ И МЕДНЫХ ПРОВОДНИКОВ 47
А. С. Амирова, А. С. Жумабаева, В .Д. Никитин

РАЗВИТИЕ МЕТОДОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАГИСТРАЛЬНОЙ УЛИЧНО- ДОРОЖНОЙ СЕТИ Г. ХАРТУМА (СУДАН) 53
Ахмед Эламин Мохтар Адам

ПРОЕКТ ЛОКОМОТИВНОГО ДЕПО УЛАНБАТОРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ 57
Баатар Идэр

ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ВОДЫ ИЗ ВЛАГИ ВОЗДУХА. 63
Бабин Артём Валерьевич

УСТРОЙСТВО ПРОТИВОФИЛЬТРАЦИОННЫХ ЗАВЕС ИЗ НАБИВНЫХ СВАЙ В РАСКАТАННЫХ СКВАЖИНАХ 66
Бакиева Айман Козибагаровна

ОРГАНИЗАЦИОННО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО СПОСОБА БЕТОНИРОВАНИЯ МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ НАПОРНЫМ МЕТОДОМ 71
Бакиева Айман Козибагаровна

МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАРБОНАТИТА КОМПЛЕКСА МУШУГАЙ-ХУДУК 76
Батсуурь Жавзмаа

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ 78
Белоногова Валентина Андреевна

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ ПОСТОЯННОГО ТОКА 83
Бриедис Александр

РЕАЛИЗАЦИЯ БПФ НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРАХ С АРХИТЕКТУРОЙ ARM CORTEX M4 И МНОГОЯДЕРНЫХ ПРОЦЕССОРАХ С АРХИТЕКТУРАМИ IA32-IA64 88
Буй Бинь Занг, Черемнов Александр Геннадьевич

ОПТИМИЗАЦИЯ РАСЧЁТА ЧАСТОТНО-ВРЕМЕННОЙ КОРРЕЛЯЦИОННОЙ ФУНКЦИИ НА МНОГОЯДЕРНОМ ПРОЦЕССОРЕ 93
Буй Бинь Занг, Черемнов Александр Геннадьевич, Аврамчук Валерий Степанович

ПРИМЕНЕНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ФАЗИРОВАННОЙ РЕШЕТКИ ДЛЯ ТРЕХМЕРНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ КОНТРОЛЯ МЕТОДОМ SAFT ВО ВРЕМЕННОЙ ОБЛАСТИ 97
Буй Ван Донг

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАННЫХ С ПОРТОВ МОДУЛЯ E154 В ВЕЛИЧИНЫ, ИССЛЕДУЕМЫЕ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОГО ПНЕВМОТАХОГРАФА 103
Буй Ван Шон

METHOD OF MOBILE ROBOT NAVIGATION BUILDING AND ITS APPLICATION 108
Bui Van Son

ОСОБЕННОСТИ ЛИТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА И ФЕС ГОРИЗОНТОВ VII+VIII НИЖНЕОЛИГОЦЕНОВОГО ВОЗРАСТА НА НЕФТЯНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ БЕЛЫЙ ТИГР (ВЬЕТНАМ) 113
Буй Кхак Хунг

ИЗУЧЕНИЕ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОРОД НИЖНЕОЛИГОЦЕНОВОГО ВОЗРАСТА НА НЕФТЯНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ БЕЛЫЙ ТИГР (ВЬЕТНАМ) 118
Буй Кхак Хунг

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА СВАРКИ ЛИСТОВЫХ МЕТАЛЛОВ ЛОКАЛЬНОЙ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ 123
Ву Нгок Тхыонг

МЕТОДЫ АНАЛИЗА ПРОМЫСЛОВЫХ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ АППАРАТА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ 128

Ву Тхуи Нган

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ СКВАЖИН С ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫМИ ЗАПАСАМИ 133
Ву Тхуи Нган

БИОПОЛИМЕРНЫЙ БУРОВЫЙ РАСТВОР «ИКАРБ» ДЛЯ ВСКРЫТИЯ И ОСВОЕНИЯ ПРОДУКТИВНЫХ ПЛАСТОВ..... 137
Ву Хыу Куиет

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ С УЧЕТОМ ПРОБЛЕМ ИНСОЛЯЦИИ И ОСВЕЩЕННОСТИ. 145
Грициенко Денис Григорьевич.

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ УСТАНОВОК КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИРУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ 148
Данг Нян Тхонг

МИНЕРАЛЬНОЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ УГЛЕВОДОРОДОВ И ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ЗАПАСОВ НЕФТИ 153
Данг Нян Тхонг

ВИБРОАКУСТИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ..... 158
Дарьсурэн Алтангэрэл

МИКРОКОНТРОЛЛЕР TMDSHVMTRPFCKIT TEXAS INSTRUMENTS С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ АСИНХРОННЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ..... 165
А.А.З. Диаб

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОРФА КАК ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЕСУРСА – ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ..... 168
Динь Конг Кюи

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ УМЕНЬШЕННОГО ПОРЯДКА ДЛЯ АНАЛИЗА КОЛЕБАНИЙ РАБОЧИХ КОЛЁС ТУРБОМАШИН С РАССТРОЙКОЙ ПАРАМЕТРОВ НА ОСНОВЕ МЕТОДА КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ..... 173
До Мань Тунг

РЕМОНТ ТУРБОКОМПРЕССОРА ТК-34 И СТЕНД ДЛЯ ОБКАТКИ И ИСПЫТАНИЯ ТУРБОКОМПРЕССОВ 181
Долгор Зана

БОРЬБА С ОТЛОЖЕНИЯМИ ПАРАФИНА В ГАЗЛИФТНЫХ СКВАЖИНАХ МЕСТОРОЖДЕНИЯ БЕЛЫЙ ТИГР (ВЬЕТНАМ)..... 188
Донг Ван Хоанг, Давыдова А.Е.

ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ..... 192
Жэнь Ли

СВОЙСТВА И ХАКТЕРИСТИКИ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА (ППУ) 196
Иоанну Саввас

ВЕТРОВАЯ ГЕНЕРАЦИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В МОНГОЛИИ..... 205
Ичинноров Рэгмааванчиг

РАЗРАБОТКА РЕКОНФИГУРИРУЕМОГО ФУНКЦИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО МИКРОКОНТРОЛЛЕРА 210
Кабесас Тапиа Диего Фернандо

ТРЕХМЕРНАЯ СТАЦИОНАРНАЯ ЗАДАЧА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В ФОРМЕ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА 213
Карасаева Джулия Масатовна

УСТРОЙСТВА МОНОЛИТНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ С НЕ ИЗВЛЕКАЕМЫМИ ПУСТОТООБРАЗОВАТЕЛЯМИ ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ МАТЕРИАЛОЕМКОСТИ КОНСТРУКЦИИ 220
Кудрявцев Александр Вячеславович

ДВУХМЕРНАЯ СТАЦИОНАРНАЯ ЗАДАЧА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В ФОРМЕ ОГРАНИЧЕННОГО ЦИЛИНДРА 226
Кужиманов Еркебулан Жоламанулы

УПРАВЛЕНИЕ СВЕТОФОРАМИ С ПОМОЩЬЮ КОТРОЛЛЕРА SIEMENS S7-300 231
Лай Чунг Тиен, Чан Ван Нам

СПОСОБ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОЙ СРЕДЫ LABVIEWДЛЯ АНАЛИЗА СЛЕДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ 235
Ле Ван Туан

АНАЛИЗ СИГНАЛОВ ВИБРАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ 241
Ле Ван Туан

АРХИТЕКТУРНЫЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС В УСЛОВИЯХ РЕКОНСТРУКЦИИ В ГОРОДЕ ИРКУТСКЕ» 246
Ле Куанг Тхань..... 246

СОПОСТАВЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СИСТЕМ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА 252
Ле Суан Хонг

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ АСИНХРОННЫХ ТЯГОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ НА ТЯГОВОМ ПОДВИЖНОМ СОСТАВЕ 256
Ле Суан Хонг

РАЗВИТИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН ПРИ РАЗРАБОТКЕ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ. 258
Ле Тхи Тхуи Линь

РЕШЕНИЕ СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ СРЕДСТВАМИ С++ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ БИБЛИОТЕК НА ЯЗЫКЕ MATLAB 261
Ле Хай Вьет

ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЯ ПРИ ПОМОЩИ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ 267
Ло Ван Хао

СПОСОБ ОТСТРОЙКИ ОТ ЗАЗОРА И ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ПРИ ВИХРЕТОКОВОЙ ТОЛЩИНОМЕРЕ 272

Май Хуи Хиеу

СПРОС МОЩНОСТИ УЗЛА НАГРУЗКИ С ВИЭ 277
Станислава Матюгова

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭЛЕКТРОТОМОГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ НА ПОИСКОВОМ УЧАСТКЕ В БОДАЙБИНСКОМ РАЙОНЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ 281
Мохаммед Атеф Эльсайед, Египет

ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ СТАНЦИИ SYSCAL-PRO НА УЧАСТКЕ ГОРНЫЙ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ 285
Мохаммед Атеф Эльсайед, Египет

ОЦЕНКА ГАММА-ПРОЦЕНТНОГО ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ОБОРУДОВАНИЯ ПО СТАТИСТИЧЕСКИМ ДАННЫМ 290
Нго Зюи До

ВЫБОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ MATHCAD И MS VISIO ДЛЯ РЕШЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ 295
Нго Хыу Хиеу

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕНЕРАЦИИ ПЛАЗМЫ В ПОЛОМ КАТОДЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТИ МАТЕРИАЛОВ 300
Нгуен Бао Хынг

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ ПЕРВОГО РОДА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ... 305
Дао Дык Ань, Нгуен Ван Ву

НАНОТЕХНОЛОГИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ 311
Нгуен Ван Ву

ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ТЕЛ 315
Нгуен Ван Ву

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МАКРОГЕОМЕТРИИ ПРИ МАЯТНИКОВОМ ПЛОСКОМ ШЛИФОВАНИИ ЗАКАЛЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ 30ХГСА РАЗЛИЧНОЙ КОНФИГУРАЦИИ 321
Нгуен Ван Ле, Нго Као Кыонг, Фунг Ван Туен, Фан Ван Дык

ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ НОВЫМ МЕТОДОМ 326
Нгуен Данг Куанг

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫДЕЛЕНИЯ ДИОКСИДА КРЕМНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ АКТИВИРОВАННОГО УГЛЯ ИЗ РИСОВОЙ ШЕЛУХИ ВО ВЬЕТНАМЕ 331
Н. М. Хиеу, Д.Н. Тхонг, Чан Тхюи Зунг

СИСТЕМА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ СВЕТОДИОДНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ 333
Нгуен Минь Дык

ANTIFRICTION MATERIAL BASED ON UHMWPE BY ADDING MOS2 338
Nguyen Xuan Thuc

ВЛИЯНИЕ ДОБАВЛЕНИЯ ФТОРОПЛАСТА 4 (Ф4) НА СВОЙСТВА СВЕРХВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА 342
Нгуен Суан Тьук

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОСЛЕЖИВАНИЯ СЕЙСМИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ 346
Нгуен Суан Хунг, Кочегуров А.И.

СИНТЕЗ СОЛИ ДИАЗОНИЯ ПРИ ОТСУТСТВИИ P-TSOH 350
Нгуен Тхи Тху Хонг

КИНЕМАТИКА МЕХАНИЗМА ПОВОРОТА С ПРИВОДОМ ОТ ЛИНЕЙНОГО АКТУАТОРА 353
Нгуен Ты, Нго Ван Кыонг

ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ. ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ..... 357
Нгуен Хыу Хау, Ле Тхи Тху Тхуи

ВЛИЯНИЕ КОНТУРА ПЛОСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НА СТАБИЛЬНОСТЬ ТОЧНОСТИ ФОРМЫ ДЕТАЛЕЙ 30ХГСА ПРИ МАЯТНИКОВОМ ШЛИФОВАНИИ 361
Нгуен Ван Ле, Нгуен Чи Киен, Фам Дак Фыонг

ВЫЧИСЛЕНИЕ ОПТИЧЕСКОГО ПОТОКА МЕТОДОМ ЛУКАСА-КАНАДЕ . 365
Нгуен Чи Тхань Ньан

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОБЪЕМНОГО РАЗРЯДА В ГЕЛИИ ПРИ БОЛЬШИХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯХ

Али Рафид Аббас Али, Аль Джаафари Фирас Мохамед
Научный руководитель: Курбанисмаилов Вали Сулейманович
Дагестанский государственный университет, г. Махачкала

В инертных газах и в их смесях с небольшими добавками галогеносодержащих соединений при энерговкладах свыше 0,1 Дж/см3 наблюдается сильноточный диффузный разряд (СДР) [1-3]. При этом развитие объемного разряда затормаживается на промежуточной стадии образования диффузных каналов, которые, сливаясь друг с другом, образуют однородный столб разряда высокой проводимости. Поэтому наибольший интерес представляют экспериментальные результаты прямых наблюдений динамики контракции разряда с пространственным и временным разрешением.

Целью работы является анализ наблюдаемых картин развития неустойчивостей объемного разряда (ОР) в He и изучение характера его перехода в СДР.

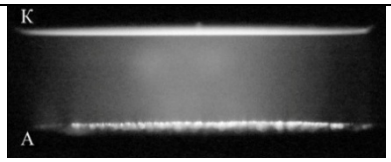
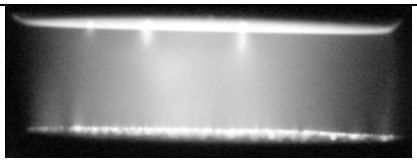
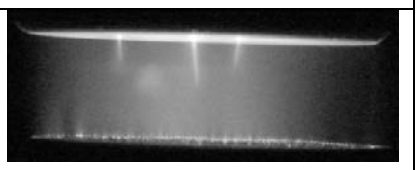
Экспериментальная установка описана в [4-5]. Исследуемый разряд создавался между электродами диаметром 4 см, удаленных друг от друга на расстояние d = 1 см при атмосферном давлении. Для создания начальной концентрации первичных электронов (no ~ 108 см-3) использовался источник УФ излучения. Пространственно-временное развитие разряда снималось фотоэлектронным регистратором ФЭР2-1. Регистрации разрядного тока и напряжения на плазменном канале осуществлялось с применением цифровых осциллографов типа Актаком и Tektronix. Экспериментально исследовано покадровые картины формирования ОР в гелии и интегральные картины свечения промежутка в диапазоне напряжений 3-20 кВ (рис.1).

Анализ результатов покадровых картин формирования ОР в He и интегральных картин свечения промежутка (снятых при различных значениях прикладываемых полей и их сопоставление с электрическими характеристиками показывает, что при облучении промежутка внешним ионизатором (ионизатор расположен сбоку от оси основного промежутка, электроды сплошные), первое регистрируемое свечение возникает на аноде с характерным размером ~α-1 (α - коэффициент ударной ионизации), которое в дальнейшем в виде диффузного свечения распространяется к катоду. При прохождении фронта диффузного свечения выравнивается распределение концентрации

плазмы по длине зазора, при этом формируется столб квазистабильного тлеющего разряда и область прикатодного падения потенциала [1].

Таким образом, разряд переходит в следующую фазу - фазу объемного горения. В результате уменьшается скорость ионизационных процессов в столбе разряда и устанавливается состояние, когда процессы рождения заряженных частиц компенсируются процессами их гибели. На этой стадии основные характеристики разряда остаются постоянными [1,5].

В газе - Не при атмосферном давлении при малых внешних полях (E0<Eкр=6 кВ/см) горит однородный объемный разряд (рис.1, фото 1), а развитие незавершенных анодонаправленных каналов, привязанных к катодным пятнам с высокой проводимостью (плазменных каналов) начиналось при плотности тока ~ 40 А/см2 (рис.1, фото 3-4). В межэлектродном пространстве сохранялась хорошая однородность плазмы разряда. Увеличение плотности тока до 60 А/см2 (рис. 1, фото 5) ведет к дальнейшему продвижению незавершенных анодонаправленных каналов, появлению анодных пятен, а также незавершенных катодонаправленных каналов. В конечном итоге ОР переходит в яркий искровой канал (рис. 1, фото 6).

He, p=1 атм, d = 1см		
1(3 кВ)	*2(7 кВ)*	*3(10 кВ)*
		
4(11 кВ)	*5(12 кВ)*	*6(13 кВ)*

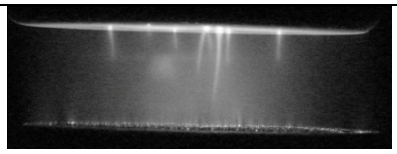
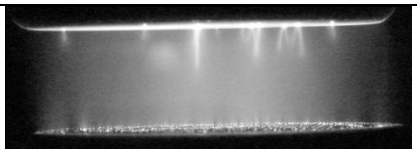
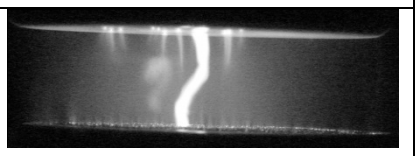

		

Рис.1. Интегральные картины свечения промежутка.		

Характерно, что для напряжений перехода ОР в Не в СДР ток разряда апериодически затухает, что возможно обусловлено еще достаточно высоким сопротивлением диффузного канала. Авторы работы [6] приводят достаточно низкие значения сопротивления в СДР, характерные для искровых каналов. И сопротивление СДР уменьшается со временем, а фаза СДР характеризуется спитцеровской

проводимостью. В этом случае ток разряда должен перейти в колебательный режим.

Литературные данные и наши исследования показывают, что с развитием неустойчивости катодного слоя происходят многочисленные взрывы на поверхности катода. В результате в катодной области появляются пары материала катода, ионизация которых способствуют повышению плотности тока при снижении величины катодного падения потенциала [7].

Рассмотрим, в отличие от модели, предложенной в работах [2,3], процесс формирования СДР. В He за счет уменьшения коэффициента ударной ионизации и установления постоянного значения напряжения горения ОР, неустойчивость протекания тока не должна была локализоваться и привести к появлению диффузного канала на фоне однородного объемного разряда. Поскольку экспериментально диффузный канал в He регистрируется, то природа его возникновения еще остается открытой. Возможно, образование новых диффузных каналов в He связано с тем, что одиночный диффузный канал не в состоянии дальше развиваться и перейти в искровой канал по выше указанным причинам, а также не может пропустить весь разрядный ток при больших прикладываемых внешних полях. Так как энергия продолжается вводить в разрядный объем, то это приводит к возникновению новых диффузных каналов о концентрацией электронов выше, чем в объемном разряде.

Распространение в промежутке последовательно перекрывающихся диффузных каналов при практически постоянном напряжении, возможно, связано, как и для газа SF6 с существованием механизмов ограничения плотности тока в He, затрудняющий протекание всей запасенной в конденсаторе энергии через один диффузный канал и приводящих к увеличению объема, занимаемого разрядом, в процессе роста вводимой в плазму энергии.

Анализ результатов ЭОП-й съемки показывают:

1. Если катодное пятно возникло на фоне однородного горения разряда, то искровой канал образуется в два этапа. Вначале в промежутке формируется диффузный канал, привязанный к катодному пятну. На втором этапе со стороны катода вдоль диффузного канала прорастает высокопроводящий искровой канал.
2. При большом значении накопительной емкости и полях E0 > 12 кВ/см ОР в He преобразуется в СДР с плотностью тока порядка 102 - 103 А/см2. По измеренному контуру линии HeII λ=468,6 нм определена концентрация электронов на оси

разрядного промежутка (~1016 см-3) в СДР. Длительность СДР составляет несколько микросекунд и 70% запасенной энергии вкладывается в фазу СДР.

3. С развитием неустойчивости катодного слоя происходит многочисленные взрывы на поверхности катода. В результате в катодной области появляются пары материала катода, ионизация которых способствуют повышению плотности тока при снижении величины катодного падения потенциала. Благодаря большому количеству микровзрывов равномерно распределенных на катоде, не происходит формирование единичного контрагированного пятна, на которое замыкался бы полный ток разряда.
4. Предложена качественная модель формирования СДР в He. Согласно которой образование диффузных каналов обусловлено за счет электронов из прикатодного слоя, вышедших в моменты максимальной напряженности в слое и их ускорение в поле столба до энергий, достаточной для возбуждения атомов. А распространение в промежутке последовательно перекрывающихся диффузных каналов при практически постоянном напряжении, возможно, обусловлено с механизмом ограничения плотности тока через один диффузный канал в процессе роста вводимой в плазму энергии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курбанисмаилов В.С., Омаров О.А. К вопросу о характере контрагирования объемного разряда в гелии атмосферного давления. //ТВТ.1995. Т33. №3. С.346-350.
2. Козырев А.В., Королев Ю.Д., Месяц Г.А., Новоселов Ю.И., Шемякин И.А. Контракция объемного разряда, инициируемого ультрафиолетовым излучением в смеси Ar: SF6. //ЖТФ.1981. Т.5I. Вып.9. С.1817-1822.
3. Бычков Ю.И., Королев Ю.Д., Месяц Г.А., и др. Объемные разряды, применяемые для накачки эксимерных лазеров. В кн.: Лазерные системы.- Новосибирск: Наука, 1980. С.14 - 29.
4. Курбанисмаилов В.С., Омаров О.А., Ашурбеков Н.А., Рагимханов Г.Б., Гаджиев М.Х. Формирование и развитие искрового канала в инертных газах атмосферного давления. //Известия вузов. Северо-Кавказ. регион. Естеств. науки. 2006. №4.С.45-49.

5. Курбанисмаилов В.С., Омаров О.А., Ашурбеков Н.А. Самостоятельный объемный разряд в гелии атмосферного давления. //Прикладная физика. 2003. №4. С.20-29.
6. Колчин К.И., Прозоров Е.Ф., Ульянов К.Н., и др. Сильноточный объемный разряд со спитцеровской проводимостью. //Y Всесоюзная конференция по физике газового разряда: Тез. докл. Омск, 1990. Ч.1. С.113-114.
7. Курбанисмаилов В.С., Омаров О.А., Ашурбеков Н.А., Рагимханов Г.Б., Гаджиев М.Х. Импульсный разряд в парогазовых смесях гелия высокого давления. //Прикладная физика. 2004. №3. С.41-46.

ИССЛЕДОВАНИЕ СИНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЫСОКОПРОЧНОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ СТАЛИ 14Х2ГМР ПОСЛЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Аллаттуф Хассан

Научный руководитель: Густов Юрий Иванович

Московский Государственный Строительный Университет, г. Москва

В статье приведены результаты исследования синергетических показателей высокопрочной строительной стали 14Х2ГМР после различной термической обработки.

Показано, что лучший комплекс структурно-энергетических показателей стали получен после нормализации (вариант №5) .

Альтернативным представляется вариаит№1(закалка в воде). Характерным для стали является практическое равенство С≈1,0, что свидетельствует о близости значений равномерной (δ_P) и сосредоточенной (δ_C) составляющих относительного удлинения δ.

Лучший комплекс показателей δр ,Ψр ,Wp, Wc, Кзт и W_P/W_C имеет сталь при нормальной температуре 20°С. Альтернативный комплекс свойств критериев выявлен при температуре -60°С.

Окончательный выбор рационального варианта термической обработки и температуры эксплуатации рекомендуется делать по максимальным значениям $G = W_P/W_C$ и статической вязкости $A_C = 0,5(S_K - \sigma_T)\ln\left[1/(1-\Psi)\right]$.

С учетом стойкости стали к растрескиванию при сварке

(ΔG=1,5;PSK=-0,25<0) она может быть рекомендована для тяжелонагруженных сварных деталей и узлов.

Ключевые слова: синергетика, показатель, сталь, термическая обработка, энергия, растрескивание, сварка.

Химический состав стали: 0,14%C , 1,04% Mn ,0,25% Si , 0,02 % S , 0,029% P , 0,03% V , 0,30% Ni ,0,45%Cr,0,50%Mo,0,002%B.

После термической обработки получены следующие показатели механических свойств [1] (табл.1).

Таблица 1

Механические свойства стали 14х2ГМР после различной термической обработки

№	Термическая обработка	σв, МПа	σт, МПа	δ, %	Ψ, %	σт/σв	δ/Ψ	C*
1	Закалка в воде	1230	1060	8	60	0,862	0,133	0,995
2	Закалка в воде и отпуск	730	660	10	80	0,904	0,125	1,029
3	Закалка в масле	1180	1050	10	61	0,890	0,164	1,054
4	Закалка в масле и отпуск 650 оС	720	630	13	73	0,875	0,178	1,053
5	Нормализация	960	730	13	69	0,760	0,188	0,950
6	Нормализация и отпуск 650 оС	710	600	15	73	0,845	0,205	1,050

$* \, C = \sigma_T/\sigma_B + \delta/\Psi$

Для определения синергетических критериев использовали выражения

$$\delta_P = \left[(1+\delta)/C^{\Psi}\right]^{0,5} - 1, \quad \Psi_P = \delta_P/(1+\delta_P), \quad (1)$$

где δр, Ψр – равномерные составляющие относительного удлинения δ и поперечного сужения Ψ;

$$S_B = \sigma_B/(1-\Psi_P), S_K = \sigma_B\left[1+\Psi/(1-\Psi_P)\right], \quad (2)$$

где Sв , Sк – истинное временное и истинное сопротивление разрыву;

$$W_P = 0,5(\sigma_T + S_B)\ln\left[1/(1-\Psi_P)\right], W_C = 0,5(\sigma_T + S_K)\ln\left[1/(1-\Psi)\right], \quad (3)$$

где Wр, Wс – равномерная и полная удельная энергия пластического деформирования. Критерии зарождения Кзт и развития трещин Крт вычисляли по формулам

$$K_{ЗТ} = W_C/\sigma_T, K_{PT} = 0,618\, W_C . \sigma_T, \quad (4)$$

Критерий хрупкости определяли по зависимости

$$K_{XP} = 0,382\, W_C . \sigma_T^2. \quad (5)$$

Результаты расчётного определения синергетических показателей термообработанной стали14х2ГМР приведены в таблице 2.

Таблица 2

Синергетические критерии термообработанной стали14х2ГМР

№№	δр, %	Ψр, %	Sв, МПа	Sк, МПа	Wр, МПа	Wс, МПа	Кзт,	Крт.10-3, МПа2	Кхр.10-6, МПа3
1	4,08	3,92	1280,2	1998,1	46,74	1401,04	1,32	917,8	601,3
2	3,69	3,56	756,9	1335,5	25,63	1605,83	2,43	655,0	267,2
3	3,21	3,11	1217,9	1923	35,93	1399,69	1,33	908,3	589,5
4	4,32	4,14	751,1	1268,3	29,16	1242,74	1,97	483,8	188,4
5	8,28	7,65	1039,5	1677,1	70,09	1409,53	1,93	635,9	286,9
6	5,35	5,07	748,0	1255,9	34,96	1215,00	2,02	450,5	167,1

Выводы по результатам таблицы 2.

1.Лучший комплекс структурно-энергетических показателей стали14Х2ГМР получен после нормализации (вариант № 5) при наибольших значениях δр ,Ψр ,Wр, Wс, Кзт и повышенных величинах Sв ,Sк ,Крт и Кхр.

2.Альтернативным представляется вариант №1(закалка в воде) при наибольших значениях Sв ,Sк ,Крт и Кхр.

3.Характерным для данной стали является практическое равенство С=1,0, что свидетельствует о близости равномерной (δр) и сосредоточенной (δс) составляющих относительного удлинения(δ).

Известный интерес представляет температурная зависимость механических синергетических показателей данной стали. Синергетические критерии оценивали по

экспериментальным данным [1], приведённым ниже для улучшенного состояния стали (вариант № 2) .

Параметры	Температура испытаний, оС			
	20	-20	-60	-100
σт, МПа	660	730	740	800
σв, МПа	730	790	830	880
δ, %	10	11,4	13,0	12,8
Ψ, %	80	78	73	69
С	1,029	1,070	1,070	1,095

Результаты расчёта температурных синергетических показателей стали представлены в табл.3.

Таблица 3

Синергетические критерии улучшенной стали 14х2ГМР в зависимости от температуры

Т,оС	**δр, %**	**Ψр, %**	**Sв, МПа**	**Sк, МПа**	**Wр, МПа**	**Wс, МПа**	**Кзт,**	**Крт.10-3, МПа2**	**Кхр.10-6, МПа3**	**Арт/Ас**
20	3,62	3,49	756	1335,5	25,2	1605,8	2,43	655,0	267,2	0,997
-20	2,79	2,71	812	1423,4	21,2	1630,3	2,23	735,5	331,9	0,998
-60	3,72	3,58	861	1458,4	29,2	1439,8	1,94	658,2	301,1	0,995
-100	2,95	2,86	906	1505,1	24,8	1349,8	1,69	667,4	330,0	0,996

Выводы по результатам таблицы 3:

1.Лучший комплекс показателей δр ,Ψр ,Wр, Wс, Кзт и Wр/Wс имеет сталь при нормальной температуре 20 оС. Альтернативный комплекс критериев выявлен при температуре -60 оС: наибольшие значения имеют показатели δр ,Ψр ,Wр и повышенные Sв ,Sк .По критериям Крт , Кхр предпочтительней сталь при температуре -20 оС.

2.Окончательной выбор рационального варианта термической обработки и температуры эксплуатации стали рекомендуется делать по максимальным значениям $G = W_P / W_C$ и статической вязкости $A_C = 0,5(S_K - \sigma_T)\ln\left[1/(1-\Psi)\right]$.

3.Максимальные значения G = 0,050 и Ас = 554,6 МПа соответствуют варианту № 5 (см. табл. 2) и температуре 20 оС при наибольшей величине Ас = 544 МПа и повышенной G = 0,016. Заслуживает внимания критерий $G = W_P / A_C$, минимальное значение которого соответствует лучшему комплексу синергетических показателей.

4.Отмечается температурная независимость отношения статической вязкости развития трещины Арт к полной статической вязкости Ас.

Исследовали сталь 14х2ГМР на склонность к растрескиванию при термообработке.

Влияние химического состава сталей на склонность к растрескиванию при термической обработке сварных соединений оценивается критерием Накамуры [2]

$$\Delta G = 10C + Cr + 3,3Mo + 8,1W - 2,\% \quad (6)$$

При Δ G ≤ 1,5 сталь не склонна к растрескиванию, при Δ G > 2 – склонна к растрескиванию, при 1,5<ΔG<2 сталь занимает

промежуточное положение. Склонность стали к растрескиванию можно подтвердить критерием Ито [2]

$$P_{SR} = Cr + Cu + 2Mo + 10V + 7Mn + 5Ti - 2,\% \quad (7)$$

при PSR>0 .

По (6) получено значение Δ G = 1,5 , т.е. сталь не склонна к растрескиванию. Уточнение по критерию (7) показало PSR = -0,25 < 0, что подтверждает сделанной вывод о несклонности стали к растрескиванию при термообработке сварного соединения.

Учитывая стойкость стали приведённого химического состава к растрескиванию при сварке, её можно использовать для тяжелонагруженных сварных деталей и узлов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Большаков В.И. Субструктурное упрочнение конструкционных сталей./ Научно-техническое издание. Монография –Канада-1998- С. 316.
2. Справочник по специальным работам. Сварочные работы в строительстве .Часть I-М:1971- С. 464.

ИССЛЕДОВАНИЕ СИНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЁЖНОСТИ МАЛОПЕРЛИТНОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ СТАЛИ 09Г2ФБ

Аллаттуф Хассан, Воронина Ирина Владимировна

Научный руководитель: Густов Юрий Иванович

Московский Государственный Строительный Университет, г.Москва

В статье приведены результаты исследования синергетических показателей малоперлитнойстроительной стали 09Г2ФБпосле различных термо-механических обработок. В результате сталь приобрела соответствующие комплексы прочностных и пластических показателей механических свойств $(\sigma_T, \sigma_B, \delta$ и $\Psi)$.

На их основе составляется уравнение вида $\sigma_T/\sigma_B + \delta/\Psi = C = \left[(1+\delta_C)/(1+\delta_P)\right]^{1/\Psi}$, решение которого относительно равномерной составляющей δ_P дает выражение $\delta_P = \left[(1+\delta)/C^{\Psi}\right]^{0,5} - 1$ и, следовательно, $\Psi_P = \delta_P/(1+\delta_P)$.

Для исследования синергетических критериев использованы зависимости $S_B = \sigma_B/(1-\Psi_P), S_K = \sigma_B\left[1+\Psi/(1-\Psi_P)\right],$ а также выражения удельной равномерной W_P и удельной предельной W_C энергии

$$W_P = 0,5(\sigma_T + S_B)\ln\left[1/(1-\Psi_P)\right], W_C = 0,5(\sigma_T + S_K)\ln\left[1/(1-\Psi)\right].$$

Для оценки и выбора надежного варианта термо-механической обработки использованы критерии $K_{ЗТ} = W_C/\sigma_T, G = W_p/W_C, K_a = W_C/A_C,$ где статическая вязкость вычисляется по формуле $A_C = 0,5(S_K - \sigma_T)\ln\left[1/(1-\Psi)\right].$

Цель работы – исследование структурно-энергетических (синергетических) критериев малоперлитной стали повышенной прочности и низкого порога хладноломкости для контролируемой прокатки и использования в строительстве.

Установлено, что лучшими комплексами механических свойств обладают варианты термо-механической обработки стали №№7и8.

Ключевые слова: синергетика, надежность, сталь, деформация, вязкость, критерии.

Основным конструкционным материалом для изготовления сварных изделий ответственного назначения служат низколегированные стали. Области применения их весьма разнообразны и обширны: промышленное и гражданское строительство, мосто – и судостроение, транспортное, сельскохозяйственное и тяжелое машиностроение, строительство магистральных трубопроводов и др.

Широкое использование низколегированных сталей связано с тем, что при относительно небольшом содержании легирующих элементов они характеризуются лучшим, чем у малоуглеродистых сталей комплексом свойств. Благодаря этому уменьшается масса металлоконструкций и повышается их надёжность и долговечность.

Цель работы – исследование структурно-энергетических (синергетических) показателей малоперлитной стали повышенной прочности для контролируемой прокатки и использования в строительстве. Объектом исследования является сталь 09Г2ФБ следующего химического состава (%) C = 0,08; Mn = 1,4; Si = 0,22 ;S = 0,005; P =0,019 ; V =0,07 ; Nв = 0,024;

Выбор малоперлитной стали обусловлен тем, что уменьшение содержания перлита понижает порог хладноломкости – температуру перехода стали в хрупкое состояние, что является важнейшим преимуществом таких сталей.

Исследования проводили на основе показателей механических свойств стали 09Г2ФБ после различных термо-механических обработок (табл.1).

Таблица 1

Показатели механических свойств стали 09Г2ФБ[1]

Показатели	**Варианты термо-механической обработки**									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
σ_T, МПа	905	657	834	692	773	693	400	404	764	619
σ_B, МПа	1039	730	963	760	912	758	547	566	909	703
δ_5, %	10,8	22,3	17,5	20	18,0	22,0	29,0	29.8	13,0	23,8
Ψ, %	62	69	68	65	67	69	74	71	66	69

Исследования осуществляли по методике, разработанной на кафедре технологии металлов МГСУ, основанной на уравнении относительных прочностных и пластических показателей [2]

$$\sigma_T/\sigma_B + \delta/\Psi = C = \left[(1+\delta_C)/(1+\delta_P)\right]^{1/\Psi}, \quad (1)$$

где δс, δр–сосредоточенная и равномерная деформации относительного удлинения δ. При расчетах использованы формулы

$$\delta_P = \left[(1+\delta)/C^{\Psi}\right]^{0,5} - 1, \quad \Psi_P = \delta_P/(1+\delta_P), \quad (2)$$

$$S_B = \sigma_B/(1-\Psi_P), S_K = \sigma_B\left[1+\Psi/(1-\Psi_P)\right], \quad (3)$$

$$W_P = 0,5(\sigma_T + S_B)\ln\left[1/(1-\Psi_P)\right], \quad (4)$$

$$W_C = 0,5(\sigma_T + S_K)\ln\left[1/(1-\Psi)\right]. \quad (5)$$

Результаты расчётного определения синергетических показателей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Синергетические показатели стали 09Г2ФБ

Показатели	**Варианты термо-механической обработки**									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
δр, %	3,8	3,2	4,2	2,7	4,7	2,8	8,8	9,0	5,0	3,7
Ψр, %	3,7	3,1	4,1	2,7	4,48	2,67	8,08	8,3	4,8	3,6
Sв, МПа	1079	753,7	1004	781	955	778,8	595	617	954,6	729
Sк, МПа	1708	1250	1645	1268	1552	1295	987	1004	1539	1206
Wр, МПа	37,3	21,9	37,7	19,9	39,7	19,9	42	44	42,1	24,7
Wс, МПа	1264	1117	1413	1029	1289	1164	935	871	1242	1069
G = Wр/Wс	0,03	0,020	0,027	0,019	0,03	0,017	0,04	0,045	0,034	0,023
КЗТ=WC/σт	1,4	1,7	1,69	1,49	1,67	1,68	2,34	2,16	1,63	1,73

Заслуживает внимания оценка и выбор надёжного варианта по статической вязкости, определяемой по формуле [3]

$$A_C = 0,5(S_K - \sigma_T)\ln\left[1/(1-\Psi)\right], \quad (6)$$

а также по её составляющим зарождения $A_{ЗТ}$ и распространения трещин $A_{РТ}$

$$A_{ЗТ} = 0,5(S_B - \sigma_T)\ln\left[1/(1-\Psi_P)\right], \quad A_{РТ} = A_C - A_{ЗТ}. \quad (7)$$

Результаты расчёта статической вязкости приведены в таблице 3

Таблица 3

Значения статической вязкости стали 09Г2ФБ

Показатели	**Варианты обработки**									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Ас, МПа	388,4	347,0	462,21	302,1	431,7	352,8	395,6	371,3	418,1	343,8
Азт , МПа	3,3	1,5	3,5	1,2	4,2	1,2	8,2	9,1	4,7	2,0
Арт, МПа	385,1	345,5	458,7	300,9	351,6	363,7	387,4	395,0	362,2	341,8
Ас/Арт	1,008	1,004	1,008	1,004	1,010	1,003	1,021	1,025	1,011	1,006
Ка=Wс/Ас	3,25	3,22	3,06	3,41	2,99	3,3	2,40	2,35	2,98	3,11

По результатам исследования можно сформулировать следующие выводы:

1.Наибольшие значения равномерного поперечного сужения Ψр (8,1 и 8,2) имеют варианты №№ 7 и 8, которым соответствуют большие величины удельной энергии Wp(42 и 44 МПа) и критерия G =Wp/Wc(0,045 и 0,056). Критерий зарождения трещины К_зт = (Wc / σт) принимает большие значения (2,34 и 2,16) при обработке стали по этим же вариантам .

2.Наиболее показательным представляются критерий Ка=Wc/Ac, минимальное значение которого (2,40 и 2,35) имеет сталь, упрочненная по вариантам №№ 7,8 .Эти варианты обеспечивают лучший комплекс механических свойств стали.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Большаков В.И. Субструктурное упрочнение конструкционных сталей ,Канада-1998-С.320.
2. Густов Ю.И; Густов Д.Ю; Воронина И. В. Синергетические критерии металлических материалов.//Доклады XV Российско- словацко - польского семинара ,,Теоретические основа строительства”.Варшава,2006-С.179 −184.
3. Мозберг Р.К. Материаловедение. "Валгус", Таллин, 1976-С.554.
4. Густов Юрий Иванович, д-р техн. наук, проф., академик РАПК, профессор, ФГБОУ ВПО МГСУ, Московский Государственный Строительный Университет, 129337 г. Москва, Ярославское шоссе,26.E-mail.: GUSTOVD.U.@mgsu.ru.Тел. 8-499-183-94-95.
5. Воронина Ирина Владимировна, старший преподаватель ФГБОУ ВПО МГСУ, Московский Государственный Строительный Университет, 129337 г. Москва, Ярославское шоссе,26.E-mail.:ifo-fin@mgsu.ru. Тел.8-499-182-16-87.
6. Аллаттуф Хассан Латтуф, аспирант ФГБОУ ВПО МГСУ, Московский государственный строительный университет, 129337 г. Москва, Ярославское шоссе,26.E-mail: hassan-1977@mail.ru ,Тел. 8-964-599-68-66.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОРМОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Алтангэрэл Энх-Амгалан

Научный руководитель: Бакланов Александр Алексеевич

Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск

Обеспечение безопасности и энергетической эффективности движения поездов являются важнейшими условиями производительной работы железных дорог. На безопасность движения поездов влияют многие факторы, основными из которых являются конструкция и прочность подвижного состава и пути, параметры нагрузочных режимов локомотивов и вагонов, условия движения поездов, техническое состояние всех устройств, непосредственно связанных с движением поездов, и т. п. В свою очередь, например, параметры нагрузочных режимов локомотивов и затраты энергии на тягу зависят от массы, скорости и режимов движения поездов, профиля и плана пути участка, климатических факторов и др. При обеспечении нормальных условий движения поездов, технического состояния всех устройств и нагрузочных параметров безопасность движения поездов во многом зависит от вида и эффективности их тормозов. Повышение безопасности движения поездов и снижение энергозатрат на тягу позволяют уменьшить эксплуатационные расходы и повысить эффективность перевозочного процесса.

Как известно, безопасность движения при прочих равных условиях обеспечивается тормозами поездов, прежде всего, пневматическими автоматическими тормозами. При пневматическом торможении в грузовых поездах, особенно повышенной массы и длины, возникают большие продольно-динамические силы, способные вызвать обрыв автосцепных устройств и выдавливание вагонов. С целью уменьшения продольно-динамических сил в таких поездах разрабатывают и применяют различные устройства, которые наряду с положительными аспектами имеют определенные недостатки.

В связи с увеличением объема перевозок, массы и скорости движения поездов на электрифицированных участках железных дорог возрастает актуальность применения электрического, прежде всего, рекуперативного торможения электроподвижного состава.

Практика показывает, что рекуперативное торможение обычно применяют на спусках для поддержания установившейся скорости

движения поезда V, близкой к максимально допустимой на данном перегоне. В этом случае на поезд действуют следующие силы: сила от уклона Wi; сила основного сопротивления движению Wo; касательная тормозная сила электровоза Вк. С целью упрощения будем считать, что сила дополнительного сопротивления движению от кривых Wr учитывается в силе основного сопротивления движению. При этом тормозная сила электровоза определяется разностью сил Вк = Wi – Wo.

В режиме тяги при движении поезда на подъеме касательная сила тяги электровоза Fк равна сумме сил от подъема Wi и основного сопротивления движению Wo, то есть Fк = Wi + Wo. Следовательно, при его движении поезда с какой-либо скоростью V на спуске крутизной i тормозная сила Вк рекуперативного тормоза электровоза меньше его силы тяги Fк при движении с такой же скоростью на подъеме такой же крутизны на удвоенную величину силы основного сопротивления движению Wo, то есть Вк = Fк – 2Wo.

Таким образом, при прочих равных условиях в режиме рекуперативного торможения электровоза его мощность и ток значительно меньше, чем в режиме тяги. Но нужно иметь в виду, что при высокой скорости движения на спуске большой крутизны требуется большая мощность рекуперативного тормоза и, когда ее недостаточно, приходится использовать пневматическое торможение.

Рекуперативное торможение поездов наиболее целесообразно использовать вместо пневматического для поддержания установившейся скорости движения на спусках с тем, чтобы не превысить допускаемую скорость. Основные условия правильного и безопасного применения электрического торможения заключаются в том, чтобы не превысить максимальную тормозную силу электровоза по условиям выдавливания вагонов из состава и по условиям сцепления колес электровоза с рельсами с целью предотвращения юза и образования так называемых ползунов на поверхностях катания колес.

Согласно Правилам тяговых расчетов [1, 2] при электрическом торможении в голове поезда с гружеными вагонами при нагрузке на ось вагона свыше 12 т максимальная тормозная сила электровоза по условиям устойчивости вагонов от выжимания допускается не более 980 кН (100 тс), при нагрузке на ось вагона менее 12 т максимальная тормозная сила электровоза допускается не более 490 кН (50 тс). Максимальная тормозная сила электровоза по условиям сцепления его колес с рельсами в режиме электрического торможения определяется коэффициентом сцепления, который при рекуперативном торможении принимается равным 0,8 от коэффициента сцепления в режиме тяги.

С использованием формул и нормативов [1-3] рассчитаны и на рисунках 1-2 приведены показатели рекуперативного торможения грузового поезда массой 6000 т из 4-осных вагонов на подшипниках качения с нагрузкой на ось вагона 22 т при движении на бесстыковом пути с различными установившимися скоростями V на спусках крутизной i.

Анализ кривых на рисунке 1 показывает, что максимальная тормозная сила электровоза при электрическом рекуперативном торможении с грузовым поездом массой 6000 т при движении на спусках крутизной до 10 ‰ с установившейся скоростью достигает 500-550 кН, то есть не превышает допустимого значения 980 кН (100 тс). При возрастании скорости требуемая тормозная сила электровоза несколько снижается из-за увеличения основного сопротивления движению.

Расчеты показывают, что при регулировочном пневматическом торможении грузового поезда массой 6000 т тормозная сила достигает 1800-2400 кН, то есть существенно превышает тормозную силу рекуперативного торможения. Следовательно, при пневматическом торможении из-за значительно большей тормозной силы возрастает вероятность выдавливания и схода вагонов, а также обрыва автосцепных устройств, особенно при экстренном торможении. Разумеется, для остановки поезда обязательно требуется пневматическое торможение.

Большим преимуществом электрического рекуперативного торможения является возврат выработанной электрической энергии в контактную сеть, которая потребляется другими поездами в режиме тяги. По кривым на рисунке 2 видно, что удельный возврат электроэнергии при рекуперативном торможении грузового поезда массой 6000 т на спусках крутизной до 10 ‰ достигает 160-180 кВт·ч/104 т·км. Разумеется, в целом на электрифицированном полигоне железной дороги средний удельный возврат электроэнергии будет значительно меньше, но тем не менее, на некоторых участках относительный возврат электроэнергии при рекуперации достигает 15-20 % и более. Есть участки, на которых возврат электроэнергии при рекуперации превышает ее потребление в тяге и за поездку получается отрицательный расход электроэнергии.

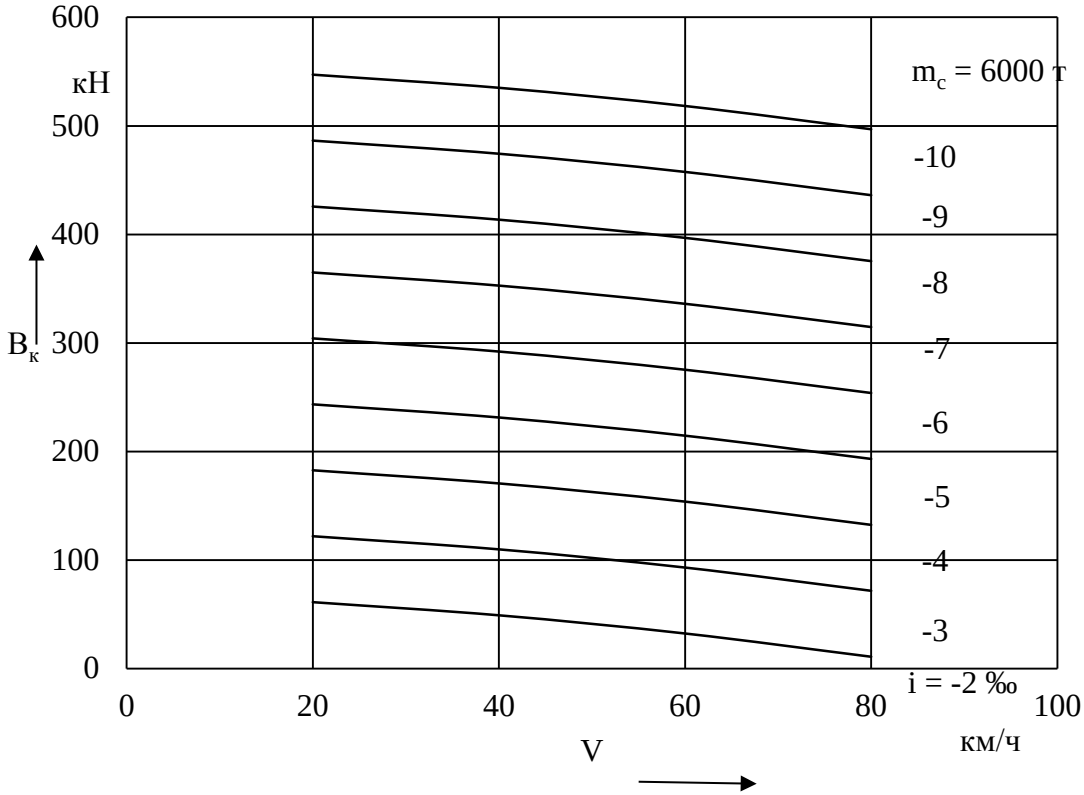

600
кН
500
400
300
200
100
0
$B_к$
0
20
40
60
80
100
V
км/ч
m_c = 6000 т
-10
-9
-8
-7
-6
-5
-4
-3
i = -2 ‰

Рисунок 1

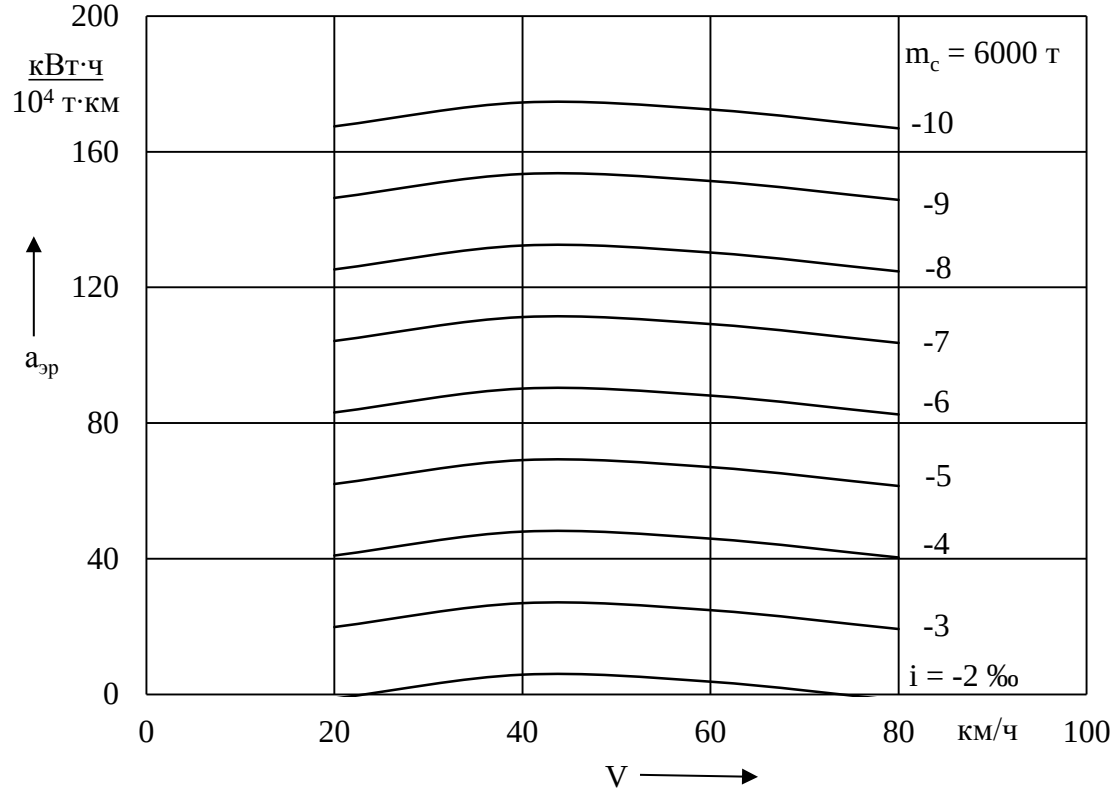

200
кВт·ч
10^4 т·км
160
120
80
40
0
$a_{эр}$
0
20
40
60
80
км/ч
100
V
m_c = 6000 т
-10
-9
-8
-7
-6
-5
-4
-3
i = -2 ‰

Рисунок 2

В целом на электрифицированных полигонах Российских железных дорог эффективность рекуперативного торможения достаточно высокая, поскольку за счет него достигается экономия электроэнергии порядка 100 млн. кВт.ч в год и более на шести железных дорогах: Дальневосточной, Восточно-Сибирской, Красноярской, Западно-Сибирской, Южно-Уральской, Куйбышевской.

На Улан-Баторской железной дороге в настоящее время применяется тепловозная тяга и безопасность движения поездов обеспечивается только автоматическими пневматическими тормозами. Надежность автотормозов обусловлена, прежде всего, их техническим состоянием, климатическими и другими факторами. Опыт показывает, что в условиях резкоконтинентального климата Монголии иногда происходят отказы автотормозов и нарушается безопасность движения поездов.

Перспективы развития Улан-Баторской железной дороги связаны с ее электрификацией, которая позволит повысить, прежде всего, провозную и пропускную способность. С другой стороны, электрическая тяга позволит наряду с пневматическим торможением поездов применять электрическое рекуперативное торможение, за счет этого значительно повысить безопасность движения поездов, уменьшить энергозатраты на тягу поездов и в целом эксплуатационные расходы.

В заключение отметим основные преимущества электрического рекуперативного торможения по сравнению с пневматическим: высокая плавность движения поезда; значительно меньшие продольно-динамические силы; меньшая вероятность обрыва автосцепных устройств и схода вагонов в грузовых поездах, то есть более высокая безопасность движения, обусловленная также наличием второго тормоза; сокращение времени движения на спусках за счет поддержания более высокой скорости и повышение пропускной способности участков с перевалистым (холмистым) профилем пути; экономия тормозных колодок и электрической энергии.

Выводы

1. Электрическое рекуперативное торможение способствует повышению плавности торможения, уменьшению продольно-динамических сил, вероятности обрыва автосцепных устройств и схода

вагонов в грузовых поездах, сокращению износа тормозных колодок и расхода электрической энергии

2. Электрификация Улан-Баторской железной дороги в перспективе позволит применять электрическое рекуперативное торможение электроподвижного состава и, таким образом, повысить провозную и пропускную способность дороги, безопасность и энергетическую эффективность движения поездов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правила тяговых расчетов для поездной работы. М.: Транспорт, 1985. 287 с.
2. Гребенюк П.Т., Долганов А.Н., Скворцова А.И. Тяговые расчеты. Справочник. Транспорт, 1987. 272 с.
3. Теория электрической тяги/ Под ред. И.П. Исаева. М.: Транспорт, 1995. 294 с.

АДАПТИВНЫЙ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ СИСТЕМЫ

Аль-Сабул Али Хуссейн Хасан

Научный руководитель: Лукашин Олег Вячеславович

Тульский государственный университет, г.Тула

Ключевые слова: генетические алгоритмы, динамические системы идентификации, идентификации пространства состояния системы.

Процесс получения (синтеза) математического описания объекта на основе экспериментально полученных сигналов на его входе и выходе называется идентификацией объекта. Идентификация может быть структурной, когда ищется структура математического описания объекта, или параметрической, когда для известной структуры находят величины параметров, входящих в уравнения модели. Построение математической модели реальной динамической системы возможно на основе результатов либо пассивного, либо активного эксперимента. Методы пассивной идентификации предполагают обработку информации, собранной путем наблюдения за входом и выходом объекта. Активные методы идентификации предполагают подачу на вход исследуемого объекта пробного тестирующего сигнала, синтез которого осуществляется на основе теории оптимального эксперимента, и обработку реализаций "входа-выхода".

Генетические алгоритмы (ГА) в настоящее время представляют собой перспективное и динамично развивающееся направление интеллектуальной обработки данных, связанное с решением задач поиска и оптимизации [2 - 3]. Область применения генетических алгоритмов достаточно обширна. Они успешно используются для решения ряда больших и экономически значимых задач в бизнесе и инженерных разработках. Наряду с другими методами эволюционных вычислений генетические алгоритмы обычно используются для оценки значений непрерывных параметров моделей большой размерности, для решения комбинаторных задач, для оптимизации моделей, включающих одновременно непрерывные и дискретные параметры. Другая область их применения - использование в системах извлечения новых знаний из больших баз данных, создание и обучение стохастических сетей, обучение нейронных сетей, оценка параметров в задачах многомерного статистического анализа, получение исходных данных для работы других алгоритмов поиска и оптимизации.

В данной работе предлагается быстрый ГА, в котором за счет наличия специальной элитной популяции удается значительно сократить время поиска приемлемых решений на отдельных шагах измерений, по сравнению с классическим ГА, что делает этот алгоритм удобным для использования в задачах реального времени. Поскольку в этом случае освобождается значительная часть интервала времени между текущими измерениями, она может быть использована для выполнения динамической идентификации исследуемой системы.

Предлагаемый генетический алгоритм подробно описан в [1].

Пример применения алгоритма. Рассмотрим динамическую систему, описываемую в пространстве состояний:

$$x(k+1) = Fx(k) + Gu(k) + w(k) \quad (1)$$

$$z(k+1) = Hx(k+1) + v(k), \quad (2)$$

где $x \in R^n$ – вектор состояния, $u \in U \subset R^p$ – вектор управления, $z \in R^m$ – вектор наблюдения, $F \in R^{n\times n}$, $G \in R^{n\times p}$ и $H \in R^{m\times n}$ – матрицы состояния, управления и наблюдения, соответственно, $k = 1,...,N$ – дискретное время.

$$\begin{bmatrix} x_1(k+1) \\ x_2(k+1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \theta_1 & 1 \\ \theta_2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1(k) \\ x_2(k) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \theta_3 \\ 0 \end{bmatrix} u(k) + w(k) \quad (3)$$

$$\tilde{z}(k+1) = \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1(k+1) \\ x_2(k+1) \end{bmatrix} + v(k) \quad (4)$$

Процесс идентификации заключается в применении ГА для поиска лучших хромосом, так что $\tilde{z}(k+1) \to z(k+1)$, где $k = 0,1,2,.....$ дискретное

время; $u(k) = \sin(2\pi nf)$ – известное входное воздействие $f = 5$ герц и время выборки $T = 0.001$ секунды, $n = kT$; $z(k)$ – измеряемый выход; θ – коэффициенты, подлежащие идентификации. Шум векторов $v(k)$ и $w(k)$ с нулевым средним и $E[v(i)v^T(j)] = \delta_{ij}Q(i); Q = \begin{bmatrix} 0.1 & 0 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$, $E[w(i)w^T(j)] = \delta_{ij}R(i); R = \begin{bmatrix} 0.1 & 0 \\ 0 & 0.1 \end{bmatrix}$; δ – символ Кронекера, $E[v(i)w^T(j)] = 0$.

Предположим также, что заданы истинные значения параметров: $\theta_1 = 1.988;\ \theta_2 = -0.99;\ \theta_1 = 2.238$ и начальные значения переменных: $z(0) = 0;\ u(0) = 0$.

Зададимся следующими основными параметрами ГА: NIND=20; MAXELIT=20; MAXGEN=100; $\varepsilon = 10^{-5}$; $P_c = 0.9$; $P_m = 0.04$.

В качестве функции приспособленности каждой хромосомы будем рассматривать квадратичную функцию следующего вида:

$$e_i = (z(k) - \tilde{z}_i(k))^2, \quad i = 1,2,...NIND; \tag{5}$$

где i – номер хромосомы в поколении;

Согласно предлагаемому алгоритму сгенерируем случайным образом первое поколение NIND=20 хромосом, $\tilde{\theta}_1$ при этом выбираем как случайное число, равномерно распределенное в диапазоне [0,3], $\tilde{\theta}_2$ – в диапазоне [-2,0], а $\tilde{\theta}_3$ – в диапазоне [0,4], в соответствии с правилом (1). Далее, согласно предлагаемому алгоритму, заполняем элитную популяцию хромосомами с наилучшей функцией приспособленности, вычисленной с использованием выражений (5), после чего проверяем критерий завершения оптимизации по элитной популяции. Если этот критерий не выполняется, то переходим к реализации классического ГА.

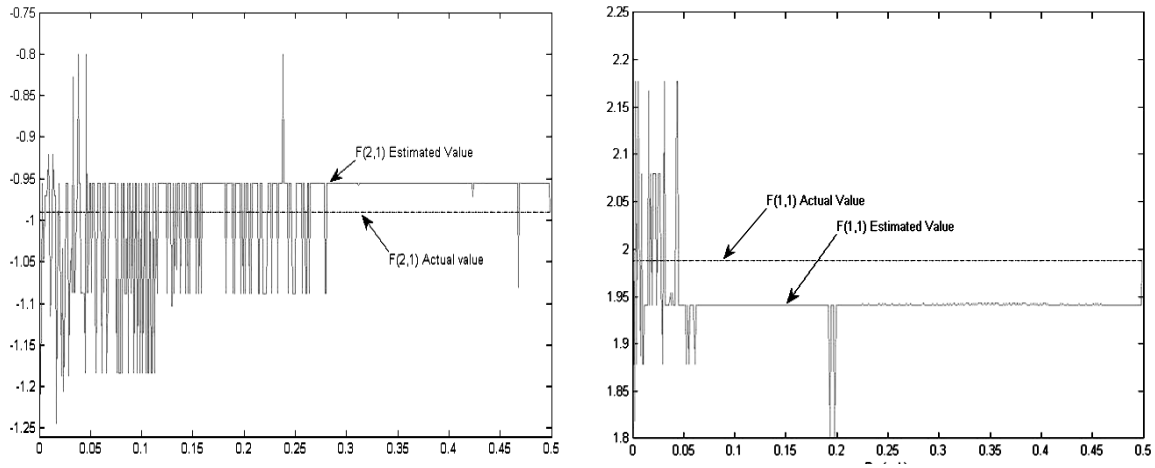
В качестве алгоритма селекции поколения родителей был использован метод рулетки, основанный на линейном ранжировании [6]. При таком подходе все особи текущего поколения сначала упорядочиваются в соответствии со значением своей функции приспособленности путем присвоения им специального рейтинга, который рассчитывается по формуле [6]:

$$Rank_i = 2 - SP + 2.0 \cdot (SP - 1)\frac{i-1}{NIND-1}; \ i = 1,2,....NIND, \tag{6}$$

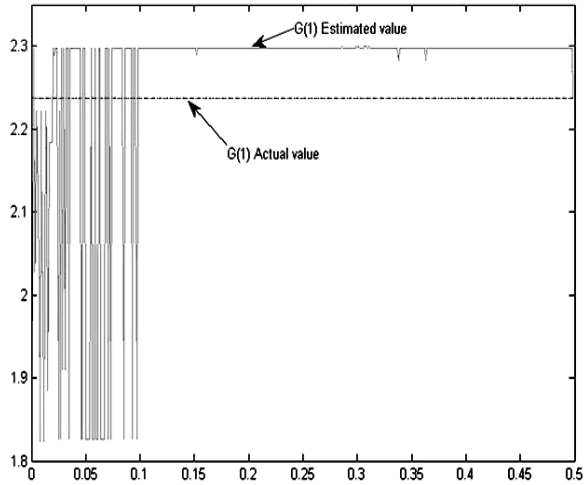
где i – номер особи в упорядоченном относительно функции приспособленности поколении (особь с наихудшей функцией приспособленности имеет номер i=1, а с наилучшей – i=NIND); SP – так

называемый параметр «селективного давления», выбираемый в диапазоне $1.0 \le SP \le 2.0$ [6]. В нашем случае выберем этот параметр равным 2, тогда особь с наихудшей функцией приспособленности будет иметь рейтинг равный 0, а с наилучшей – равный 2. Далее родительские особи выбираются из текущего поколения путем «запуска рулетки» NIND раз. Однако, вероятность выбора соответствующей особи в этом случае будет пропорциональна рассчитанному ранее рейтингу, а не абсолютному значению функции приспособленности, как в классическом методе рулетки [6]. Далее с вероятностью P_c производится кроссовер по принципу «дискретной рекомбинации» [6], т.е. обмен соответствующими хромосомами поочередно между двумя расположенными по соседству родительскими особями. Наконец, последним шагом ГА является мутация, производимая с вероятностью P_m классическим для хромосом в виде наборов вещественных чисел способом [5 - 6], с дальнейшим случайным перемешиванием особей в новом поколении.

На рис. 1 представлены результаты идентификации параметров F(1,1), F(1,2), и G(1) линейной динамической пространства состояние системы (1-2) с использованием предлагаемого ГА. Оценки параметров сходятся к истинным значениям после обработки примерно на (0.01-0.03) секунде измерений.



(а) *(б)*



(в)

Рис. 1. Результаты идентификации параметров

- оценки параметра F(1,1), (б) - оценки параметра F(1,2), (в) - оценки параметра G(1)

Таким образом, предлагаемый быстрый ГА, как и предполагалось, с одной стороны, обеспечивает приемлемое качество идентификации неизвестных параметров. С другой стороны, за счет наличия специальной элитной популяции, позволяет существенно сократить время поиска приемлемого решения при обработке каждого измерения, включая классическую генетическую процедуру оптимизации функции потерь в ситуациях, когда ее значение превышает некоторый допустимый пороговый уровень.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аль-Сабул Али Хусейн Х., Грачев А.Н. Быстрый генетический алгоритм для приложений реального времени / Известия ТулГУ. Технические науки. Вып. 2., Тула: Изд-во ТулГУ, 2013. – с. 71-79.
2. Michalewicz Z. Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 1996. - 387 p.
3. Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: Пер. с польск. И.Д. Рудинского. - М.: Горячая линия - Телеком, 2006. - 452 с.
4. Haupt R.L., Haupt S.E. Practical Genetic Algorithms. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2004. - 253 p.

5. Панченко Т.В. Генетические алгоритмы: учебно-методическое пособие / Под ред. Ю.Ю. Тарасевича. – Астрахань: ИД «Астраханский университет», 2007. – 87 с.
6. Razali N.M., Geraghty J. Genetic Algorithm Performance with Different Selection Strategies in Solving TSP / Proceedings of the World Congress on Engineering, 2011, Vol. II, London, UK. – 6 p.

ФОРМИРОВАНИЕ СИЛЬНОТОЧНОГО ДИФФУЗНОГО РАЗРЯДА В АРГОНЕ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ

Аль-Харети Фаваз Мохаммед Али, Хусейн Алаа Мохаммед Хусейн
Научный руководитель: Курбанисмаилов Вали Сулейманович
Дагестанский государственный университет, г. Махачкала

Объемные электрические разряды в инертных газах широко используются для накачки газовых лазеров. Причем газ Ar выступают в качестве буферного газа во многих средах газовых лазеров. Дальнейшее повышение энергетических характеристик газовых лазеров достигается совершенствованием способов накачки и оптимизацией условий возбуждения. Задача оптимизации накачки состоит в получении необходимых электрических характеристик плазмы разряда при сохранении ее пространственной однородности за время длительности импульса накачки. Неустойчивость разряда вызывает нарушение его однородности и приводит к переходу разряда из стадии объемного горения в канальную стадию (контрагированный разряд) или в сильноточный диффузный режим (СДР) [1-2]. Физические механизмы, ведущие к неустойчивости разряда, являются самыми различными. Задача усложняется тем, что в разных газах и смесях газов имеют место различные физические процессы, вызывающие неустойчивость разряда.

Поэтому практический интерес представляет изучение свойств разряда в чистых газах. С этой целью экспериментально исследованы электрические и пространственно-временные характеристики плазмы объемных, контрагированных и СДР разрядов, сам процесс контракции разряда и развитие плазменного факела в Атмосферного давления в широком диапазоне изменений начальных условий инициирования разряда.

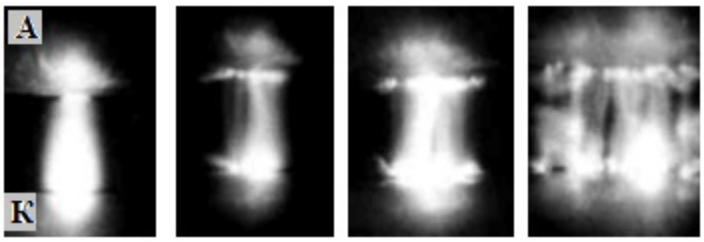
Экспериментальная установка и методы исследования подробно описаны в работах [3-4]. В экспериментах диагностика разряда включала регистрацию разрядного тока и напряжения на плазменном

канале с применением цифровых осциллографов типа Актаком и Tektronix, фотографирование интегрального свечения разряда, а так же фотографирование пространственно-временных картин свечения промежутка с применением фотоэлектронного регистратора (ФЭР-2).

Рассмотрим развитие объемного разряда при больших перенапряжениях и больших удельных энерговкладах.С целью выяснения влияния начальных условий фотографировались разряды без временной развертки. Фотографии разряда показаны на рис.1: верхний ряд без предварительной ионизации (p=1атм; d=3мм), перенапряжение соответственно: 1 – 0%; 2 – 50%; 3 – 100%; 4 – 150%. Нижний ряд с предварительной ионизацией

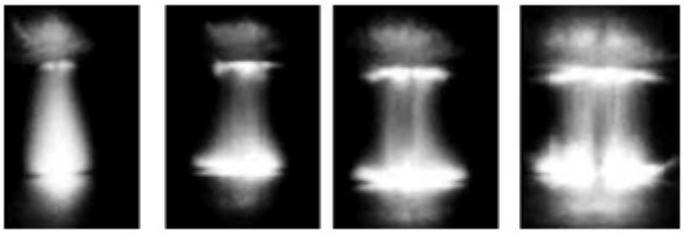
Как видно из рисунка 1 (фото1), при малых перенапряжениях формируется однородный искровой канал, конечный диаметр которого у катода больше, чем у анода. При W=50% диаметр разряда с предварительной ионизацией меньше и форма близка к форме усеченного конуса(фото 2). При W=100% заметны отдельные диффузные каналы и в условиях интенсивной предварительной ионизации (фото 4). При дальнейшем увеличении прикладываемого напряжения разница в яркости свечения приэлектродных областей и канала увеличивается.

А)



1 2 3 4

Б)



1 2 3 4

Рис. 1. Интегральные во времени фотографии разряда:

а) без предварительной ионизации; б) с предварительной ионизацией (d=3 мм, p=3 атм).

В условиях же пробоя ионизованного газа катодные пятна регулярно возникают в центре электродов. Плотность тока в формирующемся канале спустя 30-40 нс после начала резкого роста тока достигает значения ~106А/см2. прорастания канала от катодного пятна зависит от плотности тока(рис.2). Экспериментальные данные находятся в качественном согласии с этой моделью формирования искрового канала. Так, например, при W=25% образуется одиночный узкий канал 2r=0,1 мм, скорость его прорастания составляет ~107 см/с, а при W=100% формируется широкий канал диаметром 0,4 мм, скорость прорастания которого на начальном этапе составляет ~106 см/с.

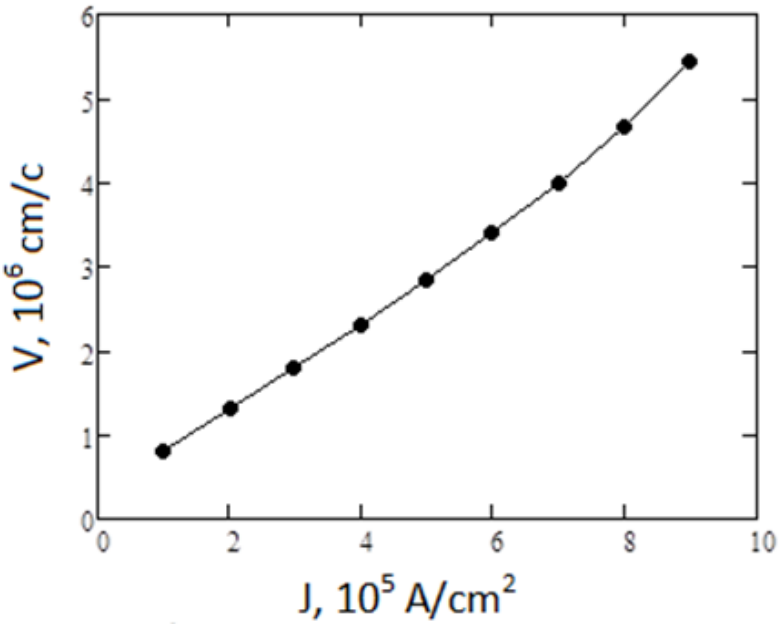


Рис. 2. Зависимость скорости прорастания искрового от плотности тока.

Скорость прорастания канала определяется выражением

$$\upsilon_{к} = вr_y \frac{e}{m\varepsilon_i} \frac{k_{ee}^2}{k_{ea}^3} (\frac{E_{ст}}{n_a})^2 \cdot n_a ,$$

где в – коэффициент, характеризующий долю энергии, расходуемой на ионизацию газа, εi - потенциал ионизации, кее и кеа – константа электрон-электронных и электрон-атомных взаимодействий, na – плотность нейтральных атомов, ry – размер области усиленного поля, e – заряд электрона.

В условиях эксперимента (W=25%) ry ~10-2 см, Ест ~104 В/см, кеа ~107 см-3/с, получим υк ~107 см/с.

На основании вышеизложенного можно заключить, что формирование канала начинается с флуктуации плотности в плазме: в

объемном разряде – это катодное пятно. Прорастание канала с этих областей объясняется искажением поля в промежутке. Для этого необходимо чтобы плотность заряженных частиц (проводимость) инициирующей области была значительно больше, чем в столбе разряда или стримера.

По времени появление областей высокой проводимости совпадает с началом резкого роста тока и спада напряжения на промежутке, т.е. энерговклад в разряд резко увеличивается с началом формирования канала.Наблюдаемые расхождения в скоростях прорастания объясняются различием в геометрии инициирующей области. Более того, создавая условия для возникновения множества катодных пятен в объемном разряде, удается затормозить процесс формирования искрового канала.

Как уже было отмечено, с ростом пробойного напряжения число катодных пятен увеличивается, и средняя плотность тока оказывается меньшей, чем в случае одиночного канала. Развитие разряда затормаживается на промежуточной стадии – диффузные каналы с яркими катодными пятнами (рис. 1). Диффузные каналы, сливаясь, образуют однородный столб плазмы высокой проводимости (сильноточный диффузный разряд). Плотность тока в сильноточном диффузном разряде составляет ~103 А/см2, т.е. намного меньше, чем в искровом канале и слабо зависит от прикладываемого поля (таблица 1). С ростом прикладываемого поля диаметр столба разряда увеличивается, что возможно связано с формой электродов (применялись полусферические электроды с R>>d, R – радиус сферы, d – расстояние разрядного промежутка).

Таблица 1

E0, кВ/см	12	14	16	18	20	23
j, 103 А/см2	2	2,7	3,1	3,5	3,8	4,2

В таблице приведены измеренные значения средней плотности тока плазмы СДР в аргоне к моменту времени t=150 нс от начала резкого роста тока. Такая форма разряда наблюдается в смесях инертных и электроотрицательных газов [1-2].

Стационарное значение напряжения горения разряда устанавливается через 100 нс. Проводимость плазмы разряда 30-40 Ом-1·см-1, соответствует температуре электронов Te=10000-15000 К максимальный энерговклад в СДР составляет 10 Дж/см3·атм.

Плотность электронов в плазме слаботочного разряда оцененная по полуширинам линий, атомов аргона 427,2 нм и 425,9 нм,

табулированных в [5], оказалось равной ~1017 (Δλ0,5~0,1 нм). Это значение близко к равновесному значению концентрации при Te=10000 К.

Начиная с некоторого критического напряжения (зависящего от давления), переход в СДР не наблюдается при вкладываемой энергии ≤ 1 Дж. Более того, варьируя пробойным напряжением, удается в определенных пределах регулировать параметры плазмы СДР. Удельный энерговклад в сильноточный диффузный разряд составляет ~107 Вт/см3. Эти особенности в сочетании с малой индуктивностью (по сравнению с искровым каналом) сильноточного диффузного разряда дают возможность создания импульсных тиратронов и коммутаторов тока, работающих в режимах горения СДР.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хачалов М.Б. Сильноточный диффузный разряд в аргоне при атмосферном давлении. //Матер. Всероссийской конференции по физической электронике. Махачкала. 1999. С.127-128.
2. Бычков Ю.И., Королев Ю.Д., Месяц Г.А. и др. Объемные разряды, применяемые для накачки эксимерных лазеров. /В кн. Лазерные системы. Новосибирск. Наука. 1979. С.14-26.
3. V.S. Kurbanismailov, O.A. Omarov, M.A. Arslanbekov, M.Kh. Gadjiev, G. B. Ragimkhanov, AliJ. G. Al-Shatravi. Expansion of the Cathode Spot and Generation of Shock Waves in the Plasma of a Volume Discharge in Atmospheric-Pressure Helium. //Plasma Physics Reports. 2012.Vol. 38, №1. P. 22–28.
4. Курбанисмаилов В.С., Арсланбеков М.А., Аль - Шатрави Али Дж.Г., Гаджиев М.Х., Омаров О.А., Рагимханов Г.Б. Процессы расширения катодного пятна и формирование ударных волн в плазме объемного разряда в гелии атмосферного давления. //Физика плазмы. 2011. Т.37, №12. С.1-8.
5. Грим Г. Спектроскопия плазмы. М: Атомиздат, 1969. 357с.

О ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЯХ ДИФФЕРЕНЦИРУЕМОГО ОТОБРАЖЕНИЯ $f_n^{2n}:\mathrm{Q}_n \to \mathrm{M}^{2n}$

Аль-Хассани Мудхар Аббас
Научный руководитель: Ивлев Евгений Тихонович
Томский политехнический университет, г. Томск.

1. Рассматриваются n-мерные аффинное Q_n и эквипроективное P_n пространства, отнесенные к подвижным аффинному $\mathrm{Q}=\{\overline{B},\overline{\varepsilon}_a\}$ и эквипроективному $\mathrm{P}=\{\overline{A}_I\}$ реперам с соответствующими деривационными формулами и структурными уравнениями:

$$\mathrm{Q}_n:\quad d\overline{B}=\theta^a\overline{\varepsilon}_a,\ d\overline{\varepsilon}_a=\theta_a^b\overline{\varepsilon}_b,\ D\theta^a=\theta^b\wedge\theta_b^a,\ D\theta_a^b=\theta_a^c\wedge\theta_c^b,\quad (a,b,c=\overline{1,n}). \quad (1)$$

$$\mathrm{P}_n:\quad d\overline{A}_I=\omega_I^K\overline{A}_K,\quad D\omega_I^K=\omega_I^J\wedge\omega_J^K,\quad \omega_K^K=0,\quad (I,J,K=\overline{0,n}). \quad (2)$$

Обозначается

$$f_n^{2n}:\mathrm{Q}_n\to\mathrm{M}^{2n} \quad (3)$$

дифференцируемое отображение пространства Q_n в многообразие M^{2n} всех невырожденных нуль-пар проективного пространства P_n. Это отображение каждую точку $B\in\mathrm{Q}_n$ переводит вполне определенную невырожденную нуль-пару $(A_0,\mathrm{L}_{n-1})\in\mathrm{P}_n$:

$$A_0\in\mathrm{P}_n,\quad \mathrm{L}_{n-1}=(\overline{A}_1,\overline{A}_2,...,\overline{A}_n)\subset\mathrm{P}_n,\quad A_0\notin\mathrm{L}_{n-1}.$$

Тогда с учетом (1) и (2) дифференциальные уравнения отображения (3) в смысле [1] – [3] запишутся в виде:

$$\omega_0^i=A_a^i\theta^a,\quad \omega_i^0=A_{ia}\theta^a,$$

$$\nabla A_a^i=A_{ab}^i\,\theta^b,\quad \nabla A_{ia}=A_{iab}\,\theta^b,$$

$$\nabla A_{ab}^i=A_{abc}^i\theta^c,\quad \nabla A_{iab}=A_{iabc}\,\theta^c,$$

$$A_{[ab]}^i=0,\quad A_{i[ab]}=0,\quad A_{[ab]c}^i=0,\quad A_{i[ab]c}=0,\quad (a,b,c=\overline{1,n};\ i,j,k=\overline{1,n}). \quad (4)$$

Здесь оператор ∇ примененный, например, к величина B_{iab}^j, означает следующее:

$$\nabla B_{iab}^j\equiv dB_{iab}^j+B_{iab}^k\Omega_k^j-B_{kab}^j\Omega_i^k-B_{icb}^j\theta_a^c-B_{iac}^j\theta_b^c,\quad \Omega_k^j=\omega_k^j-\delta_k^j\omega_0^0. \quad (5)$$

Заметим с учетом (4) и (5), что геометрический объект

$$\Gamma=\{A_a^i,A_{ia},A_{ab}^i,A_{iab}\} \quad (6)$$

является внутренним фундаментальным геометрическим объектом отображения (3) в смысле [3], а геометрические объекты

$$\Gamma^1=\{A_a^i,A_{ab}^i\},\quad \Gamma^2=\{A_{ia},A_{iab}\} \quad (7)$$

являются геометрическими подобъектами объекта Γ в смысле [2]. Из (1) – (7) следует, что с отображением (3) ассоциируются отображения:

1) Точечное $V^1_{n,n}:\mathrm{Q}_n \to \mathrm{P}_n$, которое точку $B \in \mathrm{Q}_n$ переводит в точку $A_0 \in \mathrm{P}_n$ так, что направление $u=(\overline{B},\overline{\varepsilon}_a)u^a \in \mathrm{Q}_n$ переходит в направление $x=(\overline{A}_0,\overline{A}_i)\,x^i = V^1_{n,n}\,u \in \mathrm{P}_n$, $x^i = A^i_a\,u^a$, касательное к кривой $(A_0)_t$ в направлении u.

2) Тангенциальное $V^2_{n,n}:\mathrm{Q}_n \to \mathrm{P}_n$, которое точку $B \in \mathrm{Q}_n$ переводит в гиперплоскость $\mathrm{L}_{n-1} \subset \mathrm{P}_n$ так, что направлению $u \in \mathrm{Q}_n$ отвечает $(n-2)$-плоскость

$$\mathrm{L}_{n-2} \Leftrightarrow x^0 = 0, \quad A_{ia}\,u^a\,x^i = 0, \quad (u^a - \text{фиксированы}).$$

Эта $(n-2)$-плоскость – пересечение L_{n-1} со своей бесконечно близкой L'_{n-1} первого порядка в направлении $u \in \mathrm{Q}_n$. При этом, каждый из геометрических объектов (7) является фундаментальным геометрическим объектом соответствующего отображения

$$V^h_{n,n}\,(h=1,2).$$

2. Отображения $V^1_{n,n}$ и $V^2_{n,n}$ будем предполагать невырожденными в точке $B \in \mathrm{Q}_n$, т.е.

$$\det[A^i_a] \neq 0, \quad \det[A_{ia}] \neq 0.$$

Тогда можно ввести в рассмотрение взаимные тензоры B^a_i и B_{ia} по формулам

$$B^a_i A^j_a = \delta^j_i, \quad B^b_i A^i_a = \delta^b_a, \quad A_{ia} B^{aj} = \delta^j_i, \quad A_{ia} B^{bi} = \delta^b_a, \quad (8)$$

компоненты которых с учетом (4), (5) и (8) удовлетворяют дифференциальным уравнениям:

$$\nabla B^a_i = B^a_{ic}\,\theta^c, \quad \nabla B^{ia} = B^{ia}_c\,\theta^c. \quad (9)$$

Здесь явный вид величины B^a_{ic} и B^{ia}_c для нас несущественный.

В каждой точке $B \in \mathrm{Q}_n$ рассматриваются тензоры

$$G^k_{ij} = A^k_{ab}\,B^a_i\,B^b_j, \quad G^{ij}_k = A_{kab}\,B^{ia}\,B^{jb}, \quad (10)$$

симметричные по i и j и удовлетворяющие в силу (4) и (9) дифференциальным уравнениям:

$$\nabla G^k_{ij} = G^k_{ija}\,\theta^a, \quad \nabla G^{ij}_k = G^{ij}_{ka}\,\theta^a.$$

В статье [5] (см.(22)) показано, что точке $B \in \mathrm{Q}_n$ отвечает центропроективитет $\Pi(Z) = \{G^k_{ij}\,z^i\}$ (см. (10)) пространства P_n в себя,

соответствующий точке $\overline{Z} = z^0\,\overline{A}_0 + z^i\,\overline{A}_i \in \mathrm{P}_n$. Пользуясь принципом двойственности между точками и гиперплоскостями в пространстве P_n, можно в каждой точке $B \in \mathrm{Q}_n$ геометрически по аналогии с $\Pi(Z)$ проективитет $\overset{*}{\Pi}(\overset{*}{z}) = \{G_k^{ij}\,z_i\}$, у которого гиперплоскость L_{n-1} является неподвижной и который отвечает гиперплоскости $\overset{*}{z} \ni A_0$, определяемой уравнением:

$$\overset{*}{z} \Leftrightarrow z^0 = z_i\,z^i \quad (11)$$

В соответствии с [4, (1.11) – (1.14), с. 69 – 70], направление $u = (\overline{B}, \overline{\varepsilon}_a)\,u^a \in \mathrm{Q}_n$ будет характеристическим при отображении $V_{n,n}^1$ тогда и только тогда, когда u^a удовлетворяют в силу (1) – (4) уравнениям:

$$A_{ab}^i\,u^a u^b + \lambda A_a^i\,u^a = 0, \quad \lambda \neq 0 \quad (12)$$

Пользуясь соотношениями (8) и (10), получаем, что уравнения (12) в каждой точке $B \in \mathrm{Q}_n$ эквивалентны уравнениям:

$$G_{ij}^k\,z^i\,z^j + \lambda\delta_i^k\,z^i = 0,$$

$$z^i = A_a^i\,u^a, \quad u^a = B_i^a\,z^i. \quad (13)$$

С учетом (12) и (13) справедлива следующая теорема.

Теорема 1. Направление $u = (\overline{B}, \overline{\varepsilon}_a)\,u^a \in \mathrm{Q}_n$ будет характеристическим направлением тогда и только тогда, когда его образ $z = (\overline{A}_0, \overline{A}_i)\,z^i \in \mathrm{P}_n$ при невырожденном отображении $V_{n,n}^1 : \mathrm{Q}_n \to \mathrm{P}_n$ является неподвижным при центропроективитете $\Pi(Z)$ пространства P_n в себя, соответствующим любой точке Z, принадлежащей этому образу.

Это направления $u \in \mathrm{Q}_n$ называется характеристическим направлением первого рода.

Пользуясь выше указанным принципом двойственности в пространстве P_n , с учетом (8) – (10) получим справедливость следующей теоремы

Теорема 2. Направление $u = (\overline{B}, \overline{\varepsilon}_a)\,u^a \in \mathrm{Q}_n$ будет характеристическим направлением (второго рода) тогда и только тогда, когда его образ (11) в P_n при невырожденном тангенциальном отображении $V_{n,n}^2 : \mathrm{Q}_n \to \mathrm{P}_n$ является неподвижной гиперплоскостью при проективитете $\overset{*}{\Pi}(\overset{*}{z})$, соответствующим любой ее $(n-2)$-плоскости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фиников С. П. Метод внешних форм Картана в дифференциальной геометрии. М.: ГИТТЛ. – 1948. – 432с.
2. Лаптев Г.Ф. Дифференциальная геометрия погруженных многообразий // Труды Московского математического общества. – М, – 1953, – Т. 2. – С. 275 – 382.
3. Лаптев Г.Ф. К инвариантной теории дифференцируемых отображений // Тр. Геом. Семинара – М., – 1974. – 16 – С. 37 – 42.
4. Рыжков В. В. Характеристические направления точечного отображения Pm в Pn. // Труды геометр. семинара. – М. – Т. 3, М. 1971, С. 235 – 242.
5. Аль-Хассани М.А., Молдованова Е.А. Дифференцируемое отображение аффинного Qn и проективного Pn пространств. // Известия Томского политехнического университета – 2013 – Т.323 – №2 – С. 28 – 32.

ПРЯМАЯ И ОБРАТНАЯ ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Амирова А.С, Жумабаева А.С.

Научный руководитель: Никитин Владимир Дмитриевич

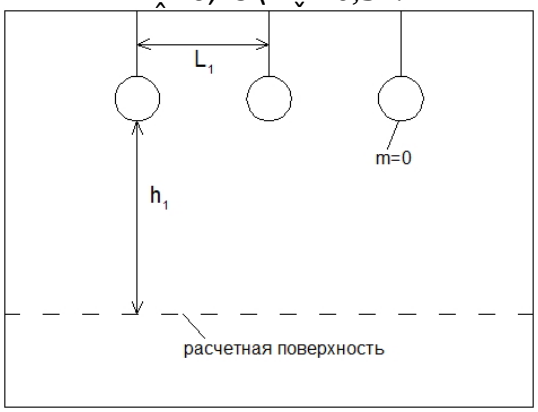
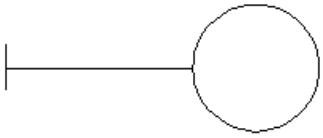
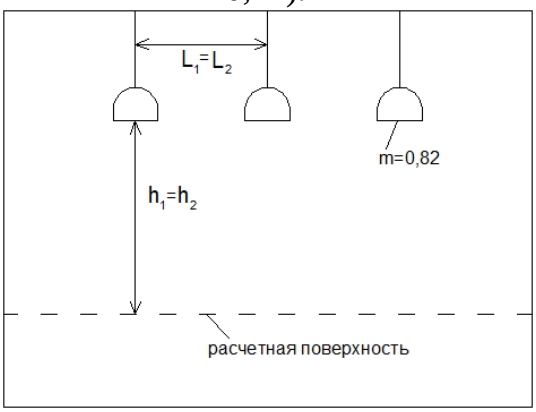
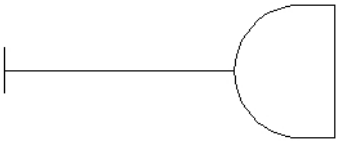
Томский политехнический университет, г.Томск

1. Сравнение двух видов оптимизации

В проектировании ОУ чаще встречается прямая задача оптимизации –нахождение наилучшего расположения СП (с известной КСС) по помещению [1]. Однако нередко при реконструкции расположение электрической сети и СП оставляют неизменным, и встает задача заменить СП; заказчик может сам предложить тип СП (в частности, иногда хочет заменить изношенный СП новым, но с той же КСС). Здесь появляется возможность, в рамках обратной задачи оптимизации, подобрать такую КСС {m*[λopt(m)]} (вообще говоря, не равную исходному значению m), которая окажется в этой ситуации самой лучшей. Анализ дан в таблице 1.

Таблица 1

Сравнение ОУ по: прямой (А) и обратной (Б) задачам оптимизации (изображение разрезов и приборов предельно упрощено); прямой (В) и отраженной (Г) составляющим освещенности; ($Ф_{\wedge}$ – поток в верхней полусфере, $Ф_{\vee}$ – поток в нижней полусфере).

А. При проектировании ОУ, m → L/h (по КСС находят L/h)	Б. ОУ в соответствии с обратной задачей оптимизации, L/h → m*
Используются «Шары молочного стекла» с компактными люминесцентными лампами CFL, расположенные в помещении (рис. 1,а) соответствии с табл. 4.16 [3]: λc=2,0 (это значение будет сохранено в столбце 2); в качестве критерия выбрана светотехническая экономичность – поскольку ЛЛ; КСС – равномерная, m=0; для СП (рис. 1,б) $Ф_{\wedge}$= 0,29\$Ф_{\vee}$= 0,37.  Рис.1, а  Рис.1, б (повернуто)	Сохраняется (рис. 2,а) размещение электрической сети и СП (значения L, h), но вместо равномерной КСС лучше взять Lambertian (точнее, КСС, близкую к $I_\alpha = I_0 \cdot cos\alpha$). Реально: Шм(ПО-02) заменяется на открытый в нижней части прибор (рис. 2,б), аналог «Люцетты»; при этом увеличивается КПД и доля потока в нижней полусфере (например, у НСП03 $Ф_{\wedge}$= 0,28\$Ф_{\vee}$= 0,42).  Рис.2, а  Рис.2, б (повернуто)
m=0 → L/h=2,0	L/h=2,0 → m*=0,82≃1,0
В. Расчет прямой составляющей освещенности (в нижней полусфере)	
1. $I_\alpha = 1000Ф(2\pi)$-1 (учитывается доля потока в нижней полусфере $Ф_{\vee}$= 0,37) 2. Епр=$1000Ф(2\pi h^2)$-1·Ф*·$\sum_{i=1}^{N} cos3\alpha_i$	1. $I_\alpha = 1000Ф cos\alpha(\pi)$-1 (учитывается доля потока $Ф_{\vee}$= 0,42) 2. Епр=$1000Ф(2\pi h^2)$-1·Ф*·$\sum_{i=1}^{N} cos4\alpha_i$
*Сомножитель Ф, klm, вводится при расчете на реальную лампу	

Г. Отраженная составляющая освещенности (значения и погрешности)	
1. В первом приближении вкладом отраженных потоков можно пренебречь: при нивелирующем воздействии эффекта свода (в деталях исследован в [4,5]) разница в значениях Еотр невелика. Формула для прямого расчета Кпр(=$\eta_{\wedge}$) дана в [4].	2. Переход от m=0 к m*=0,82≃1 (т.е. к Lambertian) приведет к росту первой составляющей Еотр (обусловлен $\Phi_{\vee}$=0,37 → $\Phi_{\vee}$=0,42) и снижению второй составляющей Еотр (обусловлено $\Phi_{\wedge}$=0,29 → $\Phi_{\wedge}$=0,28); в силу чисто геометрических соображений эффект свода больше скажется на потоках в $\Phi_{\vee}$.
При необходимости расчета Еотр следует учитывать, что:	
3.Методики ручного счета проанализированы в [5], приведены оценки точности расчета для методов ZFI, МЭИ, Кнорринга-Сорокиной, Кнорринга-Герсонской, Вайнштейна-Никитина (графоаналитического);	4. Метод DIALux дает Еотр "автоматически" (в составе результирующего значения Е), но погрешность расчета Еотр неизвестна (либо не оценивалась, либо велика и потому замалчивается).

2. Линейная аппроксимация функции m*(m)

Математическое описание функции m*[λopt(m)] приведено в [1,2], уравнение

$$m_{\text{опт}}[\lambda(m)] = \frac{2}{ln(\frac{m+3}{m+3-2q})} - 1 (1)$$

представляет суперпозицию функций гиперболической, логарифмической и дробно-линейной; однако использование (1) требует хорошей светотехнической подготовки. Проектировщику проще согласиться с предложением заказчика и применить указанный им СП (даже если прибор в этой конкретной ситуации и не оптимален), чем разбираться в методике расчетов [2]. Поставлена задача дать проектировщику возможность найти m* непосредственно по m. Предварительный анализ в [2] показал, что зависимость m* от m близка к линейной, поэтому задача может быть сведена к нахождению параметров уравнения, аппроксимирующего зависимость m* от m в виде прямой линии (таблица 2).

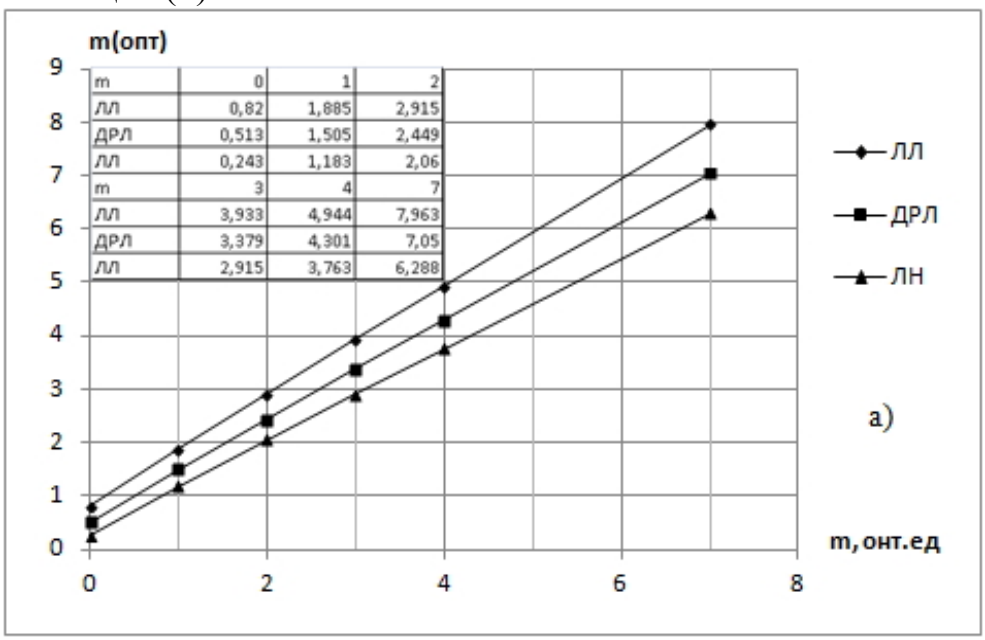
В таблице 2 выполнена линеаризация функции m*=km+b для трех видов ИС с известной зависимостью Ф∼Pq, где Ф – поток ИС, P – мощность, степень q=1,0 – 1,1 – 1,2 соответственно для ЛЛ – ДРЛ – ЛН

Таблица 2

Узловые моменты линеаризации функции m[λ(m)]=km+b (тонированы) и уравнения аппроксимации (в рамке)*

Параметры и метод нахождения		
1. b=m* (начальная ордината – длина отсекаемого отрезка подстановкой в исходное уравнение значения m=0; 2. tan α(m)=k(m) (угловой коэффициент в конкретной точке) делением разности (m*-b) на значение m в исследуемой точке; 3. угловой коэффициент kср прямой линии – по среднеарифметическому значений k(m) исследованных точек.		
Лампа, значения степени q, ординаты b (последовательно)	Значения k при m=2\4\\5\\\7	Уравнение функции аппроксимации
Люминесцентная: q=1,0, 2/ln3=0,82 ДРЛ: q=1, $(2 + ln0{,}2667)/\ ln3{,}75$=0,513 Накаливания: q=1,2, $(2 + ln0{,}2)/\ ln5$=0,243	1,048\1,031\\1,027 \\\1,02	m*(m)=1,0315m+0,82
	0,968\0,947\\0,941 \\\0,934	m*(m)=0,948m+0,513
	0,908\0,88\\0,873 \\\0,864	m*(m)=0,881m+0,243

На рисунке 3 представлены линии m*(m) (а) и линейная аппроксимация (б)



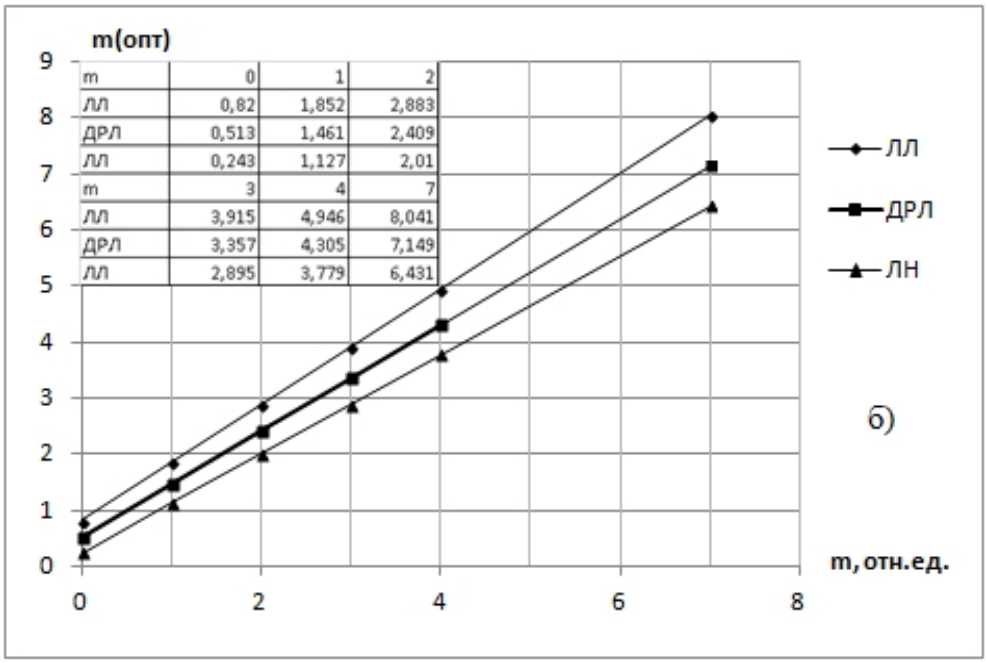


Рис.3

Из рис. 3 видно, что аппроксимированная функция практически не дает погрешности.

3. Анализ погрешности, которой можно избежать при использовании материалов прямой и обратной оптимизации

На рис. 4 отрезок ВС выражает приращение $Э_э$ (энергетической экономичности), если вместо $I_{m=1}(\alpha)$, которой в прямой задаче соответствует значение хВ, взять $I_{m=2}(\alpha)$, которое оптимально для хВ при решении обратной задачи.

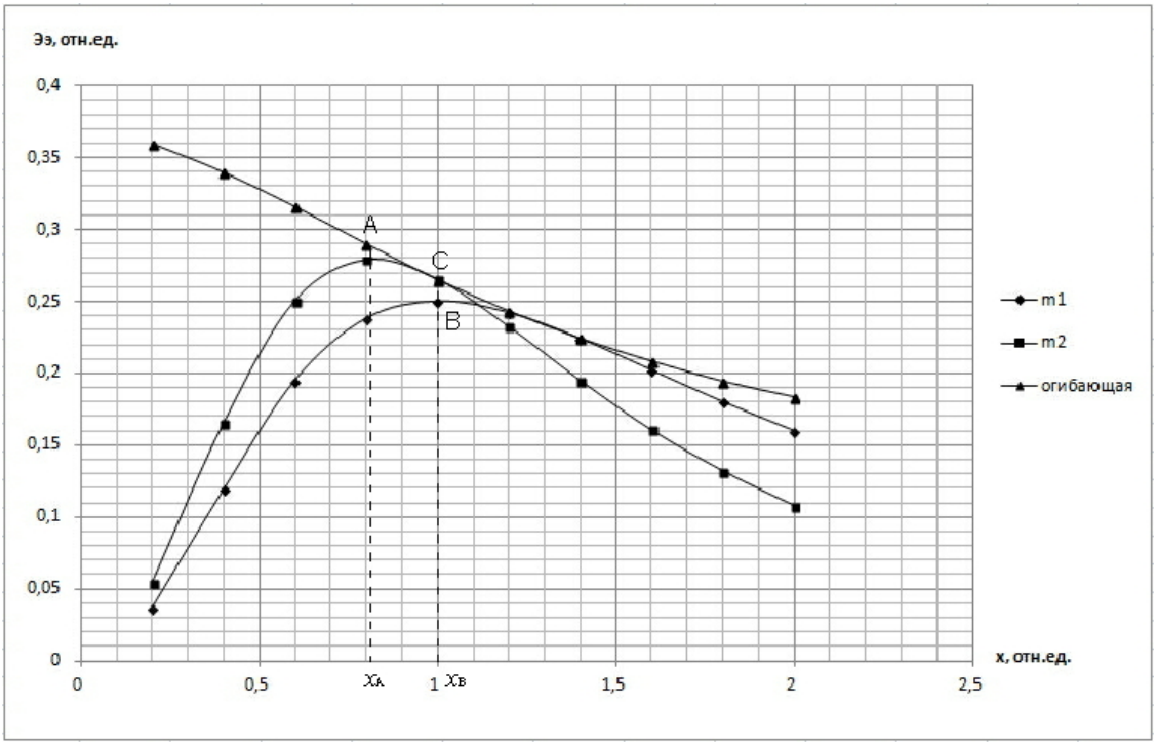


Рис. 4. 1 – зависимость Э$_э$ *от (x) при* $I_{m=1}(\alpha)$*; 2 – зависимость* Э$_э$ *от (x) при* $I_{m=2}(\alpha)$*; 3 – огибающая к кривым* Э$_э$ *(x). Точка A: xA= xопт для* $I_{m=2}(\alpha)$*; точка B: xB= xопт для* $I_{m=1}(\alpha)$*; точка C:* I_α=$(I_\alpha)_{опт}$ *для xB*

Таблица 3

Уравнения и пояснения построения зависимостей показанных на рис.4

Уравнения линий	**Характеристики и пояснения**
cosα · cos3α · tg2α=x2/(1+x2)2 для m=1 1,5cosα · cos4α · tg2α=1,5x2/(1+x2)2,5 для m=2	Э$_э$ $= I_0\cos^{m+3}\alpha \cdot \mathrm{tg}^{2q}\alpha$, q=1 для ЛЛ x= tgα, cos2α= sec-2α=(1+x2)-1
Уравнение огибающей: $x^2/(1+x^2)ln(1+x^2)$	Э$_э$ $= \dfrac{\Phi\cos^2\alpha \cdot \mathrm{tg}^{2q}\alpha}{2\pi e \cdot ln\cos\alpha}$
xA=$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{m+1}}$, xB=1при m=1; x=0,816 при m=2	xA для линии 1 (при yA=max = $\frac{1}{4}$)

$$\Delta = \frac{(Э_э)_\lambda - Э_э(m,q,\lambda)}{Э_э(m,q,\lambda)} = -\frac{1}{(m+1)e\cos^{m+1}\alpha \cdot ln\cos\alpha} - 1. \quad (2)$$

По формуле (2) найдены функции для различных значении m.

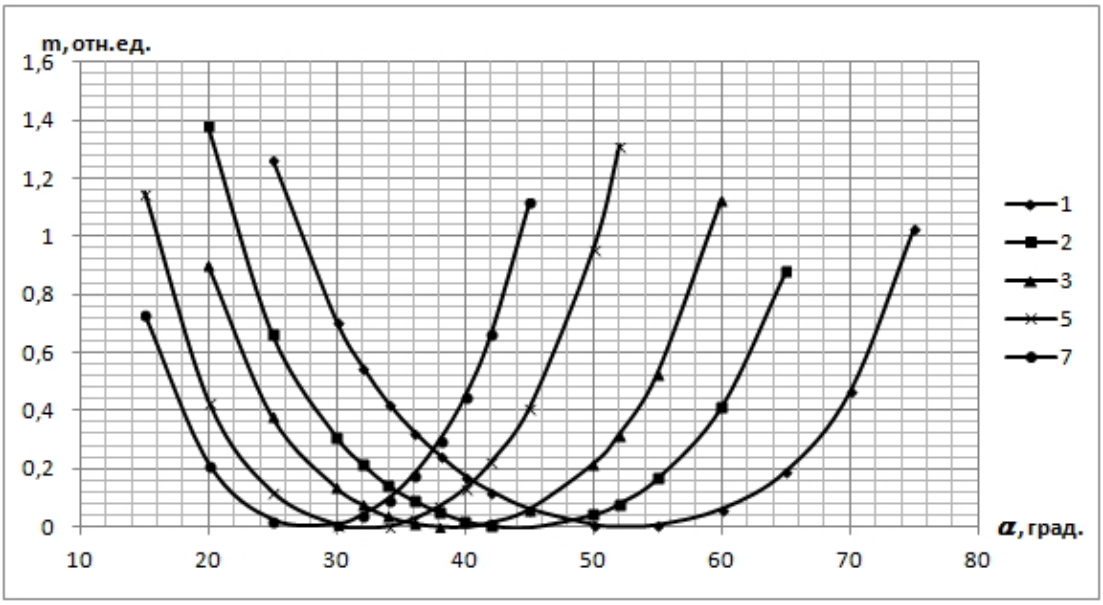


Рис. 5. Линии значений погрешности для различных значений m

Выводы

Показана целесообразность применения обратной задачи оптимизации: а) при реконструкции освещения; б) если вначале определяют геометрию ОУ, а затем берут СП.

Предложена линейная аппроксимация зависимости m*(m) для трех видов излучателей: разрядных ламп низкого и высокого давления и тепловых ИС.

Выявлен анализ погрешности, которой можно избежать при использовании материалов прямой и обратной оптимизации

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Никитин В.Д., Серикова Г.Н. Экономика осветительных установок. Учебное пособие. – Томск: Изд. ТПИ, 1988. – 79с.
2. Никитин В.Д. Оптимизация выбора светораспределения и размещения светильников прямого света//Светотехника. – 1988, №11. – с.10–14.
3. Справочная книга для проектирования электрического освещения. Под ред. Г.М. Кнорринга. Л.: Энергия, 1976. – 384 с.
4. Никитин В.Д. Анализ осветительных установок с выраженным эффектом свода//Светотехника. – 1988, №7. С.10–11.
5. Кнорринг Г.М. Светотехнические расчеты в установках искусственного освещения. Л., Энергия, 1973. – 200 с.

6. Вайнштейн В.Б., Никитин В.Д. Расчет освещения комбинированным методом. Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПИ. –1974. –104с.

АНАЛИЗ СООТНОШЕНИЯ СЕЧЕНИЙ ДЛЯ АЛЮМИНИЕВЫХ И МЕДНЫХ ПРОВОДНИКОВ

А. С. Амирова, А. С. Жумабаева, В .Д. Никитин

Научный руководитель: Владимир Дмитриевич Никитин

Томский политехнический университет, г. Томск

Предполагаемая методика создания регламентирующих материалов ПУЭ [1] по зависимости Iд=I (сечения S, удельной проводимости γ, способов прокладки …) проанализирована в табл.1. Вероятно, на первом этапе, в начале 20-х годов, работу выполняли две группы исследователей (условно: “питерская” и “московская”); “московская”, хотя и менее квалифицированная, но будучи ближе к начальству, захватила инициативу (попросту – финансирование, и, как могла, “осваивала” средства, работая самостоятельно).

Таблица 1

Вероятная последовательность создания регламентирующих материалов

Этап 1. Исследование открытой проводки с медными жилами (исторически – основной вид проводки и материал жил)	
“Питерская” разработала методику электро– и теплотехнических экспериментов и исследовала значения Iд=Iд(S) при высоких значениях сечения и токов (наиболее ответственная часть работы). Результаты по Iд (S) и плотности тока i(s) можно считать безупречными (для существовавшего тогда уровня развития прикладных исследований).	“Московская” исследовала значения длительно допустимых токов при S=16мм2. В [2] описан дефект норм при сечении S=10мм2, вероятно, забыли проверить диаметр и работали с образцом заниженного сечения (8,7мм2). В целом результаты казались вполне благополучными: с ростом S растет и Iд (рис.3.2.2на с.52[3]).
Этап 2. Переход к открытой проводке с алюминиевыми жилами (пересчет результатов первого этапа)	**Этап 3. Пересчет на случай прокладки N жил в трубных проводках (или аналогах)**
Значения, полученные для медных жил, далее пересчитывались для Al–проводников, используя базовую формулу I∀=ICuγ∀1\2γCu-1\2, где нижний подстрочный индекс ∀ относится к не-меди (здесь–к Al; γAl\γCu– 30.5\50 MS·m-1; в SI, строго, размерность 106A2s2kg-1m-3). Однако округление значений IAl было выполнено небрежно; как показал анализ [4] функции SAl·SCu-1при I=const, вместо теоретического значения $\sqrt{50 \cdot 30{,}5^{-1}} = 1{,}3$, это отношение лежало в интервале 1,0…2,5(?).	На основании материалов для открытой прокладки проводников были выполнены (в небольшом объеме, вероятно) эксперименты для регламентации токов при прокладке нескольких (N) проводников в трубе. Поскольку материалы сохраняли (“по наследству”) недостатки регламентации Iд(S) для открытой прокладки, можно заключить, что “полноформатного” экспериментального исследования проведено не было: по-видимому ограничились “точечной” (выборочной) проверкой.

Вероятная схема нарабатывания материалов по зависимости тока, длительно допустимого (по термической стойкости изоляции) от сечения, дана в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика регламентирующих материалов по Iд

Проводки, проложенные открыто		**скрыто**
Iд для Cu	**Iд для Al**	**Iд для трубных проводок**
Ступеньки Sк+1· Sk-1= =1,2…1,6 в области сечений, характерных для групповых осветительных сетей.	Сечения SAl=(1.0÷2.5)SCu, графики показывают несовершенство таблиц Iд(S): “горный рельеф” с “каньонами” и “пиками”.	Берется с понижающим коэффициентом KN=0.6÷0.9 (учитывает условия прокладки и число жил проводников N).

На рисунках: 1 – область малых сечений\токов (в более подробном масштабе) ; 2 – пример SAl/SCu=2(2,5) – разница в 2 ступени между SAl и SCu (при Iд=const); 3 – пример SAl=SCu – сечения совпадают (при γCu=1,6 γAl), тогда как оптимуму соответствует сечение SAl=1,3SCu.

Хотя данные таблицы Iд=Iд(S) выглядят внешне благополучно, однако вскрыть недостатки удается при сопоставлении информации для Cu- иAl- проводников: рисунок напоминает “профиль Manhattan” с ущельями улиц и контурами небоскребов (теория же дает значение SAl/SCu=1,3, т.е. α=0,3; градостроительный эквивалент при сравнении– “однородная сплошная застройка”).

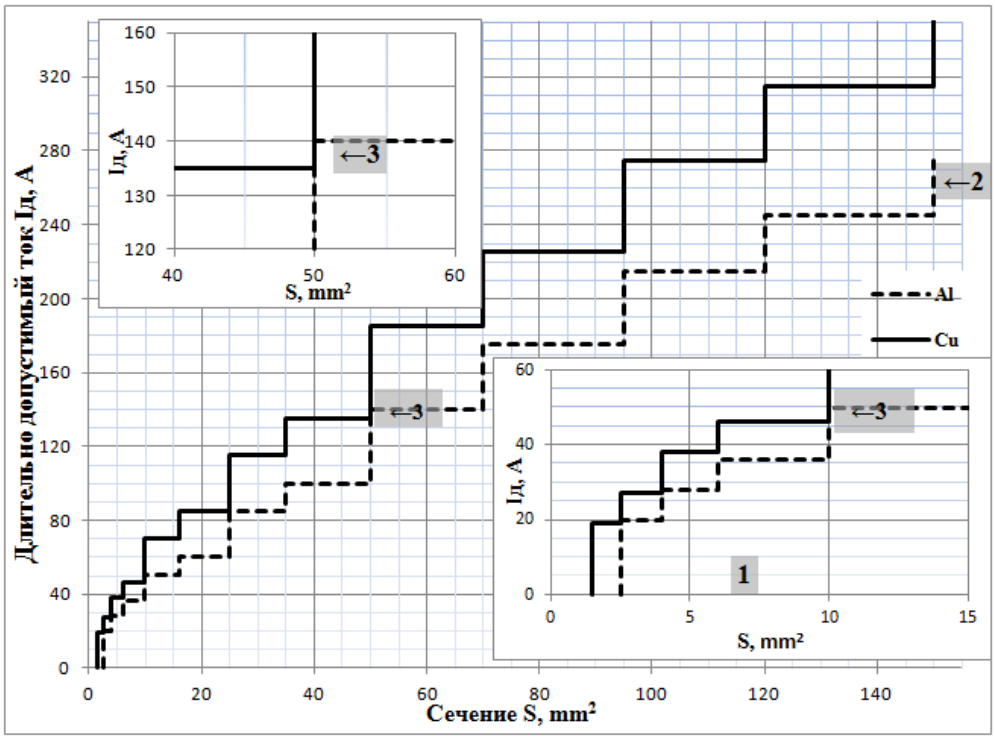


Рис.1 – Сравнение Al и Cu проводников (2 одножильных проводника в трубе)

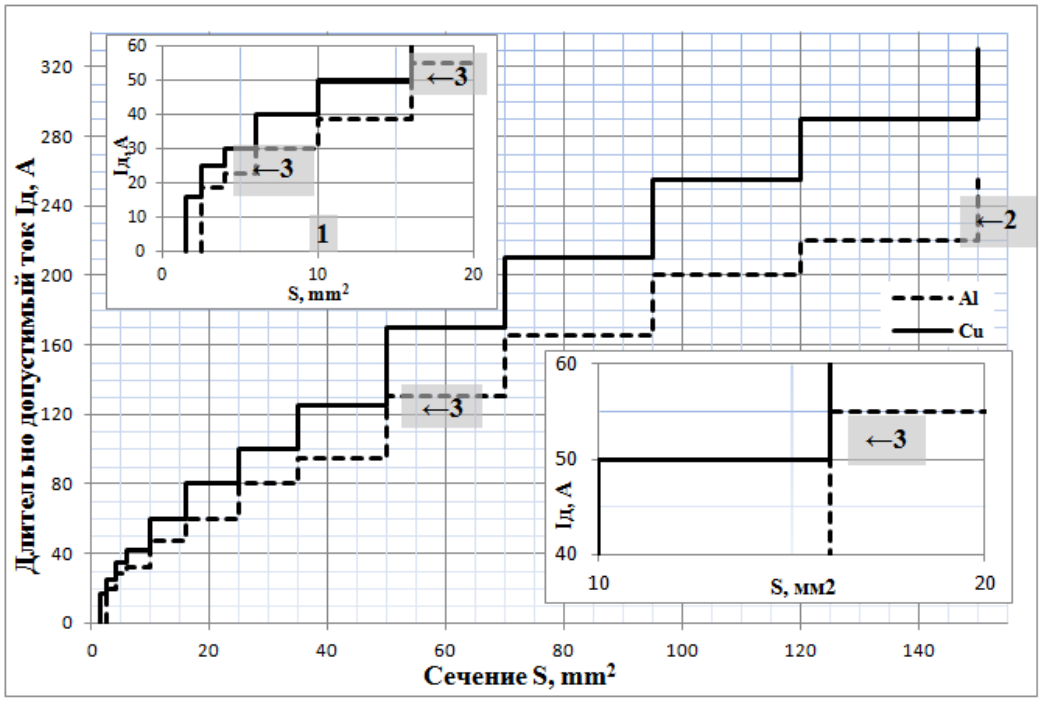


Рис.2 – Сравнение Al и Cu проводников (3 одножильных проводника в трубе)

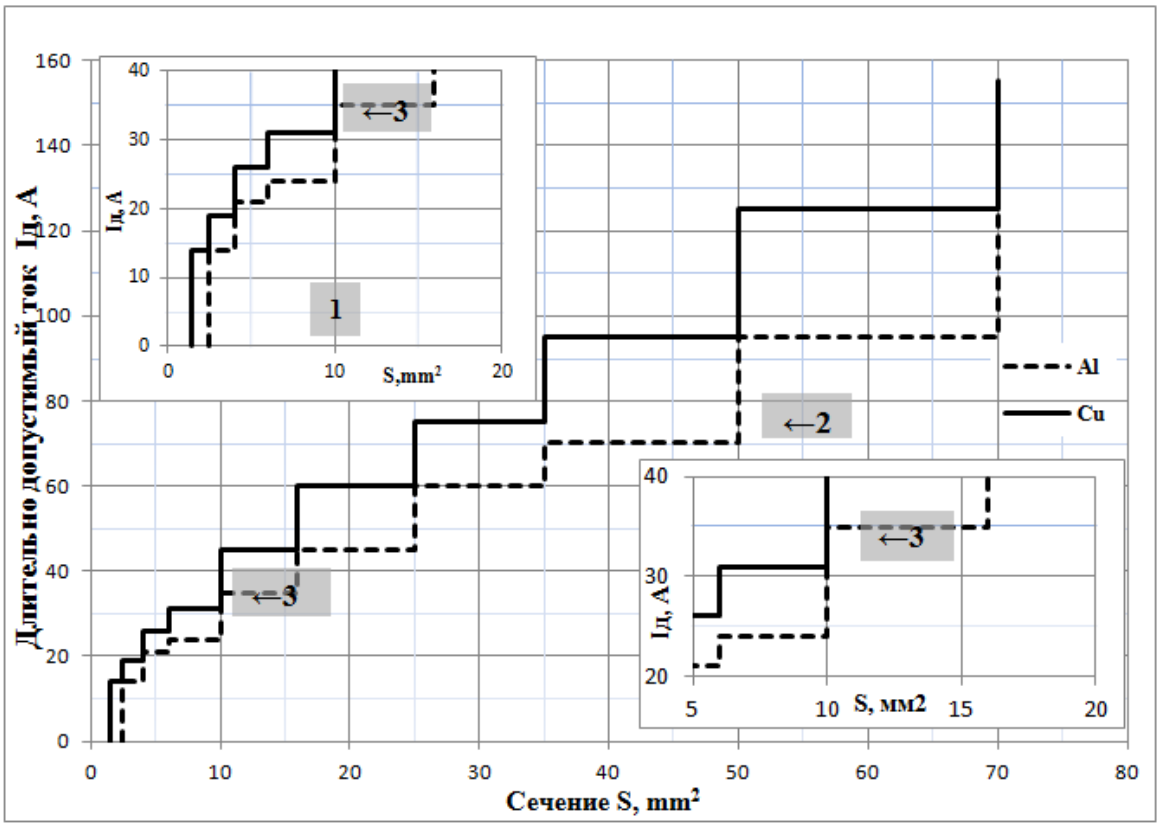


Рис.3 –Сравнения Al и Cu проводников (7-9 одножильных проводников в трубе)

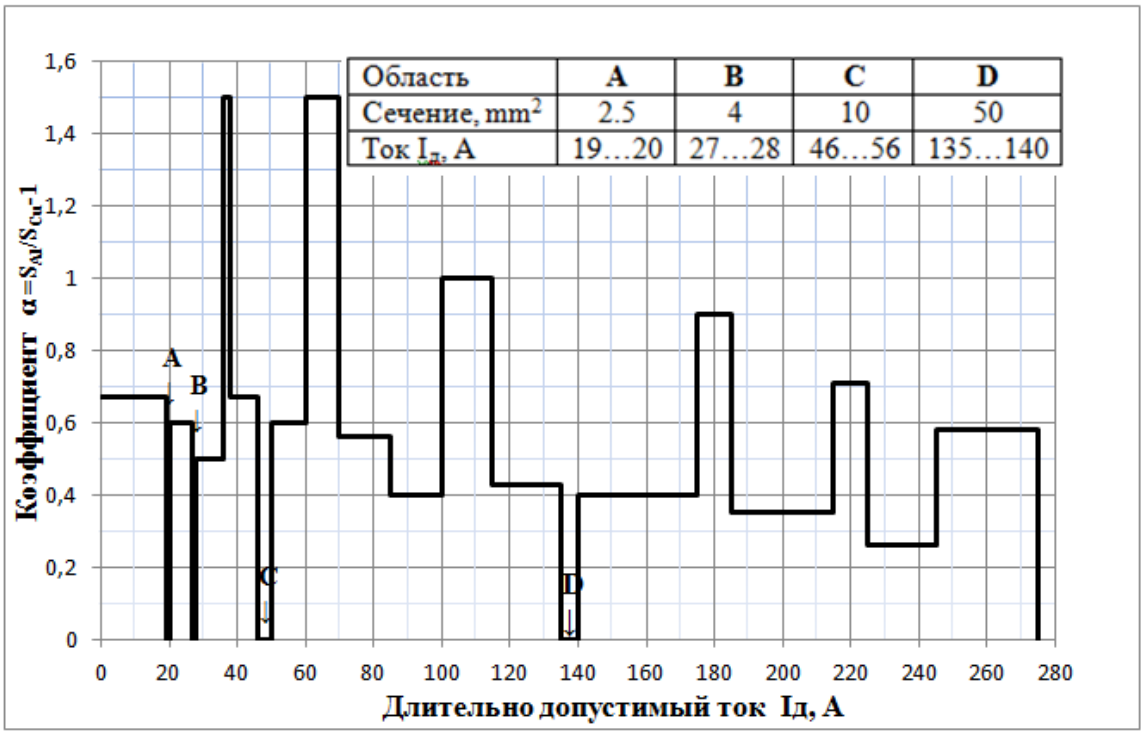


Рис.4 – Зависимость коэффициента α от Iд (от сечений) при 2-х одножильных проводниках в трубе. Легенда по областям A, B, C, D дана на врезке

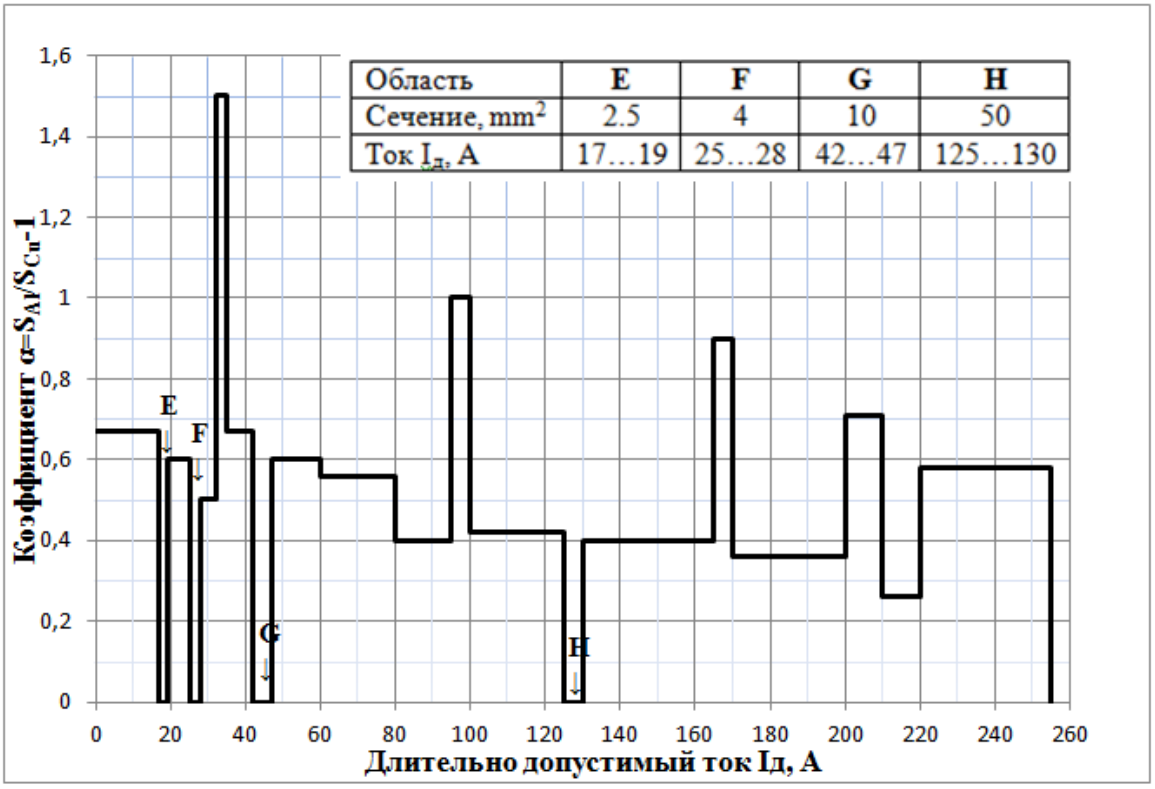


Рис.5– Зависимость коэффициента α от Iд (от сечений) при 3-х

одножильных проводниках в трубе. Легенда по областям E, F, G, H дана на врезке

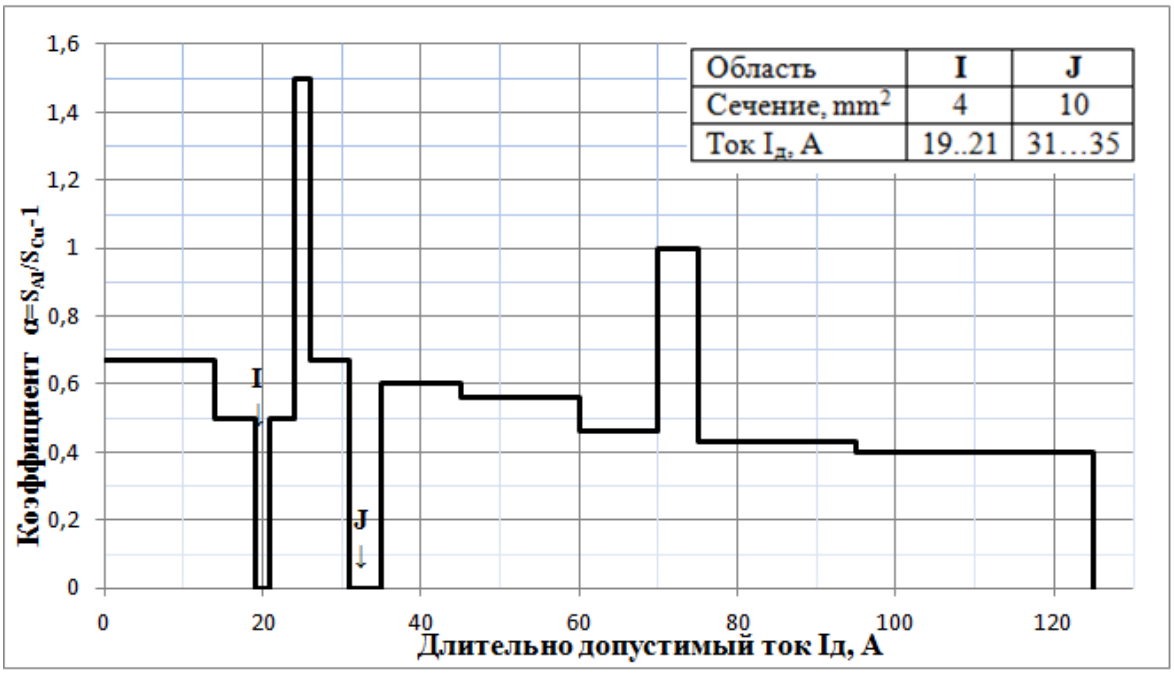


Рис.6– Зависимость коэффициента α от Iд (от сечений) при 7-9 одножильных проводниках в трубе. Легенда по областям I, J дана на врезке

Выводы

1. Воссоздана вероятная история создания таблиц длительно допустимого тока Iд в Правилах устройства электроустановок.

2. Сходство дефектов (нарушение логики) на разных рисунках (т.е.при разных N) показывает, что эти материалы появились не в результате (полноформатных и независимых) экспериментов, а при пересчете общих исходных данных («растут от одного корня»).

3. Разработана методика анализа дефектов таблиц длительно допустимых токов. Предложен показатель α= SAl/SCu-1, который позволяет выявить дефекты, при первом взгляде незаметные.

4. Вносится предложение взять за основу материалы для Cu, а сечение для того же тока при Al брать на ступень выше.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правила устройства электроустановок. Раздел I Общие правила, глава 1.3 Выбор проводников по нагреву…табл. 1.3.4. и 1.3.5. – Издание 7-е. – Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2009. – С. 687.

2. Оценка радиационной и конвективной составляющих при расчете осветительной сети по току нагрева. Буянова Л.П., Пашник К.П., Никитин В.Д. – Материалы IX Всеросс. научно-практ. конф. «Энергоэффективность систем жизнеобеспечения города» Красноярск: МВДЦ «Сибирь», – 2008. – С. 127-129.
3. Вайнштейн В.Б., Никитин В.Д. Электрическая часть осветительных установок: Учебное пособие – Томск: Изд-во ТПИ. – 1984.
4. Определение коэффициента теплопередачи проводников при расчете сетей по току нагрева. Войтенко А.И., Толкачева К.П., Кунгс Я.А., Никитин В.Д. – Материалы XIII Всеросс. научно-практ. конф. «Эффективность систем жизнеобеспечения города». Красноярск: МВДЦ «Сибирь», – 2012. – С. 144-149.

РАЗВИТИЕ МЕТОДОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАГИСТРАЛЬНОЙ УЛИЧНО- ДОРОЖНОЙ СЕТИ Г. ХАРТУМА (СУДАН)

Ахмед Эламин Мохтар Адам

Научный руководитель: Щербина Е.В.

Московский Государственный Строительный Университет, г. Москва

Новые политические и экономические условия, в которые вошла Республика Судан в начале 90-х годов прошлого века предопределили и градостроительное развитие нашей страны. В первую очередь такое развитие коснулось Хартума. Такая ситуация обусловлена как общемировыми процессами урбанизации, так и тем, что Хартум в рыночных отношениях становится центром притяжения финансовых и трудовых ресурсов страны, образуя агломерацию, что требует решения не только экономических, но транспортных, социальных и экологических задач, от которых зависит комфортное проживание более чем миллиона человек.[1]

В то же время за двадцать пять лет, новых экономических отношений, в Хартуме было развёрнуто в основном активное строительство жилищных, офисных, торговых и других объектов, которое значительно опережает темпы развития всей транспортной инфраструктуры, в том числе строительства и реконструкции улично-дорожной сети (УДС). В результате сегодня в городе Хартуме мы можем наблюдать серьезные транспортные проблемы, которые заключаются в перегрузке основных магистралей, и в исчерпании провозной способности городского общественного транспорта. Причем, данные проблемы имеют место, как на стыках между Хартумом и прилегающими к нему областными территориями, а также особенно в районах деловой активности, где реальная плотность (дневного) населения, значительно превышает порог комфортного проживания жителей, а существующий уровень транспортной инфраструктуры полностью исчерпан.На фоне урбанизации в городе Хартум отмечается ещё один фактор, являющийся следствием резкого экономического развития, и оказывающий негативное влияние на движение транспортных потоков по УДС – это рост уровня автомобилизации. Следует отметить, что если урбанизация влияет на концентрацию (дневного) населения в городе, то уровень автомобилизации напрямую

связан с увеличением автомобилей на городских дорогах, что сказывается на объёме движения транспортных потоков по УДС. Урбанизация и увеличение уровня автомобилизации будет только усугублять транспортные проблемы. В этой связи в Хартуме необходимо пересматривать стратегию развития транспортной системы, и в первую очередь подходы к развитию и проектированию магистральной УДС. Для крупнейшего города можно выделить три принципиальных и важнейших вопроса.[2]

Первый – это, собственно сам, уровень развития УДС, числовыми критериями которого являются показатели протяженности или плотности УДС. При этом если сравнивать данные показатели города Хартум с городами развитых зарубежных стран, то можно сделать вывод о существенном их отставании, как в количественном, так и в качественном отношении (таб. 1).

Таблица 1

Протяженность и плотностьУДС крупнейших городов мира

Город	**Плотность Км/Км2**	**Протяжённость Км/1000 чел**
Париж	15	1,37
Нью-Йорк	12,4	0,96
Токио	11,2	1,64
Лондон	9,3	1,24
Берлин	8,6	1,5
Москва	3,3	0,29
Хартум	1,65	0,22

Данные таблицы показывают, что необходимо развитие УДС г. Хартум до международных норм, как по плотности, так и по протяженности. При этом следует отметить, что простым наращиванием протяжённости сети магистралей решить проблемы движения транспорта в крупнейшем городе в условиях плотных транспортных потоков невозможно.

Зарубежный опыт[3] развитых стран, которые давно столкнулись с резким ростом уровня автомобилизации, показывает, что обеспечить передвижение автомобилей в городе возможно при функциональном разделении всей УДС на две принципиально разные системы, одна из которой обеспечивала бы функцию (движения), а другая – функцию (обслуживания территории). Такое функциональное разделение – важнейший вопрос разработки генерального плана развития города и схемы функционального зонирования территории.

В городе Хартум такое разделение магистральной УДС возможно за счёт создания, так называемой (внеуличной) сети городских магистралей, связанных с сетью магистральных автомобильных дорог в области. В таком случае до 80 %общегородской транспортной работы совершается на внеуличной сети городских магистралей, а загрузка наземной сложившейся уличной сети, за счёт уменьшения транзитных транспортных потоков, снижается в 3-5 раз и повышается доступность и удобство движения по городу.

Данная стратегия позволяет целенаправленно развивать улично-дорожную сеть города, размещать обеспеченное транспортным обслуживанием жилищное строительство, последовательно наращивать сеть внеуличных магистралей и тем самым разгружать служившуюся уличную сеть города, сохранять историческую городскую среду, повышать качество жизни в городе.

Третий вопрос[4]– это проектирование и строительство магистралей в плотной городской среде. Практика показывает, что строительство магистралей в крупнейшем городе связано, как правило, со сносом строений, перебазированием предприятий, переселением жителей, изъятием территории, перекладкой инженерных коммуникаций, компенсацией зелёных насаждений, что влечёт за собой дополнительно большие финансовые затраты. А в условиях нехватки финансирования объектов дорожное - мостового строительства особо актуальным становится вопрос снижения стоимости строительства магистралей, которое может быть достигнуто в первую очередь за счёт снижения геометрических параметров магистрали, таких как радиусы вертикальных и горизонтальных кривых и продольные уклоны. При

этом расчётные скорости движения являются основополагающим фактором, обусловливающим эти параметры.

И последнее. Кроме пересмотра политики по развитию улично-дорожной сети, в крупнейших городах необходимо повысить как количественные, так и качественные показатели работы общественного транспорта. На городском уровне должны быть сформированы долгосрочные стратегии в области строительства транспортно-пересадочных узлов, перехватывающих стоянок, гаражей, а также разработана система административных и экономических мер по принуждению пересаживаться с автомобиля на общественный пассажирский транспорт.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Власов Д.Н. «Транспортно-пересадочные узлы крупнейшего города (на примере Москвы)» Монография-М: Изд-во АСВ,2009г- 96с.
2. Щербина Е.В., Тарек А.С. «Анализ транспортно-планировочной структуры приморских рекреационных районов Египта. Научно-технический журнал, Вестник МГСУ.2009 №1 с.20-25.
3. Бахирев И.А. Автомобилизация и потребности развития дорожно-уличной сети / И.А.Бахирев// Транспортное строительство.- 2008.-№10.-С.2-5.
4. Бахирев И.А. Автомобилизация, урбанизация и транспортные проблемы крупнейших городов/И.А. Бахирев // Экономика мегаполисов и регионов.- 2010.-№2 (32).-С.64-68.

ПРОЕКТ ЛОКОМОТИВНОГО ДЕПО УЛАНБАТОРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Баатар Идэр

Научный руководитель: Четвергов В.А.

Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск

Современный парк тягово-подвижного состава железнодорожной отрасли характеризуется высокой степенью морального и физического износа. В связи с этим руководство отрасли проводит политику интенсивного обновления основных фондов. Так, например, введены в эксплуатацию новые скоростные электропоезда, курсирующие между крупными городами страны.

В то же время, существовавшая до сих пор система технического обслуживания и ремонта, очевидно, устарела одновременно с основными фондами и теряет эффективность. Следует признать, что ввод в эксплуатацию новых типов локомотивов требует инновационного подхода к организации всех связанных с ними систем, в том числе и системы технического обслуживания и ремонта.

Под системой технического обслуживания и ремонта (ТОР) понимается совокупность технико-экономических положений, определяющих содержание локомотивного парка в работоспособном (исправном) состоянии и регламентирующих следующие параметры:

номенклатуру технических обслуживаний и ремонтов и их количество в ремонтном цикле;

чередование технических обслуживаний и ремонтов, т.е. структуру ремонтного цикла;

периодичность технических обслуживаний и ремонтов;

глубину восстановления (объемы ремонтов и контрольно-профилактических работ).

Выделяют следующие основные виды систем ТОР[4,5]:

регламентная (планово-предупредительный ремонт) – периодическое обслуживание вне зависимости от состояния объекта обслуживания;

по состоянию – выполнение тех или иных операций при приближении показателей технического состояния объекта обслуживания к определенному пороговому значению.

В качестве основного недостатка регламентной системы ТОР нужно указать осуществление плановых работ для объектов обслуживания, чье фактическое техническое состояние находится в допустимых пределах и не требует корректировки. Последствиями такого вмешательства, кроме неоправданных затрат, может быть и ухудшение технического состояния объекта обслуживания и необходимость проведения внеплановых работ.

Преимуществами ТОР по состоянию являются:

сокращение объемов регулировки, демонтажа и монтажа оборудования на локомотиве;

возможность экономить запасные части, поскольку сокращаются случаи необоснованной замены узлов и деталей;

повышение степени использования локомотива в эксплуатации.

Таким образом, очевидной становится необходимость формирования оптимальной системы ТОР на основе сочетания двух указанных систем.

Реализация инновационного подхода к организации ТОР требует активного использования информационных технологий как на этапе проектирования системы обслуживания, так и при постоянном ее использовании. Система ТОР является сложным объектом исследования, управление которым требует создания соответствующей системы поддержки принятия решений (СППР).

Основной задачей СППР на этапе проектирования системы ТОР является сбор и анализ исходной статистической информации и определение технико-экономических показателей надежности объекта обслуживания (показатели безотказности, долговечности, ремонтопригодности и сохраняемости [4]).

К техническим показателям относятся:

-вероятность отказа за пробег,

-частота отказов,

-интенсивность отказов,

-средний пробег до отказа,

-параметры потока отказов,

-длительность простоя на различных видах ТОР и др.

Основные экономические показатели включают:

-трудоемкость работ,

-материалоемкость,

-себестоимость и др.

На основании анализа этих показателей принимается решение о составе и структуре системы ТОР.

На этапе эксплуатации основной задачей СППР является определение необходимости и объема ремонтных работ на основании анализа текущего состояния объекта обслуживания, подвергающегося постоянному мониторингу соответствующими средствами диагностики. Эффективность СППР существенно повышается для новых моделей локомотивов, оснащенных внутренними системами диагностики, за счет возможности интеграции и автоматизации оценки состояния.

Система поддержки принятия решений для ТОР включает:

базу данных ТОР;

комплекс моделей ТОР;

лицо (группу лиц), принимающее решение.

Одной из наиболее актуальных и трудоемких задач является наполнение базы данных ТОР, которая должна содержать следующие компоненты:

банк объектов обслуживания, их группировку и положение в различных иерархиях;

банк стандартных работ по ТОР;

банк отказов и неисправностей;

нормы расхода трудовых, материальных и финансовых ресурсов на каждую работу;

номенклатурный справочник материалов;

номенклатурный справочник ресурсов;

нормы наработки объектов обслуживания, необходимые для планирования работ, с учетом его фактического состояния;

банк правил (стратегий) проведения ТОР.

Комплекс моделей ТОР включает следующие основные блоки:

мониторинга технико-экономических показателей системы ТОР;

оценки уровня надежности объектов обслуживания;

оценки себестоимости обслуживания;

динамической оценки состояния объектов обслуживания;

принятия решений по управлению системой ТОР (модель оптимального управления состоянием объекта обслуживания).

Наибольший интерес с точки зрения инновационных решений представляют последние три блока.

Основными моделями блока динамической оценки состояния объектов обслуживания являются: модель классов состояний, модель распознавания текущего состояния, модель эталонных значений, модель переходов состояния объекта обслуживания из класса в класс.

На вход модели классов состояний объекта обслуживания поступает информация о допустимых пределах по каждому контролируемому СППР параметру, значениях совокупного уровня надежности и уровня отдельных угроз, взаимосвязи уровня надежности и уровня угроз, взаимосвязи угроз

Используя работы советской математической школы по теории вероятности, теории массового обслуживания, в работе установлена функциональная зависимость между числом обслуживающих бригад, коэффициентом использования рабочего времени обслуживающих бригад и средним простоем локомотивов в ремонте.

Расчетным путем получено оптимальное значение числа ремонтных позиций при различных интенсивностях входящего потока локомотивов, поступающих в депо на техническое обслуживание ТО-3, т.е. сколько депо должно иметь ремонтных позиций для выполнения заданной программы ремонта с тем, чтобы при этом иметь минимальные суммарные расходы.

Составлены таблицы и построены графики зависимостей основных характеристик очереди от количества обслуживающих бригад.

Математически обоснована вероятность простоя обслуживающих бригад при 5=1, 2, 3 и Л = I + 40.

Расчетным путем получено значение оптимального коэффициента использования рабочего времени обслуживающих бригад с учетом того, что входящий поток маневровых тепловозов подчиняется Пуассоновскому распределению, а время их обслуживания - уравнению Эрланга 2го порядка.

При данном входящем в депо на ремонт потоке непоездных локомотивов (Я = 1,05) и при сохранении неизменными прочих параметров системы ремонта нецелесообразно внедрять бригаду, специализированную на ремонте только непоездных локомотивов, так как коэффициент ее использования не будет превышать р = 0,4 при Зт = 0,8.

Неполная загрузка бригады и наличие простоев локомотивов в ожидании ремонта в данном случае свидетельствуют о необходимости последующего рассмотрения целесообразности сохранения существующей схемы подвязки депо к данной ремонтной базе, возможности дополнительной загрузки бригады за счет использования ее на других видах ремонтов (или ремонтах поездных локомотивов или внедрения другой организации ТО-3 или выделение, например, специализированной бригады, обеспечив ее фронтом работ по обслуживанию маневровых тепловозов других депо).

Расчеты показывают, что загрузка специализированной бригады достигла бы приемлемой величины (например, р = 0,9), если бы поток маневровых тепловозов на ремонт имел бы Я =2,25, т.е. полученные результаты расчета можно использовать и при определении рациональной концентрации ремонта локомотивов по депо.

Поскольку для рассматриваемого депо Я < * Я, , то следует сделать вывод, что целесообразнее далее рассмотреть два варианта рационализации использования рабочей силы и локомотивов, а именно: либо передачу в рассматриваемое депо дополнительного числа обслуживании ТО-3 из других депо данного региона, либо передачу обслуживании ТО-3 рассматриваемого депо в депо другое.

В обоих случаях имеется в виду увеличение Я за счет концентрации ремонта. При решении этих вариантов необходимо рассмотреть следующие технико-экономические показатели, характеризующие депо данного региона: а) средняя длительность пересылки в ремонт и из ремонта для совокупности тепловозов; б) капитальные затраты на увеличение мощности в депо, где концентрируется ремонт; в) возможности использования освободившейся рабочей силы и площадей в депо, где прекращается

ремонт локомотивов; г) возможность обеспечения депо, где концентрируется ремонт рабочей силой в необходимых размерах; д) повышение эффективности ремонтного производства (в депо концентрации) за счет появления возможности улучшения материально-технического обеспечения, организации производства, механизации работ, роста квалификации рабочей силы, улучшения технического содержания локомотивов.

Ожидаемый экономический эффект в одном депо:

- от перераспределения исполнителей работ

С0Ж| = 2 с; ^р К, К2 .12 , где С/ - стоимость часа работы одного слесаря;

-Ьр - месячный фонд рабочего времени одного слесаря; К, - коэффициент перевыполнения норм (К, = 1,М,15); К2 - коэффициент, учитывающий премирование рабочих = £2Х 12 - число месяцев в году

Соя = 2.0,64.173,1-1,15-1,2-12 = 3680 руб.

- от сокращения времени простоя обслуживающей бригады в ожидании ТО-З

С0Ж2 = (*бр - Гбр) * где С г - стоимость одного часа простоя обслуживающей бригады;

ЬрД- простой бригады в ожидании подхода тепловозов на ТО-З соответственно до перехода на оптимальный режим работы и после перехода

Сож2= С™2»^ - 428,57) = 2800 руб.

- от совращения времени простоя маневровых тепловозов в ожидании ТО-З

Соя = С з (Ь лов - { лов), где С з - стоимость одного часа простоя маневровых тепловозов;

Кок - простой маневровых тепловозов в ожидании ТО-3 до перехода депо на оптимальный режим технического обслуживания;: док - простой маневровых тепловозов в ожидании ТО-3 после перехода депо на оптимальный режим технического обслуживания;

С0Кз = 1,4 (3087,47 - 1500) = 2220 руб. - от увеличения времени полезной работы маневровых тепловозов сож «= С» (I лов - Ьон), где С 4 - стоимость часа работы маневрового тепловоза

Сож* = 3'5 (3087,47 - 1500) = 5550 руб.

Ожидаемый экономический эффект при установлении оптимального режима работы и оптимального количества ремонтных бригад тольво для ТО-З маневровых тепловозов в одном депо составит

Опт = + Спда + + С = 14250 руб. ож ож, ОЖ1 ОЖ3 ож^

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данковцев В.Т., Киселев В.И., Четвергов В.А. Техническое обслуживание и ремонт локомотивов: Учебник для вузов ж.-д. транспорта/ Под ред. В.А. Четвергова, В.И. Киселева. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 558с.
2. Хасин Л.Ф., Матвеев В.Н. Экономика, организация и управление локомотивным хозяйством/ Под ред. Л.Ф. Хасина: Учебник для техникумов и колледжей ж.-д. трансп.- М.: «Желдориздат», 2002. - 452с.

ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ВОДЫ ИЗ ВЛАГИ ВОЗДУХА.

Бабин Артём Валерьевич

Научный руководитель: Чижик Константин Иванович

Московский государственный строительный университет, г. Москва

Пустынные аридные и субаридные регионы Земли с отсутствием доступных источников водоснабжения и неразвитой транспортной инфраструктурой всё чаще становятся ареной боевых действий, местом проведения аварийно-восстановительных работ, гуманитарных и поисково-спасательных операций. В условиях экстремально высоких температур, солнечной активности и, как следствие, повышенного водопотребления особенно остро встает проблема организации бесперебойного хозяйственно-питьевого водоснабжения подразделений спасателей и военнослужащих.

Одним из эффективных решений является применение технологий получения воды из атмосферного воздуха. Воздух тропосферы играет роль основного посредника во взаимодействии суши и Мирового океана и содержит в своем объеме по разным источникам от 12 до 15 тысяч м³ воды. Влага воздуха распределена в объеме атмосферы крайне неравномерно, на нижние слои атмосферы, толщиной 1,5 км приходится свыше 99% водяного пара. Средняя абсолютная влажность, вблизи земной поверхности составляет 11 г/ м³, а в тропических районах эта величина доходит до 25 г/ м³ и выше [2]. Большое количество стран, расположенных в аридных зонах, страдают от отсутствия пресной воды, хотя её содержание в атмосферном воздухе весьма значительно. Так, например в Джибути Северо-Восточной Африки в течении всего года практически не бывает дождей, но абсолютная влажность составляет 18-24 г/м3. Количество воды, проносящейся над каждым квадратом в 10

км2 Аравийской пустыни или Сахары, равно по объему озеру площадью 1 км2 и глубиной 50 м. Более того, в 1 км3 приземного слоя атмосферы в жарких, засушливых и пустынных областях Земли содержится до 20000 тонн водяных паров. Эффективная и недорогая технология получения воды из влаги воздуха может решить проблемы водоснабжения для 17% населения Земли, населяющих засушливые регионы.

В последние годы всё большее распространение получают устройства извлекающие влагу из воздуха, они также комплектуются системами очистки, минерализации и охлаждения, либо нагрева полученной воды. Большая часть из производимых устройств имеют ряд недостатков, таких как высокие затраты энергии, узкий рабочий диапазон (требования к влажности, и температуре исходного воздуха), высокий уровень шума и низкую надежность работы. Недостатки современных устройств требуют качественных научных исследований в данной области, новых инженерных решений и творчества изобретателей.

Большинство современных устройств были разработаны в 1990-х годах и имеют тот же принцип работы, что используется для осушения воздуха в холодильных установках и кондиционерах. Они состоят из компрессора, конденсатора, испарителя, трубопроводов с хладагентом, образующих поверхность с низкой температурой, вентилятора, обеспечивающего воздухообмен, блока теплообменников для рекуперации воздуха и емкости для образующегося конденсата. Все части установки собраны в одном блоке и комплектуются устройствами для очистки осушаемого воздуха и конденсируемой воды. Основными потребителями энергии являются холодильный аппарат и вентилятор.

В настоящее время в ряде стран организовано производство установок получения воды из воздуха (далее УПВВ) производительностью до 700 литров воды в сутки. На Российском рынке представлены в основном бытовые установки производительностью 30-40 л/сутки, стоимость одной установки варьируется в пределах 70-100 тыс. рублей.

Бытовые УПВВ могут устанавливаться на автотранспорте, ими могут пользоваться геологические и другие экспедиции. Транспортабельностью обладают даже стационарные мощные установки благодаря своему модульному исполнению.

Одним из перспективных устройств, которые могут использоваться в качестве охладителей в конденсационных устройствах являются вихревые трубы (ВТ), которые используют в своей работе вихревой эффект (эффект Ранка-Хилша). Температурное разделение смерча –

«вихревой эффект» - самое «дешевое» открытие XX века, не потребовавшее тысячных коллективов и миллиардных вложений. Дешевое и многообразное в конструктивных «воплощениях». [1] Высокоскоростной турбулентный поток воздуха (газа) разделяется при вращении на охлажденное ядро и горячие периферийные слои. Для формирования вихря в простейшей «статической» холодильной машине – вихревой трубе используют сжатый воздух из заводской или бортовой пневмосети, либо от переносного безмасляного компрессора. При использовании вихревой трубы в классических конденсационных установках представляется возможным заменить одним устройством холодильный аппарат и вентилятор, обеспечивая и охлаждение и воздухообмен. Также, большая часть влаги конденсируется уже при сжатии, остальная доступная влага выпадает на охладителе, так как ко всему прочему температура воздуха после сжатия в компрессоре повысится. Вся представленная технология при использовании безмасляного пищевого компрессора, позволит максимально эффективно осушить воздух, получив хорошую производительность конденсата.

В нашем Университете проводятся работы по изучению технологий извлечения воды из влаги воздуха. В рамках экспериментальных исследований изготовлен стенд с конденсационной установкой, впервые использующей вихревые трубы в устройствах получения влаги воздуха, также, новшеством является использование высокопористой ячеистой керамики (далее ВПЯМ) с помещенным в поры гигроскопичным материалом в качестве конденсационной поверхности. В одном устройстве реализуется сразу два способа извлечения влаги воздух, конденсационный и сорбционный. Предлагаемый способ получения пресной воды состоит в том, что поглощение влаги из воздуха происходит при его продуве через сорбент, объем которого охлаждается с помощью вихревых труб, создавая тем самым дополнительные влагоотдачу и воздухообмен. На стадии десорбции, сорбент отдает влагу с последующей её конденсацией.

Исследования нацелены на разработку новых методов интенсификации процесса осушки воздуха и получения воды из влаги воздуха, а также оптимальных конструктивных решений для их реализации на практике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азаров А.И. Вихревые труб в промышленности. Изобретатель – машиностроению. Энергосбережение и

вихревой эффект: исследование и освоение инновационных проектов. – СПБ.: Издательство ЛЕМА. 2010. – 170с.: Илл. 131 (187); таблиц 11; литерат.91; приложений 4.
2. Алексеев В.В., Березкин М.Ю. Пресная вода из атмосферного воздуха //Природа. 1998. №6. С.90-96;
3. Бродов Ю.М., Савельев Р.З. Конденсационные установки паровых турбин: Учебн. пособие для вузов. М.: Энергоатомиздат, 1994.- 288 с., ил.
4. Максаковский В.П. Географическая картина мира Книга. I: Общая характеристика мира. Глобальные проблемы человечества. - Издательство: Дрофа. 2008.
5. Островский Н.М., Чумакова Н.А., Бухавцова Н.М., Верниковская Н.В., Аристов Ю.И. Влияние капиллярной конденсации на процесс сорбции воды композитными сорбентами «хлорид кальция в пористой матрице» //Теоретические основы химической технологии. 2007. №2. С.213-216
6. Семенов И.Е. Автономная установка для конденсации пресной воды из атмосферного воздуха //Водоснабжение и санитарная техника. 2008. №5. С.65-68

УСТРОЙСТВО ПРОТИВОФИЛЬТРАЦИОННЫХ ЗАВЕС ИЗ НАБИВНЫХ СВАЙ В РАСКАТАННЫХ СКВАЖИНАХ

Бакиева Айман Козибагаровна

Научный руководитель: Жадановский Б. В.

Московский Государственный Строительный Университет, г. Москва

Для устройства противофильтрационных завес армопреобразующие бетонные (НРСаб) и преобразующие грунтовые (НРСпг) набивные сваи в раскатанных скважинах применяются (Рисунок 1):

- для защиты оснований фундаментов зданий и сооружений от подтопления грунтовыми, ливневыми (талыми) и техногенными водами;

- для устранения утечек из прудов-накопителей и отстойников;

-для формирования в основании и по бортам полигонов бытовых и промышленных отходов защитных экранов.

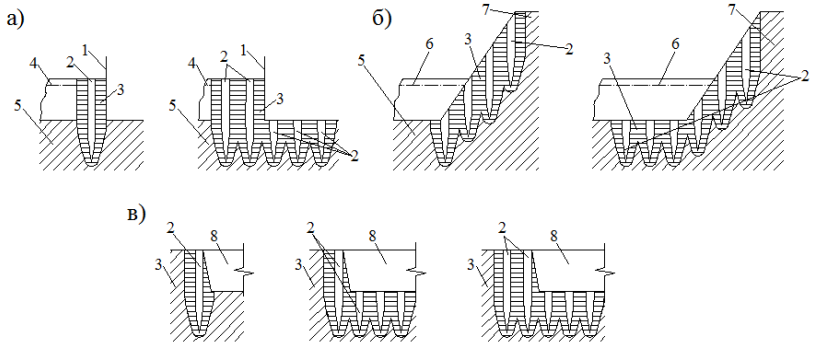


Рисунок 1 – Схемы устройства противофильтрационных завес из НРСаб и НРСпг для защиты зданий и сооружений от подтопления (а), устранения утечек из прудов и отстойников (б) и формирования защитных экранов (в).

1- здание; 2- НРС; 3- уплотненная зона около свайного пространства; 4- слабый водонасыщенный слой грунта; 5- водоупорный слой грунта; 6- пруд (отстойник); 7- плотина (дамба); 8- полигон.

В зависимости от назначения НРСаб или НРСпг располагаются в основании фундаментов здания или сооружения по принятой в проекте конструктивной схеме, которая учитывает:

- сложившиеся на территории расположения объекта инженерно-геологические и гидрогеологические условия;
- возможные факторы, влияющие на изменение гидрогеологических условий и подтопление территории;
- фильтрационные свойства грунтов в их естественном залегании;
- степень наложения уплотненных зон около свайного пространства;
- экологические особенности строительства и эксплуатации объекта.

В песчаных и глинистых грунтах, имеющих плотность в сухом состоянии $\rho d \leq 1{,}55$ г/см3 и степень влажности $Sr \leq 0{,}7$, применяются:

- армопреобразующие бетонные (НРСаб) сваи;
- преобразующие грунтовые (НРСпг) сваи.

Раскатка скважин РСу и устройство бетонных НРСаб осуществляется в следующей технологической последовательности (Рисунок 2):

I – раскатка скважины до проектной глубины;

II – бетонирование скважины подвижной бетонной смесью с уплотнением глубинным вибратором;

III – приемка-сдача готовой сваи.

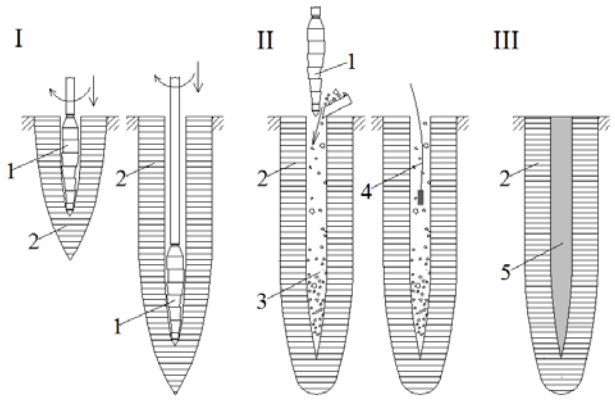


Рисунок 2 – Технологическая последовательность устройства НРСаб.

1- раскатчик; 2- уплотненная зона; 3- заполнение скважины бетонной смесью; 4- вибратор; 5- готовая свая

При устройстве бетонных НРСаб для заполнения раскатанных скважин применяется подвижная бетонная смесь класса В3,5 и выше, которая уплотняется глубинным вибратором (в случае необходимости обеспечения совместной работы НРСаб армируются и объединяются монолитным или сборно-монолитным ростверком).

Применяемые для устройства противофильтрационных завес грунтовые НРСпг по материалу (грунту) заполнения раскатанных скважин подразделяются на: песчано-глинистые, песчано-глинистые с добавлением 3-6% цемента, глинистые, глинисто-цементные, глинисто-щебенистые, глинисто-шлаковые и глинисто-шлаковые с активатором твердения (шлакопортландцементом, шлакощелочным вяжущим и др.).[1,2]

Технологическая последовательность устройства грунтовых НРСпг состоит из следующих операций (Рисунок 3):

I – раскатка скважины до проектной глубины;

II – насыщение забоя скважины порциями щебня с уплотнением каждой порции раскаткой до момента наступления условного равновесия между реакцией отпора насыщаемого щебнем грунта и полным продольным усилием, передаваемым на раскатчик установкой;

III – порционное заполнение ствола скважины порциями грунта с уплотнением каждой порции раскаткой.

IV – приемка-сдача готовой сваи.

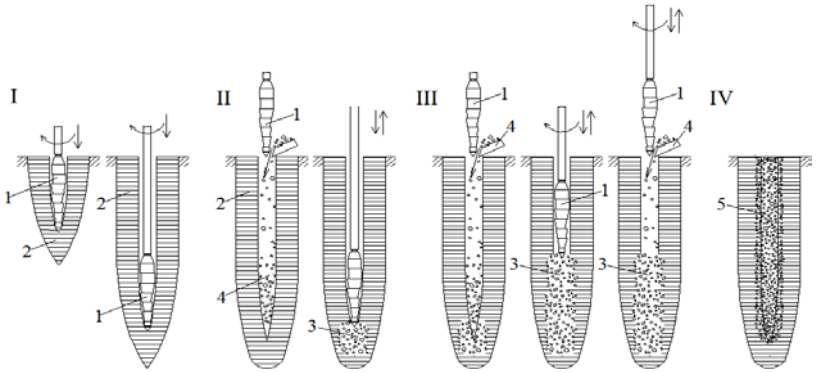


Рисунок 3 – Технологическая последовательность устройства НРСпг.

1- раскатчик РСу; 2- уплотненная зона грунта; 3- уплотненный щебнем забой скважины; 4- порционное заполнение ствола грунтом с уплотнением; 5- готовая НРСпг.

При устройстве противофильтрационных завес расстояние (b, см) между НРСпг принимается равным 2,8 – 3,0·d.

В слабых и водонасыщенных грунтах, не сохраняющих устойчивость забоя и ствола от оплывания и обрушения, для устройства противофильтрационных завес применяются бетонолитныеармопреобразующиеНРСаб, выполняемые с помощью РСб диаметром 0,22 – 0,30 м (для устройства НРС в слабых и водонасыщенных грунтах допускается применение бетонолитных раскатчиков скважин иных конструкций, позволяющих формировать тело свай с заданными (требуемыми) геометрическими размерами и прочностными характеристиками).[1,2]

Устройство бетонолитныхНРСав в слабых и водонасыщенных грунтах состоит из следующих технологических операций (Рисунок 4):

I, II – погружение РСб на проектную глубину прямым вращением (по часовой стрелке);

III, IV – формирование тела сваи в направлении снизу-вверх обратным вращением (против часовой стрелки) раскатчика с одновременной подачей подвижной бетонной смеси в наконечник под давлением;

V – приемка-сдача готовой сваи.

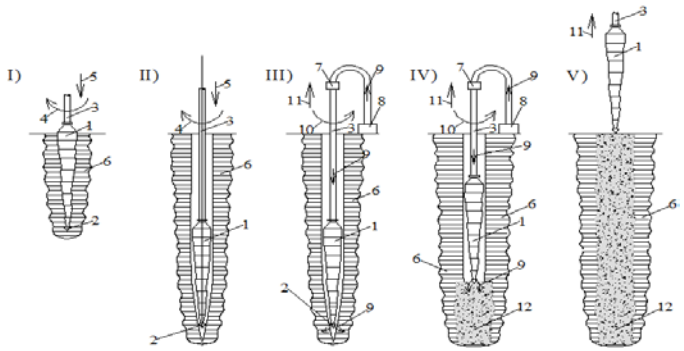


Рисунок 4 – Технологическая последовательность устройства бетонолитнойНРСаб в водонасыщенных грунтах.

1- РСб; 2- наконечник; 3- бетонолитная переходная соединительная штанга; 4- прямое вращение РСб; 5- продольное усилие, передаваемое на РСб установкой; 6- зона вытеснения грунта; 7- соединение бетонолитной штанги с бетононасосом; 8- бетононасос; 9- направление подачи бетонной смеси под заданным давлением; 10- обратное вращение РСб; 11- подъем РСб; 12- готовая свая.

При устройстве противофильтрационных завес расстояние (b, см) между НРСаб принимается равным 2,5 – 2,8·d.

В настоящее время при строительстве, реконструкции и восстановлении надежности эксплуатации объектов промышленного и гражданского назначения использование НРС позволило снизить расход бетона в среднем в 2,7 раза, арматурной стали – в 4,5 раза, сократить сроки возведения систем «основание – фундамент» - в 2,8 раза. Данный вид свай, благодаря своим многочисленным преимуществам, широко используется, а метод раскатки совершенствуется, благодаря разработкам и исследованиям строительных организаций.[1,2]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Б.В. Жадановский, Д.А.Рождественский, А.А. Слувис, СТО НОСТРОЙ 40, Устройство «стены в грунте». Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ. М.: ООО «Издательство «БСТ», 2012.
2. Саурин А. Н., Патент № 2338033 «Способ возведения бетонных набивных свай в раскатанных скважинах», 2007.

ОРГАНИЗАЦИОННО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО СПОСОБА БЕТОНИРОВАНИЯ МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ НАПОРНЫМ МЕТОДОМ

Бакиева Айман Козибагаровна

Научный руководитель: Жадановский Б. В

Московский Государственный Строительный Университет, г. Москва

Напорный метод бетонирования (НБМ) с использованием средств трубопроводного транспорта бетонных смесей находит все большее применение в отечественной практике строительства и, по-видимому, специальный способ бетонирования с применением опускных труб, в будущем, будет использоваться все меньше, так как производительность укладки бетона в конструкцию этим способом ниже, а трудоемкость выше на 15-20%.

Согласно требований СНиП работы по бетонированию монолитных конструкций напорным методом должны быть обеспечены организационно-технологической документацией (проектами производства работ, технологическими картами и др.).

НМБ заключается в непрерывном нагнетании готовой бетонной смеси по напорному бетонопроводу в конструкцию под воздействием гидродинамического давления, развиваемого нагнетательным оборудованием - бетононасосом(рис. 1).

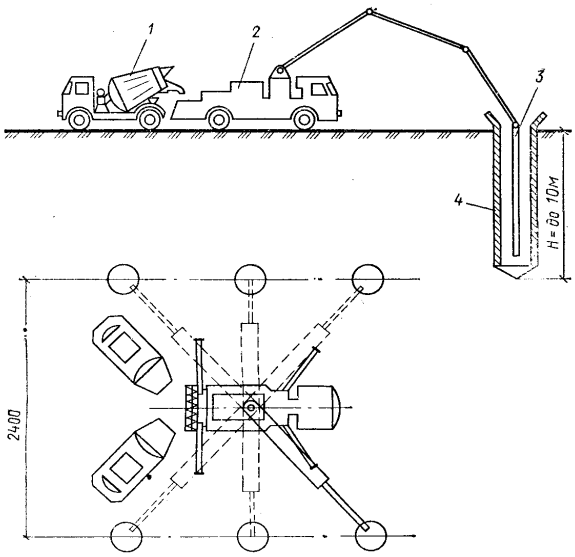


Рис. 1. Бетонирование набивных свай напорным методом с помощью распределительной стрелы автобетононасоса: 1 -

автобетононасос; 2 -автобетоносмеситель; 3 - напорный бетонопровод; 4 - обсадная труба.

НМБ применяют при изготовлении набивных свай, сооружений типа «стена в грунте» и других подземных конструкций в сложных геологических и гидрогеологических условиях в подводном бетонировании при повышенных требованиях к бетону, при возведении густоармированных конструкций, а также конструкций, укладка и уплотнение бетонной смеси в которые другими способами затруднена или связана с большими трудозатратами.

Бетонирование набивных свай и монолитных конструкций напорным методом осуществляют путем непрерывного нагнетания бетонной смеси на всю высоту скважины с помощью бетононасосов, что обеспечивает монолитность конструкции в связи с отсутствием технологических швов.

Основными технологическими параметрами напорного метода бетонирования являются: диаметр и высота сваи; диаметр напорного бетонопровода; подвижность бетонной смеси; скорость и давление ее нагнетания. Скорость нагнетания бетонной смеси зависит от диаметра сваи и напорного бетонопровода, интенсивности бетонирования. Для бетонирования свай диаметром до 1200 мм использует напорный бетонопровод диаметром 125 мм. Применение бетонных смесей с заполнителем крупностью более 40 мм не рекомендуется, возможно применение заполнителя 50 мм для негустоармированных конструкций возводимых способом «стена в грунте». Для более массивных конструкций или в случае применения смесей с размером фракции крупного заполнителя 40…70 мм рациональным является использование бетононасосных установок с напорным бетонопроводом диаметром 150 мм.

Скорость нагнетания устанавливается, исходя из условий непрерывности процесса бетонирования и беспрепятственного извлечения обсадной трубы, что обеспечивается в том случае, если процесс бетонирования сваи завершается до начала схватывания цемента. Нижний предел скорости нагнетания бетонной смеси в скважину определяется по зависимости: $I_{\min} \geq Q/[(t_ц - t_0) \cdot S]$,где Q - интенсивность бетонирования, м3/ч; S - площадь поперечного сечения сваи, м2; tц - время до начала схватывания цемента, ч; t0 - время с момента затворения смеси, ч.[3]

Верхний предел Imax определяется рациональной скоростью подачи бетонной смеси бетононасосом по напорному бетонопроводу, при которых не происходит резкого возрастания гидравлических

сопротивлений, а следовательно и энергоемкости нагнетателя. Оптимальный режим работы современных бетононасосов, оснащенных бетонопроводом диаметром 125 мм, соответствует скорости нагнетания 0,4…1,25 м/с, обеспечивающий подачу бетонной смеси с интенсивностью 15…60 м3/ч. Для vтр=1,25 м/с и dтр=0,125 м верхний предел скорости нагнетания бетонной смеси составляет: $J_{\max} = 17.2 / d_{св}$ (dсв- диаметр скважины, м).[3]

Давление нагнетания при бетонировании свай в раскатанных скважинах (НРС) и буронабивных свай, напорным методом зависит от состава и подвижности бетонной смеси, диаметра и высоты сваи, диаметра бетонопровода и скорости подачи по нему смеси. Подвижность применяемых бетонных смесей 12…24 см. При этом в зависимости от марки бетона и активности вяжущего расход цемента составляет 360…480 кг/м3. Максимальное содержание крупного заполнителя в бетонной смеси не должно превышать 750 л/м3 или 1100 кг/м3 - для щебня из плотных пород. Соответственно доля песка в смеси заполнителей должна составлять 0,4…0,5. Создаваемое насосом давление расходуется на преодоление сопротивлений движению бетонной смеси в напорном бетонопроводеРтр и в скважине Рд, а так же гидростатического давления столба бетонной смеси Ргб и грунтовых вод или глинистого раствора Ргв в скважине: $P = P_д + P_{гб} + P_{гв} + P_{тр}$. Для практических расчетов может быть использована номограмма (рис.2), с помощью которой с достаточной точностью (погрешность не более 5%) определяет суммарное давление нагнетания для наиболее распространенных размеров набивных свай .[3]

Бетонирование набивных свай ведут в такой последовательности:

- После устройства скважин в них вставляют неразъемные инвентарные обсадные трубы, длина которых равна высоте бетонироуемой сваи, а диаметр на 20...30 мм превышает ее диаметр. Затем в скважину устанавливают арматурный каркас и напорный бетонопровод для нагнетания по нему в скважину бетонной смеси, нижний конец которого предварительно герметизирует с помощью временного глиняного пыжа высотой 1,2...1,4 диаметра трубопровода. В верхней части вертикального участка напорного бетонопровода предусматривают устройство (например, пробковый кран) для удаления воздуха при заполнении его бетонной смесью и воздушных пробок в процессе ее нагнетания.

Для устройства набивных свай высотой до 10 м напорным методом наиболее простой и эффективной является организационно-технологическая схема, при которой установка в скважину и извлечение

напорного бетонопровода осуществляется с помощью распределительной стрелы автобетононасоса (рис. 2 и 3).

Автобетононасос устанавливают в рабочее положение в соответствии с проектом производства работ таким образом, чтобы с одной стоянки можно было забетонировать максимальное число скважин. До начала бетонирования вертикальный участок бетонопровода при помощи распределительной стрелы устанавливается на дно скважины и затем приподнимается вверх на 300...400 мм.

Подачу бетонной смеси в приемный бункер автобетононасоса производят беспрерывно с учетом заданной интенсивности бетонирования. Как правило, в начальный момент нагнетание бетонной смеси осуществляют с минимальной скоростью 0,4...0,5 м/с, затем скорость увеличивают. Оптимальная скорость нагнетания 0,6...1 м/с, что соответствует интенсивности бетонирования 15...105 м3/ч. При непрерывном процессе бетонирования сваи динамическое давление в напорном бетонопроводе не должно превышать 0,9 максимального, развиваемого бетононасосом.

В течение всего времени бетонирования бетонопровод остается неподвижным. В случае резкого повышения давления внутри бетонопровода, в результате образования воздушной пробки или по другим причинам, вертикальный участок бетонопровода поднимают при помощи распределительной стрелы до восстановления нормального давления в бетонопроводе. Однако при этом необходимо, чтобы нижний конец бетонопровода был постоянно заглублен в бетонную смесь не менее чем на 1,5...2 м. Процесс нагнетания бетонной смеси при этом не прерывают.

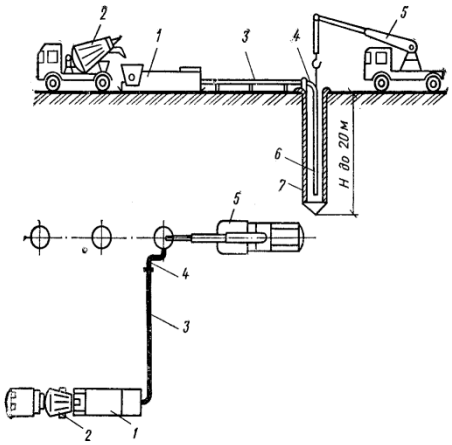


Рис. 2. Бетонирование напорным методом свай глубокого заложения: 1 - бетононасос; 2 - автобетоносмеситель; 3 - инвентарный бетонопровод; 4 - компенсатор; 5 - автокран; 6 - напорный бетонопровод; 7 - обсадная труба.

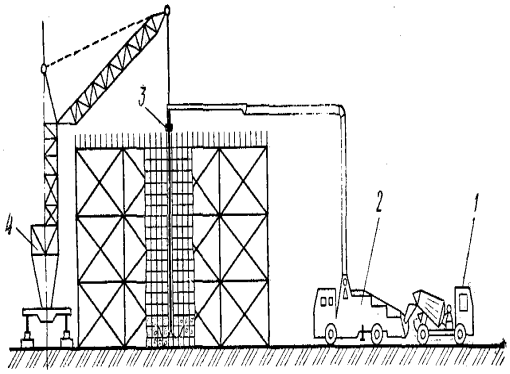


Рис. 3. Бетонирование вертикальных конструкций напорным методом: 1 - автобетононасос; 2 - автобетоносмеситель; 3 - напорный бетонопровод; 4 - башенный кран.

При выходе бетонной смеси на поверхность скважины ее верхний слой с примесью бурового шлама удаляют, затем устанавливают инвентарную опалубку для формирования оголовка сваи и извлекают бетонопровод из скважины. При этом продолжают нагнетание бетонной смеси с минимальной скоростью 0,2…0,4 м/с. По окончанию формирования оголовка сваи процесс бетонирования прекращают и бетонопровод устанавливают в очередную скважину. Общее время бетонирования свай высотой до 10 м по данной организационно-технологической схеме обычно не превышает 30 мин.

Способ напорного бетонирования научно-обоснован и экономически оправдан для возведения монолитных конструкций фундаментов в том числе, особенно, для монолитных конструкций возводимых способом «стена в грунте».

Список литературы

1. Харитонов В. А. Подземные здания и сооружения промышленного и гражданского назначения. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008.
2. Каталог прогрессивных технологических процессов основных видов строительно-монтажных работ (паспорта) / Карпов А.В., Жадановский Б.В., Голуб А.В., Кабанов В.Н. и др.; под ред. Мачабели Ш.Л. М.: 1990.
3. К. И. Башлай, В. Я. Гендин, Н. И. Евдокимов, Б. В. Жадановский, А. Ф. Мацкевич Бетонные и железобетонные работы. 2-е изд. М.: Стройиздат, 1987.

МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАРБОНАТИТА КОМПЛЕКСА МУШУГАЙ-ХУДУК

Батсуурь Жавзмаа

Томский политехнический университет, Томск

В южной части Монголии на территории северного района южно-гобийского аймака, в восточной части провинции позднемезозойских щелочных пород (рис. 1), расположены комплексы Мушугай-Худук, Хэцу-Тэш, Баян-Хушу, Дурбент-Обо, Цогт-Обинский, которые находятся в районе сомона Мандал-Обо. Автором был изучен минералогические и геохимические особенности карбонатита щелочного комплекса Мушугай-худук.

Вмещающие этот комплекс породы представлены осадочными и вулканогенными образованиями среднепалеозойского возраста, а также верхнепалеозойскими гранитоидами. Среди осадочных пород преобладают известняки, алевролиты, песчаники, глинистые сланцы, а среди вулканогенных основные вулканиты и их пирокласты.

В строении комплекса Мушугай-Худук участвуют позднемезозойские щелочные вулканические, субвулканические и интрузивные породы (нефелиновые мелалейцититы — меланефелиниты, трахиты, фонолиты, трахидациты, трахириодациты, щелочные и нефелиновые сиениты, шонкинит-порфир и др), силикатные и карбонатно-силикатные пирокласты, магнетит-апатитовые, апатитовые породы, минерализованные зоны брекчий и тесно связаны с ними жильная серия карбонатитов и других рудоносных пород — карбонатно-флюритовых, флюоритовых, кремнистых, карбонатно-кремнистых, карбонатно-флюорит-целестиновых и др.

В пределах комплекса довольно обычны пластовые тела, небольшие штоки и дайки стекловатых трахитов и трахидацитов жерловой фации, маркирующие остатки трахитовых палеовулканов.Для проявлений жерловой фацкии характерны в той или иной мере выраженные кольцевые структуры, иногда подчеркиваемые кольцевым или полигональным расположением карбонатитовых жил.

В целом устанавливается следующая последовательность образования рудоносных апатитовых и карбонатитовых пород (от ранних к поздним): 1) карбонатитовые туфы и пирокласты с карбонатным цементом (жерловые фации палеовулканов); 2) ранние кальцитовые карбонатит, пересекаемые сиенит-порфирами; 3) жильные

тела апатит-магнетитовых пород и штокообразные тела апатитовых пород; 4) жильные карбонатиты (кальцитовые, реже анкеритовые) и сопряженные с ними флюоритовые, целестиновые, кремнистые породы; 5) жильные тела брекчиевидных целестин-флюорит-магнетит-апатитовых пород.

Карбонтиты и родственные им образования являются характерной составной частью комплекса Мушугай-Худук. Как уже отмечались, широко распространены пирокласты с карбонатным цементом (жерловая фация). Жильные карбонатиты также широко развиты и локализованы в основном в восточной и юго-восточной частях комплекса, где обнаружены апатит-магнетитовые руды. Мощность карбонатитовых жил варьирует от нескольких сантиметров до 1 м. Жилы сложенные флюоритовыми, целестиновыми, кремнистыми породами, часто связаны с взаимными переходами с карбонатитами. Иногда эти породы и карбонатиты образуют небольшие штокообразные тела размером до 50 × 150 м. Кроме того, они широко распространены в пределах минерализованных рудоносных зон, приуроченных к участкам брекчирования щелочных пород и развития эруптивных брекчий, т.е. к жерловым фациям и контактовым зонам щелочных массивов.

Автором были изучены образцы из жилы и из собственно карбонатита.

Жильные породы сложены преимущественно флюоритом, который в шлифе (рис.1) достаточно ясно окрашенный в фиолетовый цвет, встречающийся в виде идиоморфных прямоугольных форм зерен и безусловно изотропен в скрещенных николях. Он составляет около 80% от объемы породы.

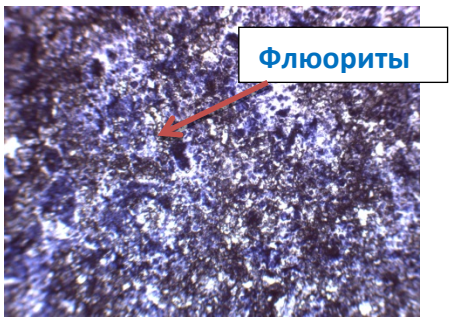
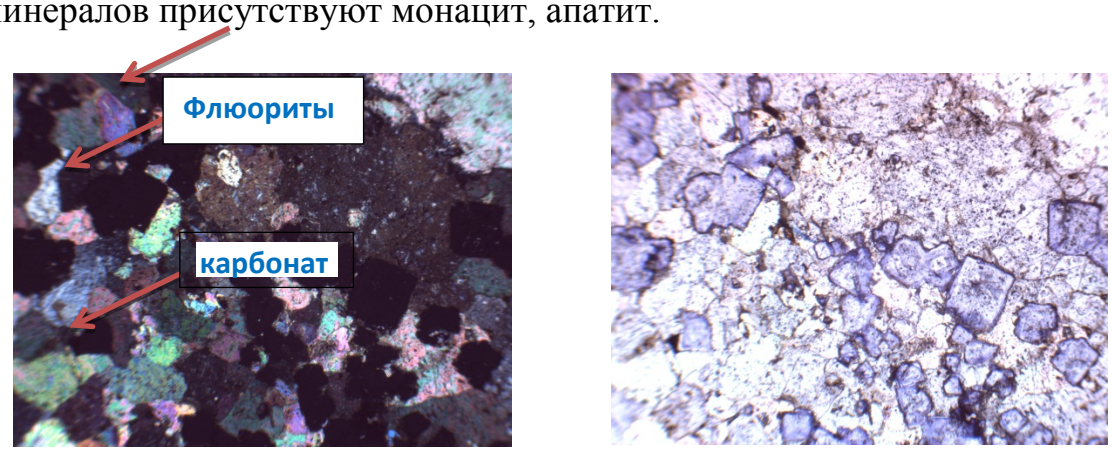


Рис.1. флюорититы, при одном николи

Карбонатиты состоят из скопления карбонатов, которые образуют 60-65% от объемы породы (рис.2а, 2б.). Для них характерны полисинтетические двойникования,нежные перламутровые цвета интерференции и высокие двупреломления от 0,170. В качестве второстепенных минералов поступает флюорит, занимающий около 25-

30% от общего объема. Также ярко окрашенный в фиолитовый цвет, изотропен, и дает идиоморфную форму зерна. В качестве акцессорных минералов присутствуют монацит, апатит.



а *б*

Рис.2 а) при 2х николях б) при одном николи

В данный момент автором изучаются особенности вещественных составов и газово-жидкие включения для выяснения условий образования карбонатитов комплекса Мушугай-Худук.

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Белоногова Валентина Андреевна

Научный руководитель: Уфа Руслан Александрович

Томский Политехнический Университет, г. Томск

Открытое в стенах лабораторий явление электричества, и как следствие электрической энергии, быстро получило применение в качестве товара потребления.

Так, изобретение электрической лампы дало импульс для создания централизованной системы освещения, и как следствие создание системы питания не постоянным, а переменным током. Таким образом, произошла быстрая интеграция электричества в жизнь человека.

Электропередачи сверхвысоких напряжений играют важную роль в современной энергетике, обеспечивая выдачу мощности от крупных электростанций и являясь связующими звеньями в единой энергосистеме страны.

В настоящее время в современной энергетике выделяют два типа линий электропередачи – передача электроэнергии на постоянном токе и передача на переменном токе.

Каждый тип линий передачи претерпели значительные изменения в конструкции и в электрических характеристиках с момента создания первой линии электропередачи, запущенной в 1882 году немецким инженером Миллером и французским инженером Депре на линии Мисбах-Мюнхен на расстояние 52 км. Она передавала энергию постоянного тока в печь стекольного завода от вращаемого паровой машины генератора постоянного тока.

Согласно теории электротехники, а за тем и опытным путём было установлено, что при достижении соединительных проводов от генераторов до потребителей более ста метров, мощность у потребителей снижалась из-за наличия потерь в проводе. Потери в проводах обуславливаются тепловым действием протекающего тока и определяются по формуле: $P = I \cdot R^2$,где I- сила тока, R- сопротивление провода. $R = r_0 \cdot l$,где r0 - погонное сопротивление провода, l - длина провода. Таким образом, потери прямо пропорциональны величине тока и длине провода. Если длину провода уменьшить не представляется возможным, то уменьшить величину тока можно за счет увеличения величины напряжения.

Данные выводы были подтверждены экспериментально. В ходе данных экспериментов был выявлен еще один недостаток использования системы постоянного тока. При увеличении напряжения питания и возможного снижения потерь в передаваемой линии на стороне потребителей необходимо наличие передаточного устройства – преобразовательного блока.

Первый преобразовательный блок был разработан швейцарским инженером Рене Тюри, который использовал несложную схему работы: двигатель переменного тока вращает генератор постоянного тока и передает энергию через линию в двигатель постоянного тока, который в свою очередь вращает генератор переменного тока. Однако и эта предложенная схема имела значительные недостатки.

Таким образом, система передачи электрической энергии на постоянном токе определяет определённые трудности при генерации электрической энергии и значительные экономические затраты.

Одним из первых, кто предложил решение вышеописанной проблемы был П.Н. Яблочков, он предложил «дробление электрической энергии» посредством индуктивных катушек, представляющих собой трансформатор с разомкнутым магнитопроводом.

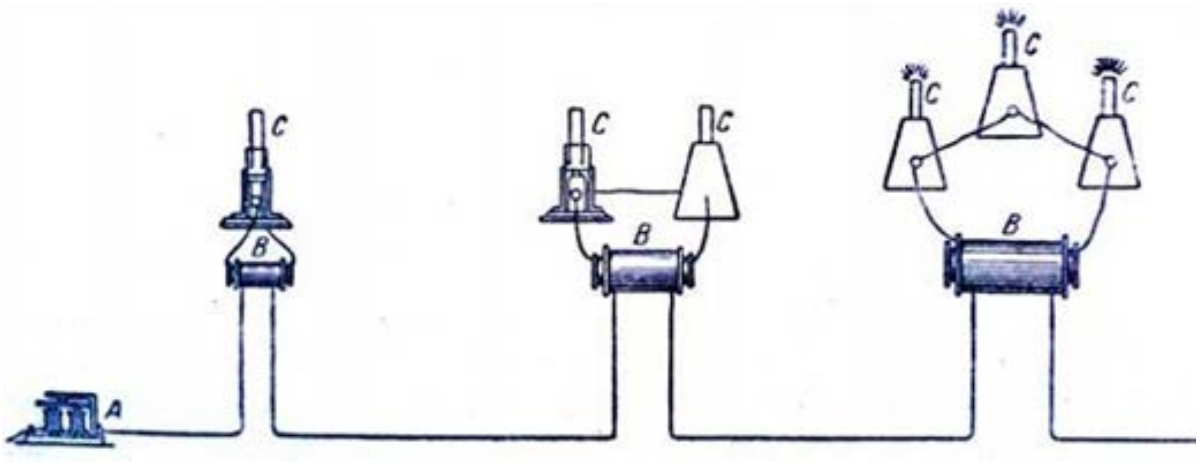


Рис.1 Система распределения переменных токов с помощью трансформатора с разомкнутым магнитопроводом. А – источник переменного тока, В – индуктивная катушка, С – лампочка.

Поставил точку в данном вопросе М. О. Доливо-Добровольский. Он изучал явления вращающегося магнитного поля, и является создателем трехфазных электрических машин - синхронного генератора, асинхронного двигателя и трансформатора. Данные изобретения позволяют генерировать, трансформировать трехфазный переменный ток и передавать его на большие расстояния.

Однако приверженцев системы передачи электрической энергии на постоянном токе не покидала мысль по использованию линий электропередач постоянного тока. Это стало возможным с появлением мощных дуговых электроприборов - высоковольтных ртутных вентилей. Первая линия передачи на постоянном токе с использованием ртутных вентилей была запущена в 1971г. для передачи энергии от гидрогенераторов Маниообы.

Рассмотрим основные элементы и используемые схемы передачи электрической энергии на постоянном и переменном токе.

Типовая структурная схема систем передачи постоянного тока представлена на рис. 2:

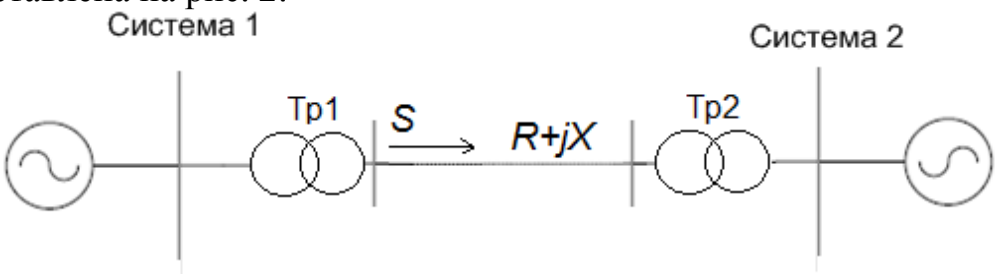


Рис. 2 Структурная схема передачи постоянного тока.

На рис. 2 представлены:

- система 1 и 2. Электроэнергетические системы. Включающие в себя узлы генерации, преобразования и передачи электрической энергии.
- Тр1 и 2. Повышающие трансформаторы, необходимые для увеличения уровня напряжения передаваемой мощности.

Типовая структурная схема систем передачи постоянного тока представлена на рис. 3:

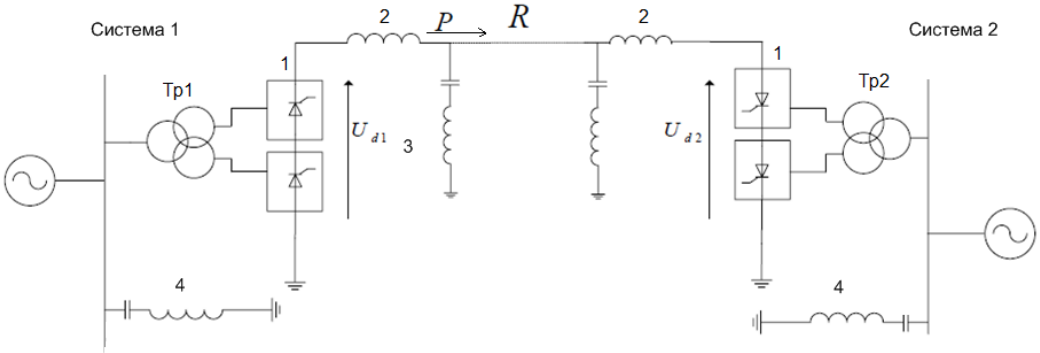


Рис. 13. Структурная схема передачи постоянного тока.

На рис. 13 представлены:

1. преобразовательные блоки, выполненный на базе силовых полупроводников устройств. Один блок представляет собой выпрямитель, для преобразования энергии переменного тока в постоянный, другой – инвертор предназначен для преобразования энергии постоянного тока в переменный той же или отличной частоты.
2. сглаживающий реактор предназначен для сглаживания пульсаций выпрямленного тока за счет наличия несинусоидального сигнала, также необходим в схемах на базе преобразователей тока для ограничения выпрямленного тока.
3. фильтр на стороне постоянного тока представляет собой конденсаторную батарею, предназначенную для буфера мощности в момент нарушения баланса передаваемой мощности.
4. фильтр на стороне переменного тока предназначен для гашения высокочастотных гармоник, генерируемых преобразовательными блоками в момент коммутации.

Согласно рассмотренным структурным схемам можно сделать выводы, что система переменного тока не требует большого количества

силового оборудования в отличие от систем постоянного тока. Однако, наличие развязки на постоянном токе положительно сказывается на режимных вопросах управления объединенными энергосистемами. Кроме того, передаваемая мощность в системах переменного тока – полная мощность, состоит из активной (полезная) и реактивной (паразитной) составляющей, тогда как в системах постоянного тока передается только активная мощность.

Преимущества систем передачи электрической энергии на постоянном токе в сравнении с системой переменного тока позволит решить ряд технический проблем, касающихся режимных вопросов:

- передача электрической энергии на дальние расстояния;
- объединение больших энергосистем;
- увеличение управляемости передаваемой мощности и надежности функционирования энергосистем;
- уменьшение влияния электрического поля;
- снижение электрических потерь и использование меньшего количества проводников (только два провода);
- комбинированное использование генерации электрической мощности нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.
- влияние на экономические и социальные сферы.

Также, возможность передачи на дальние расстояния позволит государству наладить или создать новые торгово-экономические отношения с соседними государствами.

На сегодняшний день в мире широко используется системы передачи на переменном токе. Однако развитие силовой полупроводниковой техники позволило по-новому взглянуть на вопросы касающиеся управления, преобразования и передачи электрической энергии. Преимущества передач постоянного тока над системами переменного тока отражены в работе и аргументированы.

Значимым преимуществом системы постоянного тока можно выделить обеспечение объединенной работы традиционной и альтернативной энергетики, что дает возможность в недалеко будущем оградить человечество от энергетического кризиса.

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Бриедис Александр

Научный руководитель: Виктор Дмитриевич Тулупов

Национальный исследовательский университет «МЭИ», г. Москва

Постоянный и значительный рост стоимости электроэнергии диктует необходимость максимального повышения эффективности ее потребления. В общегосударственном масштабе эта задача поставлена в действующем законе РФ «Об энергоэффективности». Задолго до его принятия комплекс мер по снижению удельных энергозатрат на железнодорожном транспорте был сформулирован в Энергетической стратегии ОАО «Российские железные дороги».

ОАО «РЖД», является крупнейшим потребителем энергоресурсов в стране (в том числе 5% вырабатываемой электроэнергии), причём основная доля расхода топливно-энергетических ресурсов в компании приходится на тягу поездов. В частности, на тягу поездов расходуется 82% всего объёма потребляемой компанией электроэнергии, а её оплата составляет основную часть затрат на энергоресурсы, так как на электротяге выполняется до 87% всей работы железных дорог.

Большая доля в эксплуатационных расходах ОАО «РЖД» на оплату электроэнергии усиливает актуальность проблемы снижения энергоемкости электроподвижного состава.

Есть основания полагать, что в Энергетической стратегии ОАО «РЖД» либо не учтены вообще, либо учтены не в полной мере возможности улучшения энергетических показателей электропоездов (ЭП) постоянного тока (ПТ) в пригородном движении, в частности, за счет их оснащения разработанной в МЭИ энергосберегающей системой тягового электропривода (ЭС ТЭП).[1]

Её внедрение было заблокировано бездоказательными утверждениями ВНИИЖТ о безусловных преимуществах перед ней систем ТЭП с высоковольтными тяговыми машинами (ВВ) ТМ и с импульсным управлением (ИУ). Но ТЭП с ИУ оказалась неэффективным по всем показателям [2], а система с ВВ ТМ наряду с плохими показателями имела и низкую надёжность. В результате обе эти системы не были приняты в серийное производство и уже полвека производится ЭП с разработанной МЭИ с участием РЭЗ энергоёмкой системой ТЭП с постоянным последовательным соединением всех 4-х ТМ, каждого моторного вагона и с рекуперативно-реостатным торможением [3].

При постоянном последовательном соединением всех 4-х ТМ вдвое снижалось напряжение на коллекторах, и вдвое же увеличивался ток якоря ТМ, а отношение их номинальных напряжений и токов Uк/Iя , выраженных соответственно в вольтах и амперах, существенно приближалось к единице – оптимальному значению. Такие одноомные ТМ имеют преимущества по всем показателям. Именно поэтому на электровозах переменного тока, у которых выбор рассматриваемого соотношения реально неограничен, а также на вагонах метрополитена используются одноомные ТМ. Снижение напряжения на коллекторах с 1,5кВ до 750В сделало возможным применение на них рекуперативного торможения и снижение токов в обмотках возбуждения (ОВ) до 0,2 от величины токов якорей ТМ.

В результате резко улучшились показатели ТМ: увеличились их мощность и сила тяги в зоне высоких скоростей движения. В итоге поезда с этой системой ТЭП (ЭР2Р), имели (имеют) при прогнозировавшемся ВНИИЖТом росте технической скорости до 72 км/ч превосходные энергетические показатели: потребление энергии из контактной сети (КС) по сравнению с ЭП предыдущей серии ЭР2 снижалось на 30%.

Однако предрекаемого роста технической скорости движения ЭП не произошло, и при её реальном значении потребление энергии поездами с новой системой ТЭП осталось на уровне показателя поездов ЭР2. Из-за снижения скорости, при которой начинается рекуперация, резко снижается её эффективность, и возврат энергии при рекуперации не компенсирует роста потерь энергии в тяге.

Обусловленная объективными обстоятельствами и позицией ВНИИЖТ, задержка внедрения «прогрессивных» систем ТЭП с ИУ и ВВ ТМ и продолжавшийся серийный выпуск ЭП с ТМ с напряжением на коллекторах 750В привели к тому, что сегодня практически все ЭП оборудованы энергоёмким ТЭП с напряжением на коллекторах ТМ 750В.

Но создавшееся положение имеет и положительную составляющую: однотипность ТЭП эксплуатируемых и выпускаемых ЭП повышает эффективность их модернизации, которая необходима для устранения их основного недостатка – низкой энергетической эффективности в реальных сегодня условиях эксплуатации.

Поэтому возникла необходимость поиска путей улучшения энергетики серийных ЭП с новой системой ТЭП без перегруппировки ТМ. Очевидным, практически инстинктивным путём решения этой проблемы был возврат к использованию на ЭП двухступенчатого реостатного пуска и двухступенчатого же рекуперативного торможения.

Для реализации этого эффективного решения ВНИЖТом было настоятельно рекомендовано использовать перегруппировку ТМ на одном моторном вагоне (МВ), что возможно только при увеличении напряжения на коллекторах ТМ до 1,5(а реально до 2х кВ). Это решение имеет ряд серьёзных недостатков:

Увеличение напряжения питания ТМ существенно ухудшает их показатели, в частности, уменьшает надёжность, мощность и увеличивает массу.

Практически исключает возможность модернизации эксплуатируемых ЭП с низковольтными (НВ) ТМ

Требует замены практически всего комплекта электрооборудования (ЭО)

МЭИ и РЭЗ предложили использовать для реализации той же цели так называемую «сплотку» из двух моторных вагонов МВ. В этом решении в начале пуска все 8 ТМ 2х МВ включаются последовательно, а затем происходит перегруппировка, и МВ работают индивидуально, как и серийные.[3]

В этой схеме пусковые реостатные потери уменьшаются вдвое. К тому же, она даёт возможность простого решения проблемы дополнительного снижения реостатных потерь за счёт использования энергосберегающих алгоритмов пуска, при которых на последовательной группировке перегруппировка не производится, а сила тяги поддерживается на уровне пусковой за счёт шунтирования ОВ ТМ. Перегруппировка производится при скорости движения, на которой в «классической» схеме двухступенчатого пуска закончилось бы выключение пускового резистора на параллельной группировке.

В результате пусковые реостатные потери уменьшаются еще вдвое или целом в 4 раза по отношению к классическому одноступенчатому пуску эксплуатируемых ЭП типа ЭД4.

В итоге даже при низких скоростях движения реостатные потери не превышают 5% от потребления энергии из контактной сети а её суммарное потребление с учётом рекуперативного торможения уменьшается ориентировочно на 30%. Этот показатель подтверждён и во многих испытаниях, и в эксплуатации. Такие энергетические показатели не могут быть получены в альтернативных системах ТЭП. Но и эта система ТЭП не внедряется в конечном итоге из-за обструкции ВНИИЖТ.

Вместе с тем ЭС ТЭП имеет резервы дальнейшего улучшения эксплуатационных показателей, в частности, за счёт применения независимого возбуждения (НВ) ТМ и в режимах тяги. Существенным преимуществом НВ ТМ является возможность применять на ЭП

рекуперативное торможение - основной резерв улучшения их энергетических показателей.

Достоинством системы электрической тяги постоянного тока является простота осуществления и высокие энергетические показатели рекуперативного торможения, в процессе которого напряжение в контактной сети увеличивается. Благодаря этому улучшаются условия работы ЭПС, следующего в режиме тяги, и снижаются потери энергии в устройствах электроснабжения.

Недостатком эксплуатируемых ЭП является относительная сложность реализации на них НВ ТМ с требуемыми показателями. Практически весь парк отечественного электроподвижного состава постоянного тока имеет контакторно-резисторное управление, в связи с чем рекуперативное торможение здесь возможно только при независимом возбуждении ТМ с питанием обмоток возбуждения (ОВ) от специального источника с регулируемым напряжением. Поэтому указанный недостаток является серьезным препятствием для более эффективного использования рекуперативного торможения на электрифицированных участках постоянного тока.

Применение независимого возбуждения тяговых машин в режиме тяги на электроподвижном составе с рекуперативным торможением обеспечивает ряд дополнительных преимуществ. В частности, улучшаются тяговые свойства в пусковых режимах за счёт повышения динамической жесткости тяговых характеристик, увеличивается сила тяги в зоне высоких скоростей движения в связи со снижением разброса нагрузок тяговых машин и возможностью регулирования силы тяги по всем ограничивающим ее параметрам. Также, благодаря исключению аппаратуры, необходимой для осуществления режима последовательного возбуждения и перевода тяговых машин из режима последовательного возбуждения при тяге в режим независимого возбуждения при рекуперации, упрощается электрооборудование.

Указанные преимущества независимого возбуждения тяговых машин в режиме тяги привели к многочисленным попыткам его практической реализации на базе электромашинных преобразователей с их известными недостатками, включая и малую мощность.

Таким образом, возможное в случае оборудования ЭПС статическими возбудителями, независимое возбуждение ТМ и в режиме тяги, позволит значительно улучшить его тяговые свойства и, следовательно, существенно повысить технико-экономическую эффективность.

В принципе, возможно применение преобразователей двух типов: импульсных без звена переменного тока и инверторных со звеном

переменного тока. Опыт использования преобразователей этих типов на электроподвижном составе показал, что лучшими технико-экономическими показателями обладают инверторные преобразователи. Их существенным преимуществом является именно наличие звена переменного тока, позволяющего сравнительно просто получить требуемое число выходов с постоянным напряжением любого уровня. Это позволяет иметь на тяговой единице только один преобразователь для питания всех потребителей и применять для их регулирования хорошо отработанные устройства фазового управления напряжения на выходе выпрямителей.

В свою очередь выбор конкретной схемы инвертора также влияет на конечную эффективность использования статических преобразователей на электроподвижном составе и представляет собой непростую технико-экономическую задачу. Известно большое число различных принципиальных схем инверторных преобразователей, и именно их разнообразие затрудняет выбор наиболее эффективной для использования на электроподвижном составе.

Не менее важным вопросом является выбор схемы собственно возбудителя, т.е. выпрямителя, от которого питаются обмотки возбуждения. Здесь возможны два решения: применение полууправляемого или полностью управляемого выпрямителя. Определённым недостатком использования в качестве возбудителя полностью управляемого выпрямителя является ухудшение энергетических показателей инвертора. В этом случае из-за увеличения эффективных токов в трансформаторе и сдвига фаз тока и напряжения возрастают потери и снижается к.п.д. инвертора.

Тем не менее, предпочтение следует отдать все же возбудителю, выполненному на базе полностью управляемого выпрямителя. Он обеспечивает практически безынерционное изменение знака приложенного к обмотке возбуждения напряжения, что ограничивает изменение тока рекуперации при резком понижении напряжения в контактной сети.

Оборудование электроподвижного состава постоянного тока статическими преобразователями в целом может дать существенный технико-экономический эффект благодаря улучшению его тяговых свойств, повышению эффективности рекуперативного торможения и снижению расхода энергии на собственные нужды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тулупов В.Д. Тяговый электропривод постоянного тока с наилучшими технико-экономическими показателями.

Сборник «Электросила», выпуск 41 Санкт-Петербург 2002 с 196-210.
2. Тулупов В.Д. Эффективность электроподвижного состава с импульсным управлением. Железнодорожный транспорт 1994 №3,4.
3. Возможность резкого улучшения энергетических показателей электропоездов// Тулупов В.Д., Ю.А.Кирюхин, А.П.Марченков и др.// Железнодорожный транспорт 2003 №6 С. 45-51.

РЕАЛИЗАЦИЯ БПФ НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРАХ С АРХИТЕКТУРОЙ ARM CORTEX M4 И МНОГОЯДЕРНЫХ ПРОЦЕССОРАХ С АРХИТЕКТУРАМИ IA32-IA64

Буй Бинь Занг, Черемнов Александр Геннадьевич
Научный руководитель: Аврамчук Валерий Степанович
Томский Политехнический Университет, г. Томск

В настоящее время в связи с непрерывным развитием вычислительной техники предъявляются повышенные требования к скорости обработки больших массивов данных, по этой причине намечается тенденция на повышение использования многоядерных процессоров и 32-разрядных микроконтроллеров.

Cortex-M4 – последняя на сегодняшний день разработка в подсемействе Cortex M, представляет собой встраиваемое процессорное ядро, которое разработано для систем, требующих простое в применении устройство, сочетающее функции управления и цифровой обработки сигнала [1].

В ЭВМ повышение производительности возможно за счет увеличения тактовой частоты работы центрального процессора. В свою очередь дальнейшее увеличение тактовой частоты затруднено фундаментальными физическими ограничениями при изготовлении сверхбольших интегральных схем. На данный момент за счёт повышения количества вычислительных ядер достигается дальнейший рост производительности ЭВМ. Таким образом, одновременное использование несколько слабых процессоров позволяет получить мощность превышающую мощность одного мощного процессора. В этом случае сумма предельных производительностей вычислительных ядер будет определять предельную производительность всего

центрального процессора [2]. Однако, подобный подход подразумевает и большие затраты на разработку программного обеспечения, эффективно использующего все вычислительные ядра.

Одной из наиболее распространённых задач цифровой обработки сигнала (ЦОС) является расчёт спектрального состава сигнала.

Задача заключается в вычислении дискретного преобразования Фурье (ДПФ).

В общем случае ДПФ можно выразить следующей формулой [3]:

$$b_k = \sum_{i=0}^{N-1} \left(a_i \cdot e^{-j \cdot \frac{2\pi}{N} \cdot i \cdot k} \right), \; k = 0, \ldots, N-1,$$

где

N – размер выборки сигнала, ai - мгновенные значения сигнала, bk – значения коэффициентов ряда Фурье.

Подобный расчёт ДПФ может быть сведён к расчёту быстрого преобразования Фурье (БПФ) [4].

В настоящее время существует огромное множество различных алгоритмов расчёта БПФ. Алгоритм Кули-Тьюки, который назван по имени его создателей Кули и Тьюки, является наиболее простым в понимании и реализации методом вычисления БПФ [5].

В подобном способе дополнительная минимизация вычислительных операций достигается за счёт разбиения исходной анализируемой последовательности на две равные части. Разбиение необходимо продолжать до тех пор, пока количество исходных анализируемых отсчётов не станет равным 2 [4] (рис. 1).

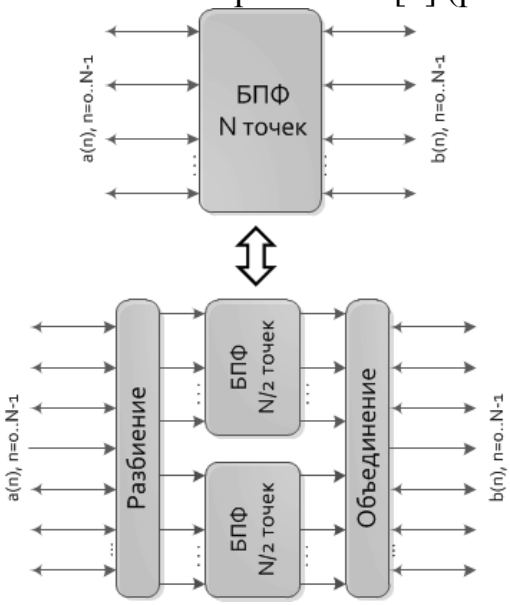


Рис. 1 – Замена N-точного БПФ двумя N/2-точными БПФ

Для n=8 подобное разбиение представлено на рисунке 2.

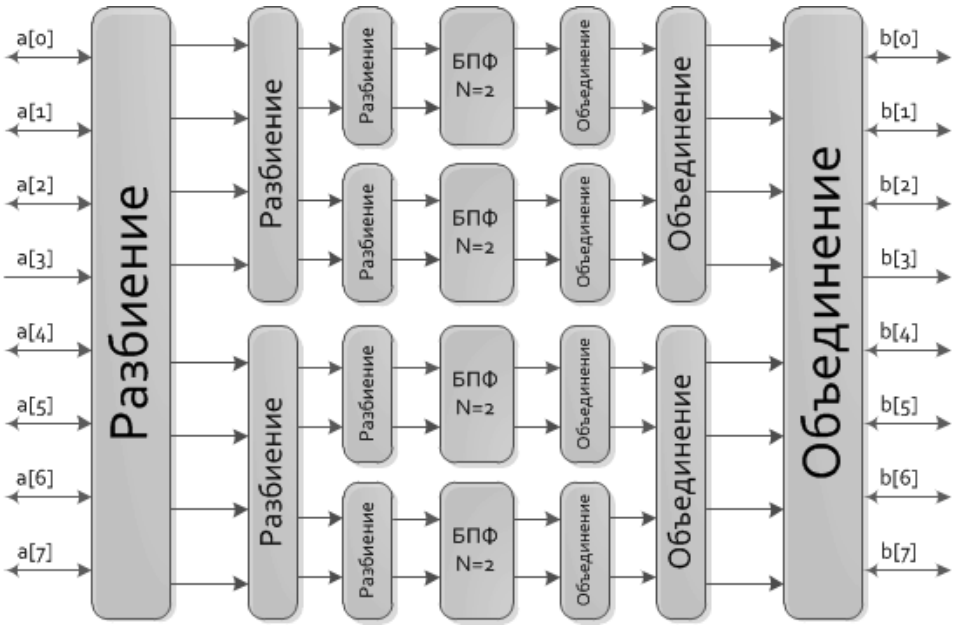


Рис. 2, Разбиение и объединение последовательности при N=8.

По алгоритму, описанному выше, были разработаны две программные реализации, предназначенные для использования в контроллерах ARM Cortex M4 и многоядерных центральных процессорах, имеющих архитектуры IA32-IA64.

Для проверки работоспособности программы расчета спектрального состава сигнала использовался микроконтроллер Cortex M4 STM32F407VGT6. Тестовые расчёты 1000 преобразований БПФ проводились на размерах выборок 1024, 2048 и 4096, которые подтвердили предположения, что ARM Cortex M4 способен выполнять вычисления БПФ в режиме реального времени с задержкой необходимой для накопления анализируемых данных.

В качестве среды разработки программного обеспечения для многоядерных процессоров с архитектурами IA32-64 использована Microsoft Visual Studio 2012 Proffessional и кроссплатформенная библиотека Intel TBB. Для реализации параллельного вычисления БПФ использован метод обхода рекурсии в ширину. Основное преимущество этого подхода перед предыдущими реализациями БПФ [6,7] заключается в отсутствии необходимости выполнения предварительного теста для определения оптимальных параметров «grainsize», показателя степени детализации задачи.

Экспериментальные исследования проведены на двух процессорах фирмы AMD: A10-4600M и FX-9590 и на трех процессорах фирмы Intel: Core 2 Quad 6700, Xeon® 5160, Core i5-750.

Было произведено 1000 временных замеров 1000 преобразований БПФ, после чего по каждой выборке рассчитан доверительный интервал с коэффициентом надёжности 0,95.

Размер выборки тестовых расчётов БПФ варьировался в пределах 8–131072 отсчётов.

В качестве примера временные замеры вычисления 1000 преобразований БПФ на процессоре Intel Xeon 5160 приведены в таблице.

Таблица 1

Результаты вычисления частотно-временной корреляционной функции (1000 преобразований Фурье)

Размер выборки	**Время выполнения расчёта, с**
8	0,00076992±0,00001010
16	0,00197441±0,00002712
32	0,00500275±0,00007294
64	0,01216127±0,00016395
128	0,02847667±0,00040134
256	0,06605548±0,00075203
512	0,15084219±0,00191711
1024	0,19980550±0,00364228
2048	0,43492112±0,00364228
4096	0,95606955±0,02072167
8192	2,01518140±0,04458613
16384	4,36477379±0,08862422
32768	9,42298980±0,17429861
65536	20,95650412±0,39950395
131072	44,98584242±0,76904189

Заключение

Исходя из анализа полученных результатов, можно сделать вывод, что разработанные программы можно применять для анализа цифровых сигналов в режиме, приближенном к режиму реальному времени. Использование многоядерных процессоров позволяет добиться большей скорости вычисления БПФ.

Реализованные алгоритмы БПФ могут быть использованы в качестве базовых при расчете частотно-временных корреляционных функций [8-10].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Martin T. The insider's Guide To the STM32 ARM Based Microcontroller. Hitex (UK) Inc., Coventry, 2009. – P. 106.
2. Гергель В.П. Высокопроизводительные вычисления многоядерных процессорных систем. — М.: Издательство ННГУ, 2010. — С. 421
3. Блейхут Р. Быстрые алгоритмы цифровой обработки сигналов. — М.: Мир, 1989. — 448 с.
4. М. А. Павлейно, В. М. Ромаданов Спектральные преобразования в MatLab. — СПб, 2007. — С. 160
5. Айфичер Э.С., Джервис Б.У. Цифровая обработка сигналов: практический подход. 2-е изд. – М.: Вильямс, 2008. – 992 с.
6. Черемнов А.Г. Вычисление БПФ на параллельной архитектуре с распараллеливанием операции «Бабочка» с использованием адаптивного расчёта степени детализации // «Молодёжь и современные информационные технологии»: Труды XI Междунар. научно-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных. – Томск, 2013. – С. 52-53.
7. Аврамчук В.С., Лунева Е.Е., Черемнов А.Г. Способы повышения эффективности вычисления быстрого преобразования Фурье//Интернет-журнал «Науковедение». 2013 №3 [Электронный ресурс].-М. 2013. – Режим доступа: http://naukovedenie.ru/PDF/16tvn313.pdf, свободный – Загл. с экрана.
8. Аврамчук В.С., Чан Вьет Тьяу. Частотно-временной корреляционный анализ цифровых сигналов // Известия Томского политехнического университета. – 2009. –Т. 315. – № 5. – С. 112–115.
9. Аврамчук В. С. Определение наличия гармонических составляющих и их частот в дискретных сигналах на основе автокорелляционной функции // Известия Томского политехнического университета. - 2012 - Т. 321 –№. 5 – С. 113–116.
10. Аврамчук В.С., Гончаров В.И., Чан Вьет Тьяу. Частотно-временной корреляционный анализ в задачах определения координат утечек в трубопроводах // Известия Томского политехнического университета. – 2010. – № 2. – С. 70–73.

ОПТИМИЗАЦИЯ РАСЧЁТА ЧАСТОТНО-ВРЕМЕННОЙ КОРРЕЛЯЦИОННОЙ ФУНКЦИИ НА МНОГОЯДЕРНОМ ПРОЦЕССОРЕ

Буй Бинь Занг, Черемнов Александр Геннадьевич, Аврамчук Валерий Степанович

Научный руководитель: Аврамчук Валерий Степанович

Томский Политехнический Университет, г. Томск

На данный момент корреляционный анализ сигналов широко применяется в таких областях науки и техники, как физика, акустика, биология, экономика, энергетика, геология и т.д. Быструю корреляцию используют при обработке больших массивов данных или в ситуациях, когда необходимо обеспечить вычисления в режиме, близком к реальному времени. На использовании теоремы о корреляции и быстрого преобразования Фурье (БПФ) основан процесс расчета быстрой корреляции [1]:

$$K(\tau) = F^{-1}\left[F(x_i)F^*(x_i)\right],$$

где F – прямое дискретное преобразование Фурье сигнала x_i, F^* – комплексно-сопряженное значение результатов прямого дискретного преобразования, F^{-1} – обратное дискретное преобразование Фурье.

Основной недостаток корреляционных функций, рассчитанных в соответствии с данной формулой, заключается в том, что они не содержат информацию о частотных характеристиках сигнала.

Частотно-временная корреляционная функция [2] лишена данного недостатка, ее использование позволяет выявить в зашумленном сигнале периодические составляющие и определить их частоты, что, несомненно, позволяет повысить информативность проводимого анализа.

Для расчета частотно-временной корреляционной функции следует предварительно разбить произведения $F(x_i)F^*(x_i)$ на m копий M^k, $k = 0, \ldots, m-1$, и затем обнулить весь спектр кроме k-ой части. Обратное преобразование Фурье каждой копии Mk, $k = 0, \ldots, m-1$ позволяет получить корреляционные функции на соответствующих частотных участках. Вычисление этой функции осуществляется на основе следующих выражений:

$$K(f_k, t_i) = Z_i^k,$$

$$Z^k = F^{-1}\left[M^k\right],$$

$$M_j^k = \begin{cases} P_j, \frac{k}{m} \le \frac{j}{2^{n-1}+1} < \frac{k+1}{m}, \\ 0, \text{иначе}, \end{cases}$$

$$P_j = F(x_i)F^*(y_i),$$

где x_i – дискретные отсчёты анализируемого сигнала, $i = 0, 1, \ldots, 2^n - 1$, $j = 0, 1, \ldots, 2^{n-1} + 1$, $k = 0, 1, \ldots, m - 1$, $m = 1, 2, \ldots, 2^{n-1}$, $n = 2, 3, \ldots$.

Увеличение числа операций преобразования Фурье по сравнению с расчетом обычной корреляционной функции является основным недостатком реализации рассмотренного подхода.

В качестве алгоритма вычисления БПФ в работе использован алгоритм Кули-Тьюки [3, 4] с фиксированным основанием 2. Выбор подобного способа очевиден: он прост в реализации, обладает хорошей наглядностью и поддается эффективному распараллеливанию, а также обладает явным рекурсивным свойством [3, 5, 6]. Оптимизация по времени вычисления данного алгоритма БПФ позволит в свою очередь оптимизировать расчет частотно-временной корреляционной функции.

В работе [7] для обеспечения оптимальной загрузки имеющихся вычислительных устройств для различных объемов выборок необходимо было обеспечивать запуск теста с целью поиска значения «Grainsize» при котором распределение итераций между потоками оптимально. Использование механизма рекурсии с обходом входной последовательности в ширину, имеет очевидное преимущество по сравнению с предыдущей реализацией [7] и заключается в отсутствии необходимости проводить предварительный тест с целью определения оптимальных значений параметра «Grainsize». Таким образом, вычисление алгоритма БПФ можно представить в шаблоне библиотеки Intel TBB как логическую задачу класса tbb::task, которая в свою очередь порождает другие вычислительные логические задачи в момент разбиения исходной анализируемой последовательности данных. После объединения последовательностей данных, соответственно созданные задачи уничтожаются.

Для того чтобы определить прирост производительности вычисления частотно-временной корреляционной функции при числе копий m=1000 (операций БПФ) с использованием приведенных выше оптимизаций было разработано экспериментальное программное обеспечение и проведен ряда тестов на модельных примерах с размером выборки 8–131072 отсчётов. Экспериментальные исследования

проведены на трех процессорах (CPU) фирмы Intel: Core 2 Quad 6700, Xeon® 5160, Core i5-750.

Каждый эксперимент повторялся 1000 раз. Для оценки случайной погрешности результатов экспериментов (времени выполнения программы) с доверительной вероятностью α=0,95 для каждого эксперимента был рассчитан доверительный интервал. Учитывая, что на измеряемую в результате эксперимента величину влияет множество различных факторов, можно предположить, что данная величина подчиняется нормальному закону распределения [8,9]. Так как количество повторных экспериментов достаточно велико (1000), поэтому для нахождения доверительного интервала значения была использована функция Лапласа [8].

В таблице, в качестве примера, приведены временные результаты вычисления частотно-временной корреляционной функции на CPU Core i5-750.

Таблица 1

Результаты вычисления частотно-временной корреляционной функции (при числе копий m=1000).

Размер выборки	**Время выполнения последовательного алгоритма t1, мс**	**Время выполнения параллельного алгоритма t2, мс**	**t1/t2**
8	0,455±0,006	0,453±0,015	1,00
16	1,307±0,018	1,109±0,034	1,18
32	3,365±0,035	2,980±0,135	1,13
64	8,224±0,006	7,580±0,194	1,08
128	18,803±0,174	17,111±0,254	1,10
256	42,233±0,413	40,813±0, 245	1,03
512	93,623±0,699	90,671±0, 729	1,03
1024	207,559±1,198	131,602±0, 429	1,58
2048	450,336±1,409	192,143±1,697	2,34
4096	976,521±1,117	430,608±2,947	2,27
8192	2123,618±1,360	934,029±8,210	2,27
16384	4604,632±2,459	1881,861±11,159	2,45
32768	9909,280±3,261	4070,209±17,380	2,43
65536	21211,475±0,597	8586,603± 224,858	2,47
131072	45517,848±1,110	17588,818±404,469	2,59

Заключение

Полученные данные показывают, что даже при условии архитектурной и алгоритмической оптимизации, время вычисления

частотно-временной корреляционной функции для малых выборок (до 512 элементов) при последовательной обработке данных сравнимо со временем при параллельной обработке данных. Данный факт объясняется значительными вычислительными затратами на создание потоков и синхронизацию данных между потоками за счет специально предназначенной для этого кэш памяти CPU.

Реализованные алгоритмы БПФ могут быть использованы в качестве базовых при расчете частотно-временных корреляционных функций [10-12].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айфичер Э.С., Джервис Б.У. Цифровая обработка сигналов: практический подход. 2-е изд. – М.: Вильямс, 2008. – 992 с.
2. Аврамчук В.С., Чан Вьет Тьяу Частотно-временной корреляционный анализ цифровых сигналов // Известия Томского политехнического университета. – 2009. –Т. 315. – № 5. – С. 112–115.
3. Нуссбаумер Г. Быстрое преобразование Фурье и алгоритмы вычисления свертки. – М.: Радио и связь, 1985. – 248 с.
4. H.V. Sorensen, C.S. Burrus, M.T. Heideman. Fast Fourier transform database. – Boston: PWS Publishing Co., 1995. – 175 p.
5. Блейхут Р. Быстрые алгоритмы цифровой обработки сигналов. – М.: Мир, 1989. –448 с.
6. Smith S. The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.analog.com/static/imported-files/tech_docs/dsp_book_frontmat.pdf – 02.10.2013.
7. Аврамчук В.С., Лунева Е.Е., Черемнов А.Г. Повышение эффективности использования аппаратных ресурсов ЭВМ при вычислении частотно-временной корреляционной функции [Электронный ресурс] // Электронное научное издание «Науковедение». – 2013 – №. 6 (19). – С. 1-10. – Режим доступа: http://naukovedenie.ru/PDF/26TVN613.pdf
8. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. Дли инженеров и научных работников.
9. Кассандрова О.Н., Лебедев В.В. Обработка результатов наблюдений.– М.: Наука, 1970 г.
10. Аврамчук В.С., Чан Вьет Тьяу. Частотно-временной корреляционный анализ цифровых сигналов // Известия

Томского политехнического университета. – 2009. –Т. 315. – № 5. – С. 112–115.
11. Аврамчук В. С. Определение наличия гармонических составляющих и их частот в дискретных сигналах на основе автокорелляционной функции // Известия Томского политехнического университета. - 2012 - Т. 321 –№. 5 – С. 113–116.
12. Аврамчук В.С., Гончаров В.И., Чан Вьет Тьяу. Частотно-временной корреляционный анализ в задачах определения координат утечек в трубопроводах // Известия Томского политехнического университета. – 2010. – № 2. – С. 70–73.

ПРИМЕНЕНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ФАЗИРОВАННОЙ РЕШЕТКИ ДЛЯ ТРЕХМЕРНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ КОНТРОЛЯ МЕТОДОМ SAFT ВО ВРЕМЕННОЙ ОБЛАСТИ

Буй Ван Донг

Научный руководитель: Солдатов А.И.

Томский политехнический университет, г. Томск

Метод синтезированной фокусированной апертуры (Synthetic aperture focusing technique или сокращено SAFT) был разработан для радиолокационных систем в 1950-е и начально реализован с использованием цифровых вычислительных машин в конце 1970-х и более продвинутые методы были введены в конце 1980 года. Данный метод имеет высокое пространственное разрешение ультразвукового изображения, позволяет точно прогнозировать и оценить положение и размер дефектов материалов. Не смотря на это, в начале этот метод не нашел широкое применение в области неразрушающего контроля из-за его усилий численных вычислений и времени обработки, особенно, когда требует отражение результата контроля в 3D виде. В настоящее время с помощью современных вычислительный техник, метод SAFT широко применяется для реконструкций объектов контроля в виде двухмерных и трехмерных картин. Алгоритм SAFT может быть реализован во временной области или в частотной области. Настоящая статья представляет результаты применения метод SAFT во временной области для трехмерной реконструкции объектов контроля. Эксперименты проводились с использованием системы IDealSystem3D

компании «IDeal-Technologies» и медных проводов, находящих в водяной ванне.

Целью данной статьи является обеспечение начальной точки для исследования ультразвуковой трехмерной визуализации методом SAFT, и далее применение этого метода к разработке алгоритма и программы для контроля неоднородных веществ с отражением результатов контроля в 3D виде.

Алгоритм трехмерной реконструкции методом SAFT во временной области.

Ультразвуковая волна распространяется в неоднородной среде и отражается от границы между двумя различными материалами. В Акустических системах визуализации, использующие эхо-импульсный поход, излучатель передает короткий импульс ультразвуковой энергии и приемник принимает эхо-сигнал для формирования изображения реконструкции.

При применении метода SAFT во временной области для трехмерной реконструкции объектов контроля, пространство объекта контроля под преобразователями разбивается на конечные элементы (пиксель) и каждый элемент считается дефектом, зачем учитываются все возможные поступающие эхо-сигналы из каждого элемента для построения акустического изображения.

В данной работе используется линейная фазированная решетка и метод сканирования «Тактированной фазированной решетки» (Sampling Phased Array, или сокращенно SPA). Метод основан на поочередном возбуждении каждого преобразователя решетки. Ультразвук распространяется во всех направлениях. Прием отраженных сигналов осуществляется всеми преобразователями одновременно. Формируется матрица временных данных, которая затем используется в получении изображения. При сканировании решетка движется по двум перпендикулярным осям с заданным шагом над объектом контроля в водяной ванне.

Для элемента с координатами x,y,z, акустическое изображение рассчитывается следующим образом [2]

$$A(x,y,z)=\left|\sum_{x_b=x_{b1}}^{x_{b2}}\sum_{x_e=x_{e1}}^{x_{e2}}P_c(t_{be})\right|$$

Величина $A(x,y,z)$ дает прозрачность изображения в пространстве координат x,y,z. Суммированию подвергаются высокочастотные эхосигналы $P_c(t_{be})$, Индекс «c» здесь отмечает пару преобразователей - излучатель и приемник, от которых получен эхосигнал. Временной отчет эхосигнала t_{be} сопоставляется с точкой изображения (координаты

x,y,z) исходя из геометрического расположения ультразвуковых преобразователей

$$t_{be} = (r_b + r_e) / C_l,$$

$$r_b = \sqrt{(x_b - x)^2 + (y_b - y)^2 + z^2}, \quad r_e = \sqrt{(x_e - x)^2 + (y_e - y)^2 + z^2}$$

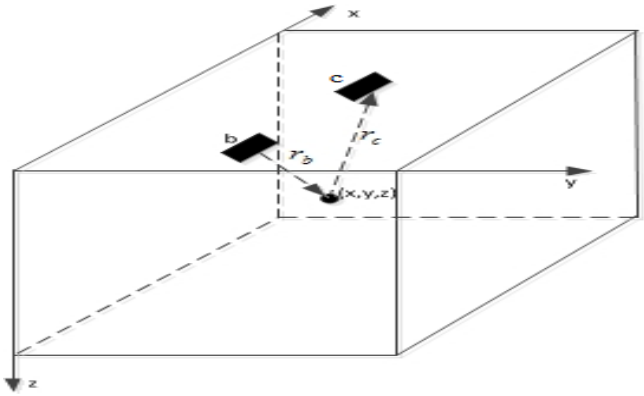


Рис. 1. Схема расчета акустического изображения

Где индекс «b» обозначает номер излучателя, и индекс «c» номер приемника. Соответственно, x_b, y_b, x_e, x_e - координаты излучателя и приемника, координата для всех преобразователей равна нулю, r_b - расстояние от излучателя до точки отчета, r_e - расстояние от приемника до точки отчета, C_l - скорость продольных волн.(Рис. 2.)

Предлагается следующие алгоритм построения изображения.

Разбиваем пространство под антенной решетки на конечные элементы с определенными шагами.

Для каждого элемента M рассчитывается $A_i(x, y, z)$ для всех положений антенной решетки.

Суммируем все полученные результаты:

$$A_M(x, y, z) = \sum_{i=1}^{n} A_i(x, y, z)$$

Построим изображение.

Для улучшения помехозащищенности изображение применяется корреляционная функция[3].

$$A_M(x, y, z) = \sum_{i \# j} A_i(x, y, z) \cdot A_j(x, y, z)$$

Разрешающая способность метода SAFT зависит от длительности акустического импульса, размеров фазированной решетки, скорости ультразвука. Предельная разрешающая способность равна половине длины акустических волн.

Проведение экспериментов.

Эксперименты проводились с использованием линейной фазированной решетки (ЛФР), имеющей 16 элементов. Расстояние между элементами решетки составляет 0,6мм. Центральный частота возбуждения элементов преобразователя составляла 5МГц и частота дискретизации составляла 80МГц. Скорость ультразвука в воде была принята 1500М/С(соответственно длина волны равна 0,3мм) Была написана программа на языке Delphi с использованием библиотеки OpenGL(Рис.2.). Эта программа автоматически обрабатывает данные и построит 3D изображение(А-на Рис. 2.) и его срезы по всем трем осям (С-на Рис. 2.). Также программа позволяет менять угол и направление наблюдения, и плоскости резания(В на Рис. 2.).

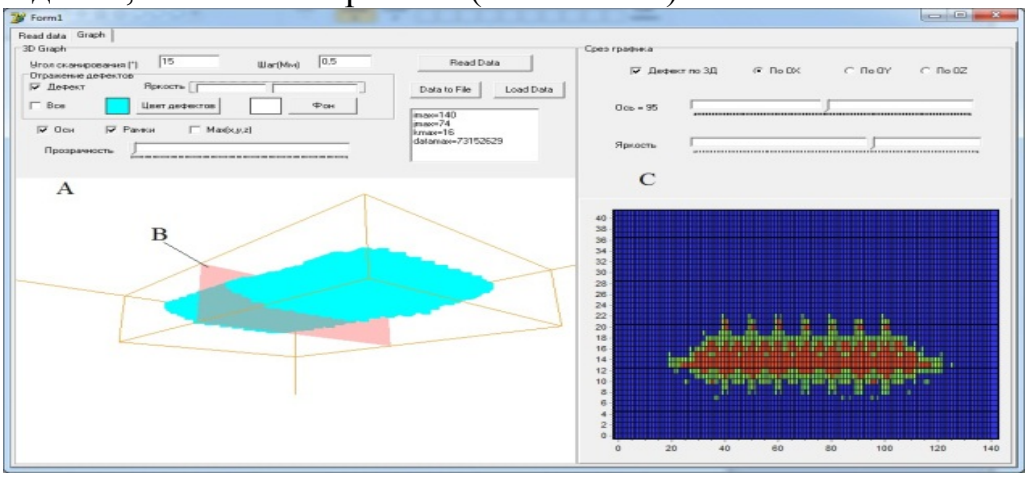


Рис. 2. Программа обработки данных

В первом эксперименте, были расположены 4 параллельных медных проводов диаметра 0,3 мм в водяной ванне на глубине 25 мм от поверхности фазированной решетки (Рис. 3.). Трехмерное изображение проводов в ванне и его томографический срез показано на Рис.4.

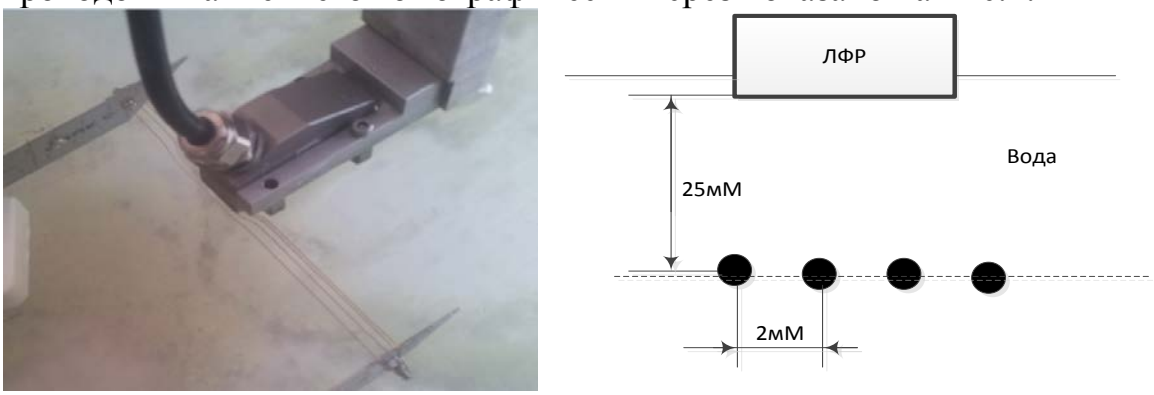
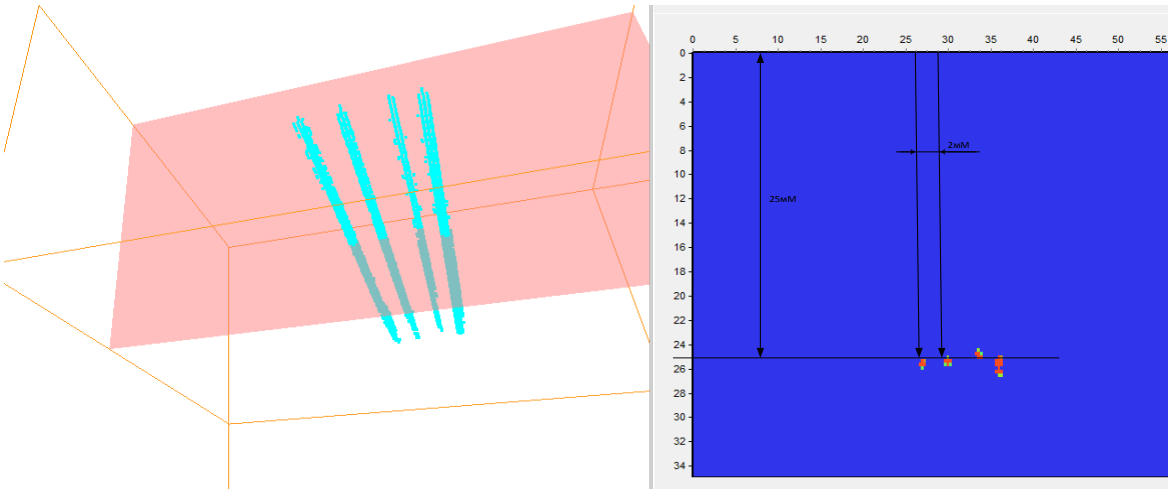
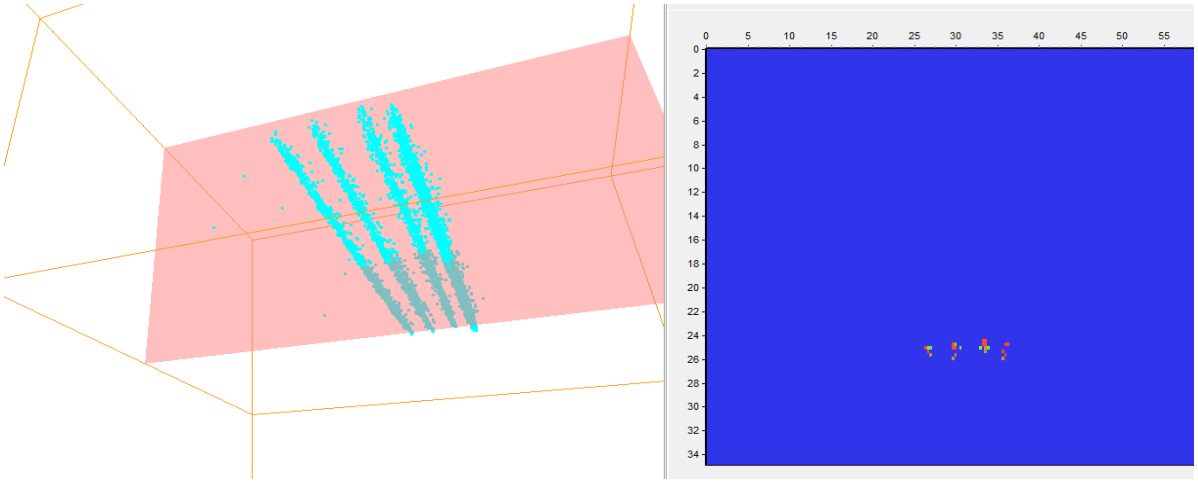


Рис.3. Схема первого эксперимента



a



b

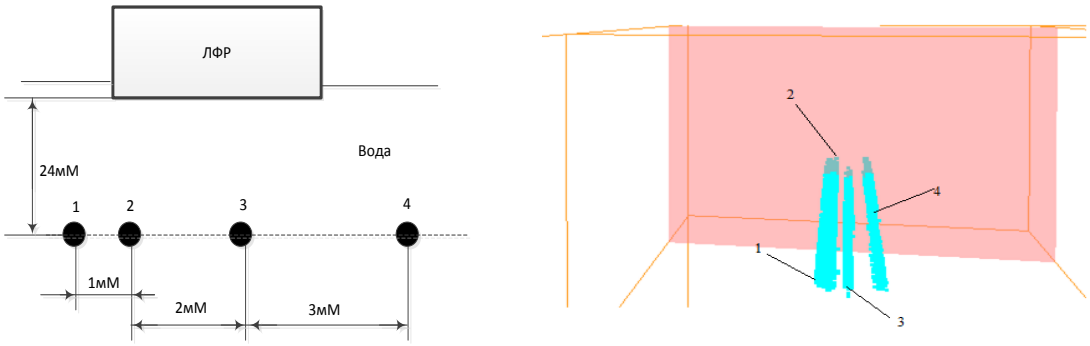
Рис.4. Трехмерная модель изображения проводов в ванне и ей томографический срез: a-с использованием корреляционной функции;

b-без корреляционной функции.

Из Рис.4. видно, что полученная трехмерная модель изображения с использованием корреляционной функции более четкая, чем без корреляционной функции. Это говорит об улучшении помехозащищенности изображение при применении корреляционной функции. И на томографическом срезе показано точное расстояние между проводами и глубина, на которой расположены проводы.

Во втором эксперименте были расположены 4 параллельных медных проводов диаметра 0,45мм в водящей ванной на глубине 25мм

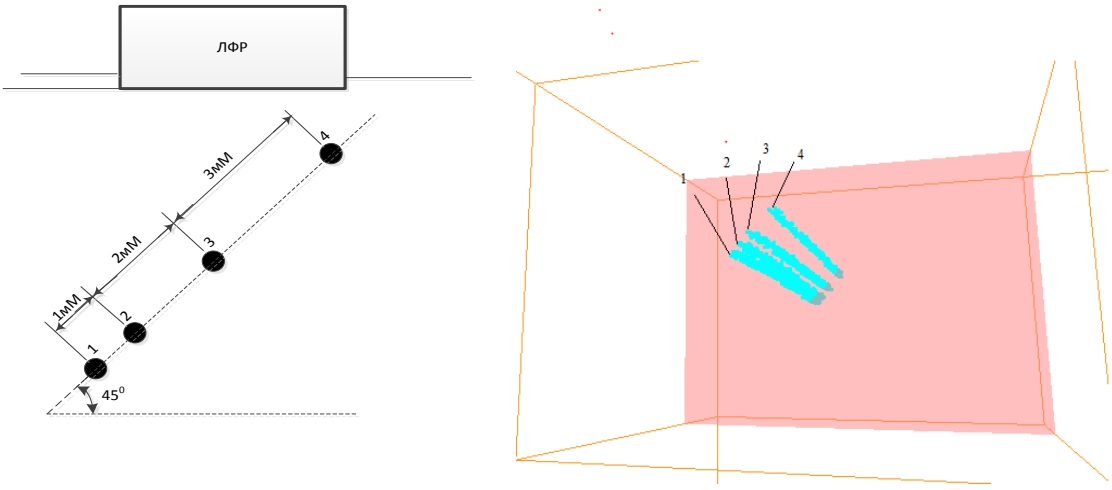
от поверхности фазированной решетки (Рис.5.-a). Трехмерное изображение проводов в ванне показано на Рис.5.-b.



a *b*

Рис.5. Второй эксперимент.

В третьем эксперименте были расположены 4 параллельных медных проводов диаметра 0,45мм на наклонной плоскости, расположенной под углом 45 градусов к горизонту (Рис.6.-a). Трехмерное изображение проводов в ванне показано на Рис.6.-b.



a *b*

Рис.6. третий эксперимент.

Из проведенных экспериментов можно сделать вывод, что алгоритм и программа, созданные на основе метода SAFT работает и позволяет реконструировать 3D изображение и его срезы по данным сканирования. Программа позволяет не только определить положение дефектов, но и его форму и размеры. Из Рис.5ю и Рис.6. видно, что

модели два провода легко разрешаются, если расстояние между ними больше длины волны. Это значит, разрешение составляет длину волны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Fredrik Lingwall. Time-domain recontrustion metheds for ultrasonic array imaging. Uppsala University 2004.
2. Бархатов В.А. Развитие методов ультразвуковой дефектоскопии сварных соединений // Де-фектоскопия. – 2003.

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАННЫХ С ПОРТОВ МОДУЛЯ E154 В ВЕЛИЧИНЫ, ИССЛЕДУЕМЫЕ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОГО ПНЕВМОТАХОГРАФА

Буй Ван Шон

Научный руководитель: Скороспешкин В.Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Компьютерная технология развивается непрерывно и быстро с момента появления первого компьютера в 1950-тых годах. Компьютеры несомненно очень мощные и универсальные и применяются в многих областях жизни и техники. В том числе и в системах диагностики, мониторинга и управления. Напрямую использовать компьютеры в таких системах невозможно. Дело в том, что компьютеры имеют дело только с цифровыми сигналами, т.е. сигналами с двумя состояниями 0 и 1. А сигналы, которые используются в системах мониторинга управления является дискретными и аналоговыми. Следовательно, для применения компьютеров в данных системах необходимо модули ввода-вывода аналоговых и цифровых сигналов или микропроцессорные контроллеры со встроенными модульными ввода-вывода аналоговых и цифровых сигналов.

Из-за высокой цены контроллеры используются в основном в промышленности. А модуль ввода-вывода применяются для построения информационно- управляющих систем с малым числом входных и выходных сигналов. В данной статье, рассматривается применение модуля ввода-вывода и синхронизации E154 для преобразования сигналов, снимаемых с многофункционального пневмотахографа в величины, характеризующие давление и объём лёгких человека.

Краткая характеристика модуля АЦП/ЦАП ввода- вывода аналоговых и дискретных сигналов Е154

Рис. 1 Модуль Е-154

Модуль Е-154 – это USB-устройство на основе 32-битного ARM-микроконтроллера AT91SAM7S64 корпорации Atmel [1]. Модуль Е154, внешний вид которого представлен на рисунке 1, подключается к компьютеру по интерфейсу USB. Модуль имеет аналого-цифровой преобразователь (АЦП), цифрово-аналоговой преобразователь (ЦАП), а так же дискретно-цифровой и цифро-дискретный преобразователи.

Аналого-цифровой преобразователь имеет следующие характеристики: разрядность 12 бит, частота 120 кГц, с коммутатором на 8 однофазных входов (с общей землей), поддиапазоны ±5 В, ±1.6 В, ±0.5 В, ±0.16 В. Преобразователь характеризуется гибкими возможностями задания количества опрашиваемых каналов, последовательности опроса каналов, быстродействия АЦП.

Цифрово-аналогой преобразователь обеспечивает формирование следующих сигналов: ±5 В, ±10 мА.

Структурная схема пневмотахографа

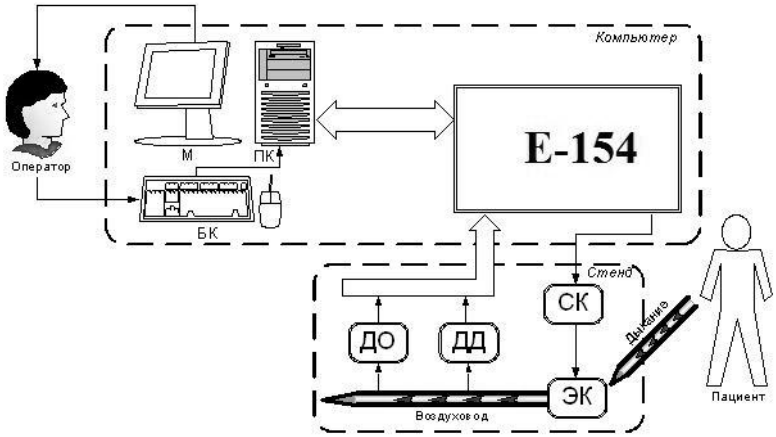


Рис 2 Структурная схема пневмотахографа

Структурная схема пневмотахографа, разрабатываемого на кафедре АиКС Томского политехнического университета, представлена на рисунке 2:

На рисунке использованы следующие обозначения:

•М –Монитор персонального компьютера;

•БК-Блок клавиатуры (включает в себя манипулятор типа «мышь»);

•ПК- персональный компьютер;

•СК- силовые ключи;

•ЭК - электроклапан ;

•ДО-датчик объёма;

•ДД- датчик давления;

•Е154- цифровой модуль ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов.

Особенностью конструкции пневмотахографа является использование электроклапана, обеспечивающего прерывание воздуха, что обеспечивает более полное исследование состояния легких человека. В данном приборе ввод сигналов в компьютер и вывод управляющих сигналов осуществляется с помощью цифрового модуля Е-154.

Процедура преобразования данных с порта в величину, характеризующую давление в лёгких человека.

Данная процедура предназначена для преобразования машинного кода, снятого с порта, в реальную единицу измерения, в качестве которой используется паскаль. Входными данными является машинный код с порта. Выходными данными является величина давления, представленная в паскальх. Для работы с портами в С++ необходимо использовать функцию ADC_SAMPLE [2]. Данная функция устанавливает заданный логический канал и осуществляет его однократное аналого-цифровое преобразование. Эта функция удобна для осуществления достаточно медленного, порядка нескольких десятков Гц, асинхронного ввода данных с задаваемого логического канала АЦП. Программа снимает данные с порта и преобразует их по формуле: P=K-M, коэффициент M определяется экспериментальным путем. В данной формуле: P- реальное давление, K- машинный код. Код преобразования имеет вид:

D[n]:= ADC_SAMPLE(&AdcSample1, (WORD)(0x00 | (InputRangeIndex<< 6)))-M.

Процедура преобразования данных с порта в величину, характеризующую объём легких человека.

Данная процедура предназначена для преобразования машинного кода, снятого с порта в реальную единицу измерения, в качество

которой используется литр. Входными данными является машинный код с порта. Выходными данными является объём легких человека.

Для преобразования входных данных в выходные необходимо определить площадь фигуры неопределенной формы, полученный в результате обследования человека с помощью описанного выше пневмотахографа. Известно, что фигура замкнута, и ее контуры не пересекаются друг с другом [3]. Для этих цели был выбран алгоритм подсчета, основанный на суммирований площадей прямоугольника и треугольника. Для того, что бы определить текущий объём необходимо проинтегрировать сигнал, поступающий с датчика расхода воздуха. Расход воздуха определяется на основе перепада давления на входе и выходе трубки Флейша.

Сигнал с датчика снимается с периодичностью 0.1 сек. После приема сигнала на графике, характеризующим изменение расхода строится точка. Между двумя точками получается фигура неопределенной формы (рисунок 3), площадь которой подсчитывается сложением площадей прямоугольника и треугольника.

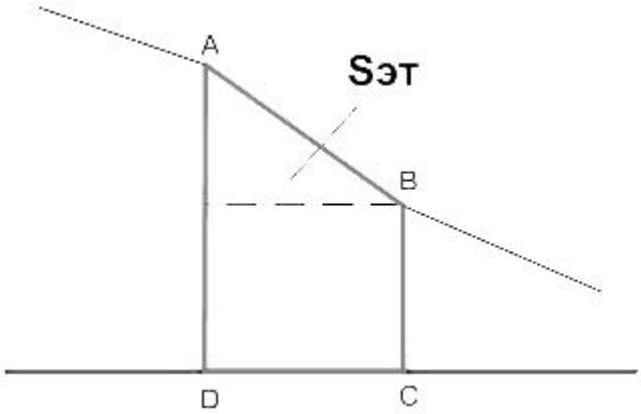


Рис 3 Выделение площади фигуры неопределенной формы

Для определения площади этапа находим также площадь прямоугольника и треугольника и суммируем их. Для этих цели находим наименьший отрезок из AD и BC. Затем помножив минимальный отрезок на отрезок DC находим площадь прямоугольника. Следующим действием из максимального отрезка вычитаем минимальный, разность умножаем на отрезок DC, произведение делим пополам и тем самым определяем площадь оставшегося треугольника. Если же отрезок AD равен отрезку BC, то площадь треугольника определять не требуется, т.к. треугольник отсутствует.

Площадь прямоугольника находим по формуле:

$S_{\bar{i}} = DC \cdot BC.$

Площадь треугольника находим по формуле:

$$S_{\grave{O}} = \frac{(AD - BC)}{2} \cdot DC.$$

Площадь этапа находим по формуле:

$$S'_{ЭТ} = S_{П} + S_{T}.$$

Для того, что бы определить площадь текущего этапа нужно проинтегрировать площадь всех предыдущих этапов. Площадь текущего этапа находится по формуле:

$$S_{\hat{I}\,\acute{A}\grave{U}} = \sum_{1}^{n} S_{\hat{I}\,\acute{A}\grave{U}} + S'_{\acute{Y}\grave{O}}[i].$$

Для того чтобы преобразовать машинный код в литры необходимо умножить корень машинного кода на коэффициент К. Преобразование площади этапа из машинного кода в объём осуществляется по формуле:

$$S_{\acute{Y}\grave{O}} = K \cdot \sqrt{S'_{\acute{Y}\grave{O}}}.$$

Алгоритм процедуры преобразования машинного кода в литры представлен на рисунке 4.

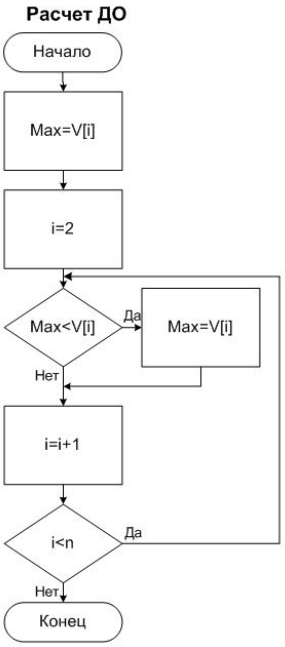


Рисунок 4-Процедура преобразования машинного кода в литры

По данному алгоритму составлены программные модули на языке С++, которые включены программное обеспечение пневмотахографа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Руководство пользователя модуля Е-154. http://www.lcard.ru/download/e154_manual.pdf

2. Описание программного обеспечения для модуля E-154. http://www.lcard.ru/download/e154_programmers_guide.pdf
3. Тетенев К.Ф. Биомеханика дыхания.- Томск: Изд-во Том. ун-та, 1981.- 145с.

METHOD OF MOBILE ROBOT NAVIGATION BUILDING AND ITS APPLICATION

Bui Van Son

Scientific adviser: Skorospeshkin V.N.

Tomsk polytechnic university, Tomsk

This thesis formulatesa method of navigational robot building and its application. Task of the work is constructing a line-following robot, which can work independently, connect to peripheral devices and computers via Comport and wireless communication devices.

Structure of the robot

Core of the robot is a microcontroller ATmega8 (Atmel company). To program the microcontroller, C compiler AVRStudio is used. To load the program to microcontroller, software KhazamaAVR (Fig.1) is used.

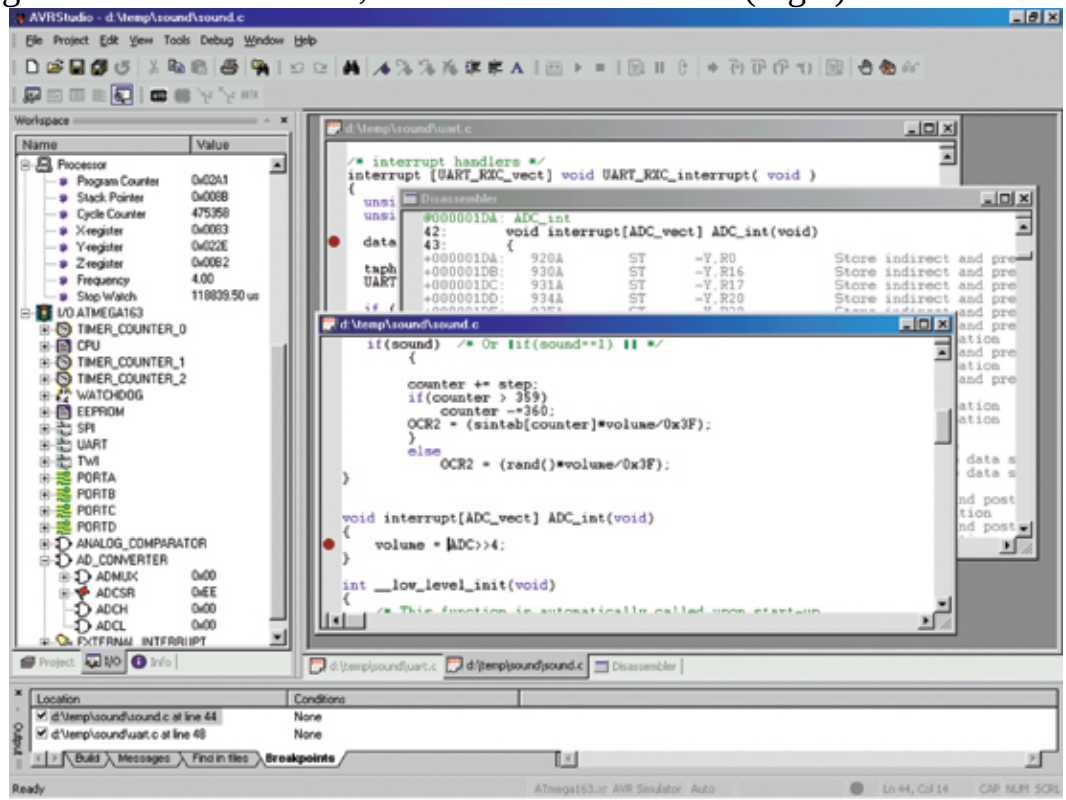


Fig.1 (a) Compiler AVRStudio

Fig.1 (b) Khazama AVR programer

Motor driver L293D is used for controlling two DC-motors (Fig.2).The direction of rotation of motors is identified by the color of two bi-color diodes. If the motors rotate forward, bi-color diodes show green, if the motors rotate backward, bi-color diodes show –red.

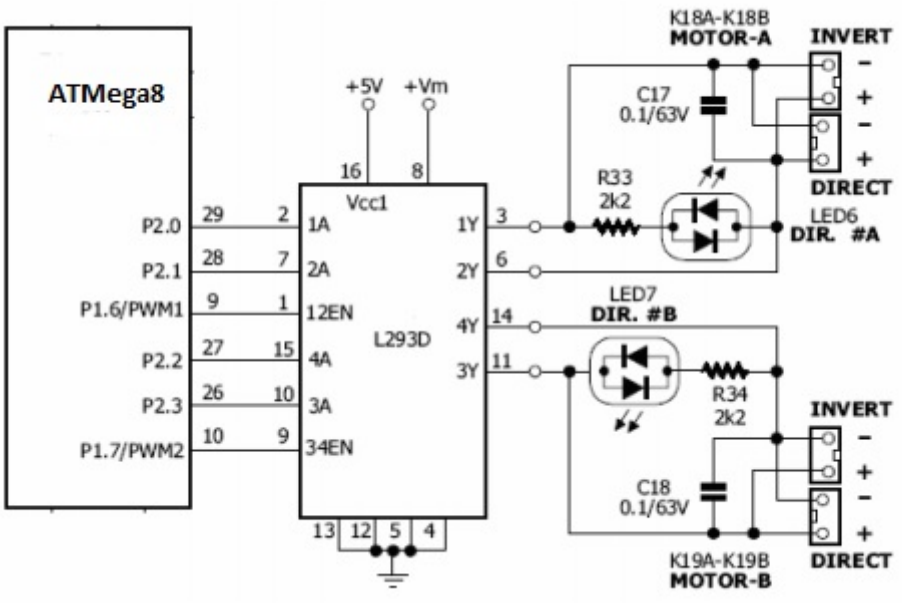


Fig.2 Motor driver L293D

Infrared reflector sensor ZX03

Line-following control is a simple method to control robot movements. In this case, there are two IR-sensors ZX03 under the robot (Fig.3). These sensors send analog signals, which depend on the intensity of reflected light from black (or white) lines, to the port OUT. And then, these signals are sent to the microcontroller ATmega8 to generate controlling signal.

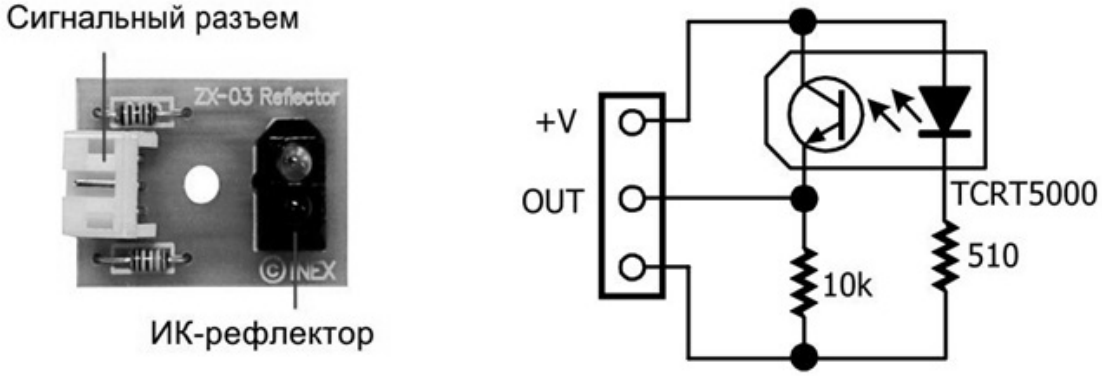


Fig.3 Structure of IR sensor ZX03

Infrared distance sensor GP2D120

Output signal VOUT from the sensor depends on distance of the robot from the object, which is in front of the robot (Fig.4).When the robot detects any obstruction in its way, it generates controlling signal to change its direction of movement by itself.

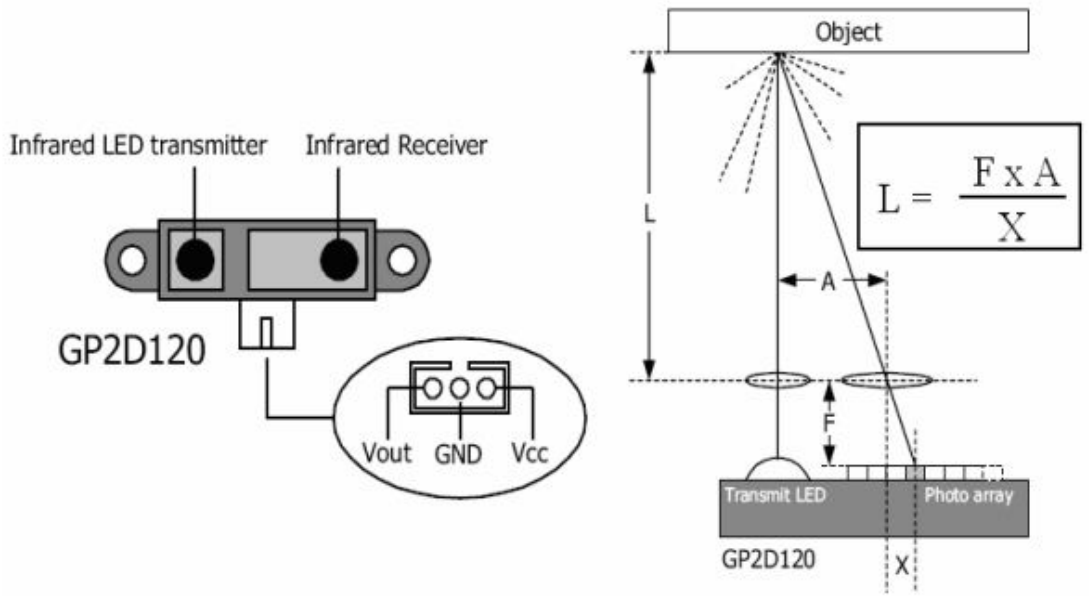


Fig.4 Infrared distance sensor GP2D120

Remote control

This robot not only can move independently according to programmed algorithm, but also can work under user control via wireless communication. An IR transmitter and an IR receiver are used for this purpose.

IR transmitter

The output signal is a serial data which is modulated with 38 kHz carrier frequency. The serial data is transmitted to IR receiver (Fig. 5a).

IRreceiver

IR receiver can receive, demodulate the 38 kHz carrier frequency signal and transfer serial data to microcontroller ATmega8 (Fig. 5b).

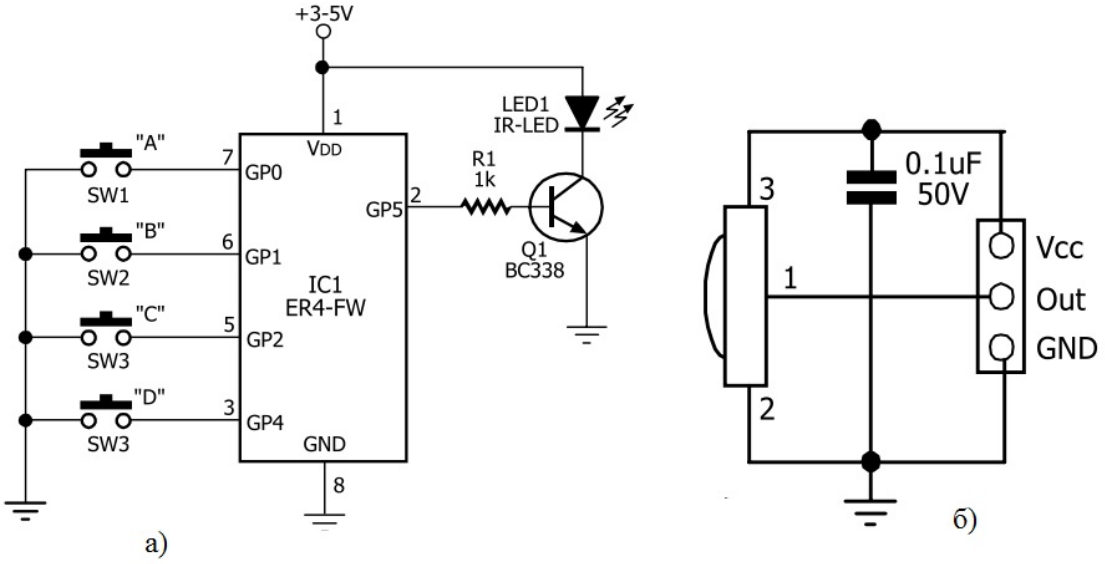


Fig.5 a)Structure of IR transmitter b) Structure of IR receiver

Signalization system

In certain situations, the robot can attract attention of the user by sounds and blinking LED's (Fig.6).

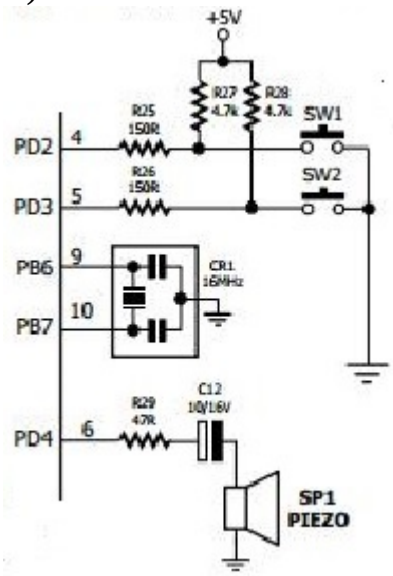


Fig.6 Signalization system

Liquid-crystal display

In addition, this robot can display information on a LCD (Fig. 7).

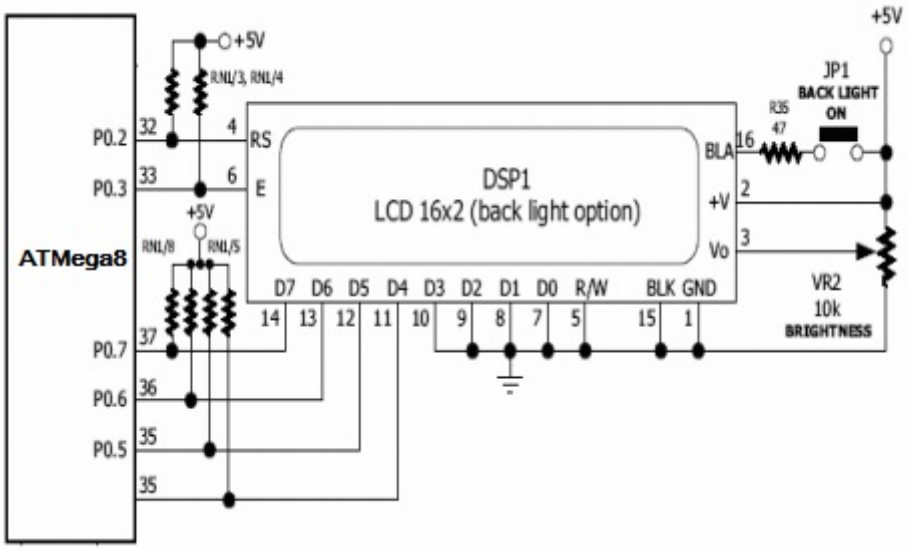


Fig.7 Scheme of the connection of LCD to microcontroller ATMega8

Additional portsfacilitate the robot to execute more complex tasks. Peripheral devices can be plugged into the robot via the analog and digital ports (Fig.8).

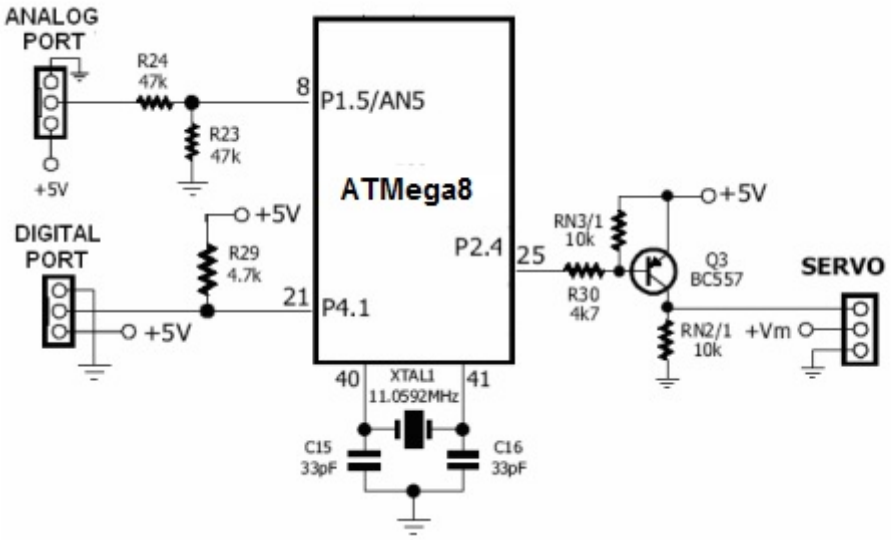


Fig.8 Additional analog and digital ports

Application examples

In connection with the capability of wireless communication with computer, this robot system can be used for industrial transport automation. In this case, only one worker is needed in front of the computer to control many navigation machines at the same time.

On the basis of this robot we can design other navigational machines, which can solve not only simple domestic, but also complex (dangerous for people) tasks.

REFERENCES

1. Control of motors. Douglas W.Jones. University of IOWA. Department of computing science.1995.
2. Дмитриев В.М. Автоматизация моделиро-вания промышленныхроботов/ В.М. Дмитриев, Л.А. Арайс, А.В. Шутенков. — М.: Машиностроение, 1995. —304 с.
3. Самоучитель по микропроцессорной технике. Белов А.В. Наука и Техника, Санкт-Петербург 2003. 225с.
4. Руководство пользователя MicroCamp: инструкция по сборке и программированию.

ОСОБЕННОСТИ ЛИТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА И ФЕС ГОРИЗОНТОВ VII+VIII НИЖНЕОЛИГОЦЕНОВОГО ВОЗРАСТА НА НЕФТЯНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ БЕЛЫЙ ТИГР (ВЬЕТНАМ)

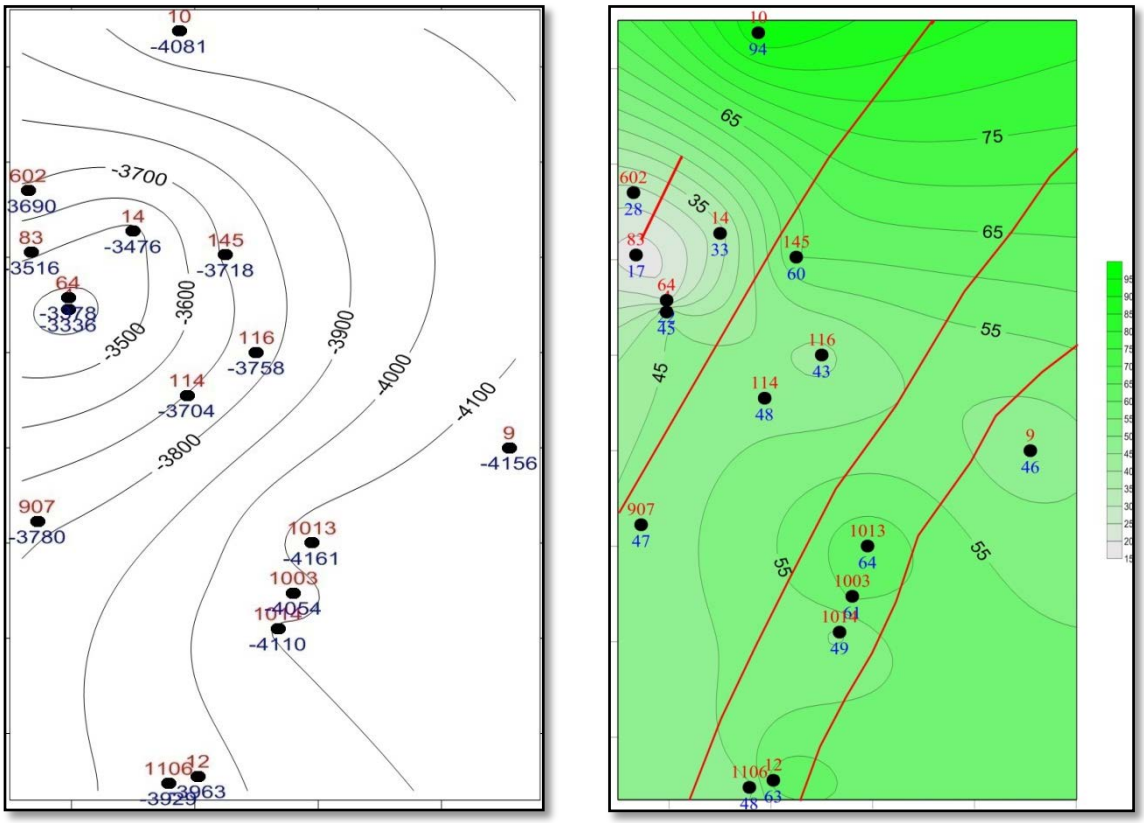
Буй Кхак Хунг

Научный руководитель: Гайдукова Т.А.

Томский политехнический университет, Томск

Месторождение Белый Тигр является уникальным месторождением Вьетнама по запасам нефти. Оно расположено на шельфе юга Вьетнама в 120 км к юго-востоку от береговой линии. Геологический разрез месторождения представлен докайнозойскими кристаллическими породами фундамента и кайнозойскими терригенными породами осадочного чехла, в котором выделяются песчано-алевритовые и глинистые породы олигоцена, неогена и четвертичного возраста. Наибольшей изменчивостью по толщине и составу отличаются базальные нижнеолигоценовые отложения, которые выклиниваются на склонах блоков фундамента, занимающих высокое гипсометрическое положение. Среди нижнеолигоценовых отложений горизонты VII+VIII являются наиболее нефтенасыщенными и относятся к залежам нефти промышленного значения. Поэтому изучение особенностей литологического состава и ФЕС горизонтов VII+VIII имеет большое значение [1].

С помощью программы Surfer построена структурная карта по кровле VII+VIII горизонтов нижнего олигоцена и моделировал ее в 2Д (рис 1А).



(А)

верхнее – скважина / нижнее – отметка (м)

(Б)

верхнее – скважина / нижнее – толщина (м)

Рис. 1. Структурная карта (А) и карта изопахит (Б) горизонтов VII+VIII нижнего олигоцена месторождения Белый Тигр

На рисунке 1А видно, что рисовка структурных карт северного участка (горизонты VII+VIII нижнего олигоцена) месторождения Белый Тигр сильно изменяется. В скважине 1013 вскрыта самая низкая отметка -4161м по кровле и -4225 м по подошве, то есть отмечается депрессионная зона в восточном направлении. А самая высокая отметка -3336 м по кровле и -3381м по подошве на северо-западе в скважине 4, в районе которой уверенно выделяется свод структуры. Амплитуда купола 470 метров по оконтуривающей изогипсе – 3850м. Для наглядного представления о распределении мощностей была построена карта изопахит. (рис 1Б)

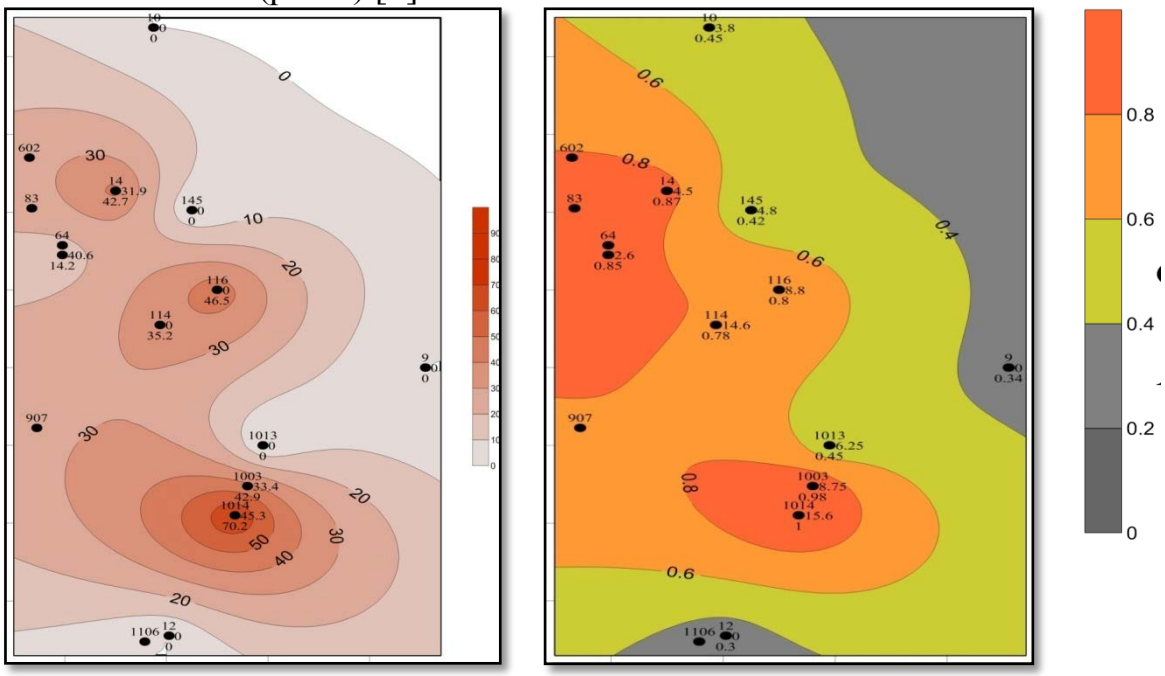
На рисунке 1Б наблюдается северо-восточное простирание дизъюнктивных нарушений. Видно, что самая максимальная мощность достигает 94 м в скважине 10 и представлена песчаниками

континентального генезиса. А самая минимальная мощность 22м и 17м в скважинах 64 и 83, в западной части участка.

Формирование мощности отложений возможно по двум направлениям условий осадконакопления. Сокращение мощности отложений в своде и увеличение ее на крыльях поднятий обусловлено размывом этой возвышенности и заполнением впадин продуктами разрушения [3].

Увеличение мощности отложений на склонах палеоподнятий указывает на накопление осадков в зоне мелководья при волновой деятельности.

По методике, разработанной В.С. Муромцевым и данным каротажа по скважинам, были построены карты литологического состава и песчаннистости (рис 2).[2]



(А)

верхнее – скважина

нижнее – коэффициент песчанистости (%)

справа – коэффициент кластичности (%)

(Б)

верхнее – скважина

нижнее – значение αПС

справа – мощность (м)

Рис. 2. Карта коэффициентов песчанистости и кластичности (А) и карта литологического состава (Б) горизонтов VII+VIII нижнего олигоцена (0-0,2 : глины и алеврито-глинистые породы ; 0,2-0,4: алевролит и глинисто-алевритовые породы; 0,4-0,6: смешанные песчано-алеврито-глинистые породы; 0,6-0,8: Песчаник мелкозернистый; 0,8-1: песчаник крупно-

среднезернистый неглинистый)

На рис 2А наблюдается распространение коллекторов типа А (значение ПС в интервале 1-0,8) в зоне скважин 83, 64, 4, 14, 602, 1014, 1003. Зона распространения коллекторов типа В (значение ПС в интервале 0,6-0,4) в скважинах 10, 1013. Зона распространения коллекторов типа Б (0,6-0,8) в скважинах 114, 116, 907. Зона распространения неколлекторов выделена на востоке, северо-востоке (скважина 9), на юге (скважины 1106, 12).

На рис 2Б мы видим, что зона высокого распространения песчаных тел находится в районе скважин 14; 116 и 1014 со средней мощностью 23 м. Максимальное значение коэффициента песчанистости находится в скважине 1014 и соответствует 70,2%. Максимальное значение коэффициента кластичности также наблюдается в скважине 1014 (45,3%). Уменьшение коэффициента песчанистости на своде и увеличение его на склонах и у подножия поднятий обусловлено деятельностью потоков, размывающих возвышенность и образующих конусы выноса продуктов размыва.

По линии скважин 10-14-145-116-9 был построен геологический профиль VII+VIII горизонтов нижнего олигоцена (рис 3).

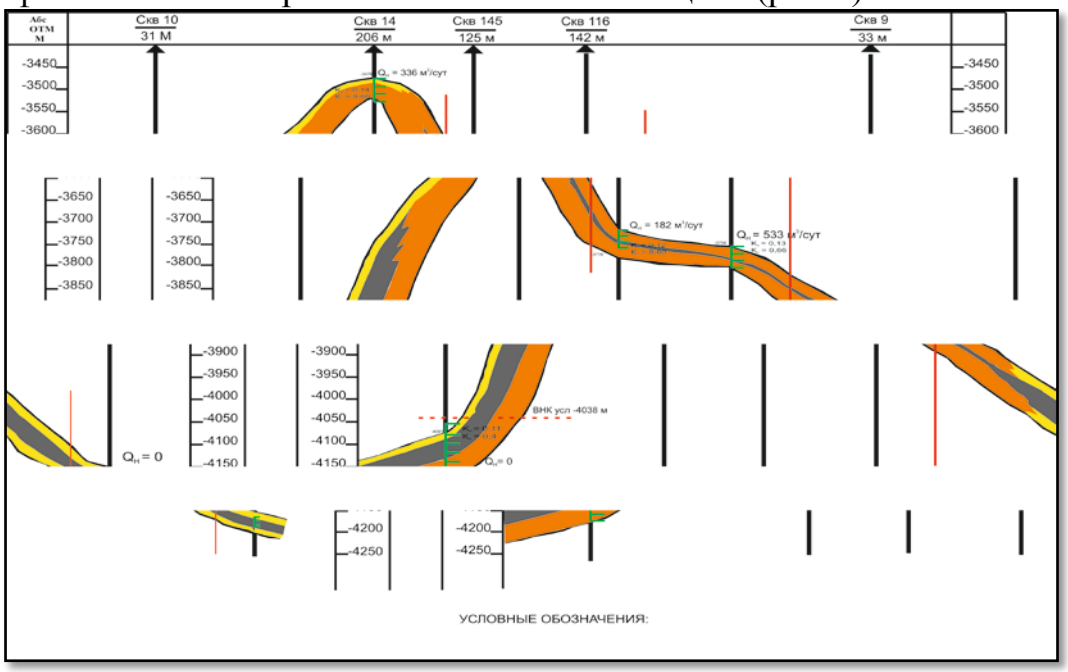


Рис. 3. Геологический профиль VII+VIII горизонтов нижнего олигоцена на нефтянном месторождении Белый Тигр (Вьетнам) по линии скважин 10 – 14 – 145 – 116 – 9

Горизонты VII+VIII представляют собой антиклинальную складку, осложненную разрывными нарушениями. На профиле видим изменение мощностей горизонтов по скважинам. В скважине 10 мощность отложений достигает 94 м. А в скважине 14 мощность отложения уменьшается до 33 м. Между скважинами 14 и 145 отмечается разлом. А между скважинами 116 и 9 выделены 2 нарушения, отличающиеся значительной шириной зоны дробления породы. Литологический состав отложений неоднородный. В скважине 10 видим чередование глины и песчано-алевритовых пород. Мощность глины составляет 40 м. Отложения глины выклиниваются и полностью исчезают в скважине 14. В скважине 14 наблюдаются только песчано-алевритовые породы с мощностью 33 м. Отложения глин наблюдаются в скважинах 145, 116 и увеличивается мощность глин в скважине 9. Глины залегают внутри песчаного горизонта в виде слоя. Мощность незначительна в сравнении с мощностью песчаников и составляет 6-7 м. В скважине 9 мощность пласта глин увеличивается в 2 раза. На профиле отмечаем зоны наибольших значений ФЕС в скважинах 14, 145, 116, в которых коэффициент пористости изменяется от 12% до 14% и коэффициент нефтенасыщенности составляет 0,6-0,66 д.ед. Из всех исследуемых скважин наибольший дебит нефти получен в скважине 116 - 533 м3/сут. При таких низких значениях пористости (практически неколлектор), высокие дебиты нефти можно объяснить близостью нахождения зон двух тектонических нарушений.

Таким образом, выявлен сложный тип коллектора пород порово-трещиноватый горизонтов VII+VIII в северном блоке месторождения Белый Тигр. В скважинах, пробуренных близости к зонам тектонических нарушений, получены высокие дебиты нефти. В скважинах, которые обладают только поровым типом коллектора и далеко от зон дизъюнктивных нарушений получены намного меньше дебиты нефти.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилов В.П, Арешев Е.Г, Донг Ч.Л. и др. Геология и нефтегазоносность фундамента Зондского шельфа. М., Нефть и газ, 1988, 285с.
2. Ежова А.В. Геологическая интерпретация геофизических данных; Томский Политехнический Университет. – 3-е изд. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009.- 117 с.
3. Поспелов В. В. Кристаллический фундамент: геолого-геофизические методы изучения коллекторского потенциала и нефтегазоносности – Москва 2005.

ИЗУЧЕНИЕ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОРОД НИЖНЕОЛИГОЦЕНОВОГО ВОЗРАСТА НА НЕФТЯНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ БЕЛЫЙ ТИГР (ВЬЕТНАМ)

Буй Кхак Хунг

Научный руководитель: Тен Т.Г

Томский политехнический университет, г. Томск

Месторождение Белый Тигр является уникальным месторождением Вьетнама по запасам нефти. Оно расположено на шельфе юга Вьетнама в 120 км к юго-востоку от береговой линии. Геологический разрез месторождения представлен докайнозойскими кристаллическими породами фундамента и кайнозойскими терригенными породами осадочного чехла, в котором выделяются песчано-алевритовые и глинистые породы олигоцена, неогена и четвертичного возраста. Наибольшей изменчивостью по толщине и составу отличаются базальные нижнеолигоценовые отложения, которые выклиниваются на склонах блоков фундамента, занимающих высокое гипсометрическое положение. Поэтому изучение особенностей литологического состава и проведение гранулометрического анализа нижнеолигоценовых пород имеет большое как научное, так и практическое значение [1].

Геологический разрез олигоцена месторождения Белый Тигр представлен преимущественно песчаниками, алевролитами и глинами озерных, лагунных, речных и мелководных морских фаций. В ходе исследования были использованы данные, полученные при изучении пород нижнеолигоценового возраста в скважине 9.

Сущность гранулометрического анализа заключается в разделении образца породы на составляющие фракции. Образец породы предварительно определенного веса помещается в вибрационную просеивающую установку, где и происходит его разделение на фракции (рис 1). Затем отдельно взвешиваем все полученные фракции и определяем их процентные соотношения к общей массе породы. Гранулометрический анализ применяется для определения типа и названия породы, ее генезиса, что способствует определению свойств пород как коллекторов нефти, газа и воды [2].

Рис.1. Вибрационная просеивающая установка

Результаты гранулометрического анализа пород нижнего олигоцена месторождения Белый Тигр представлены в таблице 1

Таблица 1

Гранулометрический анализ пород нижнего олигоцена

1	Well	Code	D1 (> 1 mm)	D2 (1-0.5 mm)	D3 (0.5-0.25 mm)	D4 (0.25-0.1 mm)	D5 (0.1-0.01 mm)	D6 (< 0.01 mm)	Открытая пористость	Проницаемость
2	9	BH9:H1:4317.69	3.63	7.33	45.2	18.03	12.9	12.9	12.3	3.2
3	9	BH9:H1:4317.69	7.17	19.5	27.69	13.27	10.47	16.89	10.8	5.2
4	9	BH9:H2:4317.69	7.17	19.5	27.69	13.27	10.47	16.89	10.7	4.3
5	9	BH9:H1:4318.06	34	20.7	17.7	6.57	8.53	12.5	11.8	28.6
6	9	BH9:H2:4318.06	34	20.7	17.7	6.57	8.53	12.5	12.9	8.6
7	9	BH9:H1:4318.28	3.03	10.1	47.9	17.17	11.67	10.13	12.2	6.5
8	9	BH9:H2:4318.28	3.03	10.1	47.9	17.17	11.67	10.13	11.1	4.4
9	9	BH9:H1:4318.4	0.4	2.93	40.13	24.17	22.4	9.37	10	3.5
10	9	BH9:H2:4318.4	0.4	2.93	40.13	24.17	22.4	9.37	11.6	10.9
11	9	BH9:H/:4318.47	0.3	1.7	47.43	20.73	11.83	17.98	11.7	5.2
12	9	BH9:H1:4318.88	0.4	3.3	39.57	27.9	15.23	14.6	11	5.1
13	9	BH9:H2:4318.88	0.4	3.3	39.57	27.9	15.23	14.6	10.1	2.6
14	9	BH9:H1:4319.07	4.47	5.23	31.5	31.3	11.13	17.37	10.3	4.3
15	9	BH9:H2:4319.07	4.47	5.23	31.5	31.3	11.13	17.37	11.3	4.0
16	9	BH9:H1:4319.28	2.17	5.5	31.3	31.67	10.23	19.13	12.6	3.5
17	9	BH9:H2:4319.28	2.17	5.5	31.3	31.67	10.23	19.13	12.5	3.6
18	9	BH9:H1:4319.52	2.67	5	38.33	31.5	18.33	4.17	11.5	5.3
19	9	BH9:H2:4319.52	2.67	5	38.33	31.5	18.33	4.17	11.4	5.3
20	9	BH9:H1:4319.81	27.3	15.8	20.47	12.9	4.67	18.89	11.6	19.3
21	9	BH9:H2:4319.81	27.3	15.8	20.47	12.9	4.67	18.89	11.3	7.0
22	9	BH9:H1:4319.91	12.2	14.6	31.77	13.88	9.07	18.62	11.9	11.1
23	9	BH9:H2:4319.91	12.2	14.6	31.77	13.88	9.07	18.62	9.4	8.9
24	9	BH9:V1:4319.91	12.2	14.6	31.77	13.88	9.07	18.62	11.5	7.8
25	9	BH9:H1:4320.2	0.27	3.2	37.17	29.23	15.33	14.8	10.8	4.8
26	9	BH9:H2:4320.2	0.27	3.2	37.17	29.23	15.33	14.8	10.1	4.5
27	9	BH9:V1:4320.2	0.27	3.2	37.17	29.23	15.33	14.8	12.2	9.9
28	9	BH9:H1:4320.48	5.87	13.9	36.13	14.13	12.47	17.53	12.1	12.1
29	9	BH9:H2:4320.48	5.87	13.9	36.13	14.13	12.47	17.53	12.3	10.4
30	9	BH9:V1:4320.48	5.87	13.9	36.13	14.13	12.47	17.53	12.2	18.8
31	9	BH9:H1:4320.7	0.37	3.5	34.17	31.4	6.23	14.33	10.8	4.6
32	9	BH9:H2:4320.7	0.37	3.5	34.17	31.4	6.23	14.33	12.1	3.9
33	9	BH9:H1:4321.02	0.4	2.33	4.13	24.77	22.4	9.37	10	3.5
34	9	BH9:H2:4321.02	0.4	2.33	4.13	24.77	22.4	9.37	11.6	10.9
35	9	BH9:V1:4321.02	0.4	2.33	4.13	24.77	22.4	9.37	11.5	9.7

По методике обработки кумулятивных кривых методами математической статистики были определены коэффициент отсортированности S0 и медианный диаметр зерен Md. Для этого, с помощью программы Excel и данных гранулометрического анализа, была построена кумулятивная кривая и по формулам подсчитаны коэффициент отсортированности и медианные диаметры зерен [2]. Результаты представлены на рис 2.

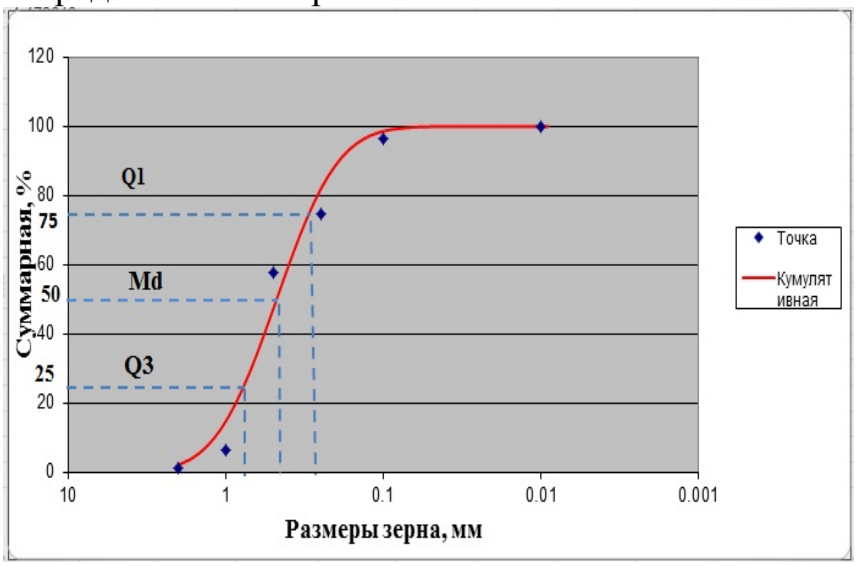


Рис.2. Кумулятивная (суммарня, нарастающая) кривая

Коэффициент отсортированности материала определяется по формуле:

S0 = Q3 / Q1,

где Q3 и Q1 - величина третьей и первой квартилей, т. е. размеры частиц, которым отвечают ординаты соответственно 25 и 75%, когда от начала осей координат откладываются наиболее крупные фракции.

Величины Q3 и Q1 определяют следующим образом. Из точек ординат, соответствующих 25 и 75%-ным содержаниям, проводят горизонтальные линии (параллельные оси абсцисс) до пересечения с кумулятивной кривой и из точек пересечения опускают перпендикуляры на ось абсцисс, по которой и читаются в местах пересечения искомые квартильные размеры. В хорошо отсортированных песках и алевритах S0 < 2,5; в средне отсортированных S0 = 2,5-4,5 и плохо отсортированных S0>4,5

Средний, или медианный диаметр Md, т.е. вторая квартиль, или тот размер зерна, относительно которого половина зерен крупнее, а другая половина - мельче, определяют непосредственно по кумулятивной

кривой: из точки кривой с ординатой 50% опускают на ось абсцисс перпендикуляр и читают там искомый размер.

Результаты гранулометрического анализа продуктивных отложений скважины 9 представлены в таблице 2

Таблица 2

Гранулометрический анализ продуктивных отложений скважины 9

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Well	Code	D1 (> 1 mm)	D2 (1-0.5 mm)	D3 (0.5-0.25 mm)	D4 (0.25-0.1 mm)	D5 (0.1-0.01 mm)	D6 (< 0.01 mm)	Открытая пористость	Проницаемость	Md	So
2	9	BH9:H1:4317.69	3.63	7.33	45.2	18.03	12.9	12.9	12.3	3.2	0.466403121	1.255723295
3	9	BH9:H1:4317.69	7.17	19.5	27.69	13.27	10.47	16.89	10.8	5.2	0.442861112	2.021268408
4	9	BH9:H2:4317.69	7.17	19.5	27.69	13.27	10.47	16.89	10.7	4.3	0.442861112	2.021268408
5	9	BH9:H1:4318.06	34	20.7	17.7	6.57	8.53	12.5	11.8	28.6	1.135591057	2.543545281
6	9	BH9:H2:4318.06	34	20.7	17.7	6.57	8.53	12.5	12.9	8.6	1.135591057	2.543545281
7	9	BH9:H1:4318.28	3.03	10.1	47.9	17.17	11.67	10.13	12.2	6.5	0.521646703	1.106252092
8	9	BH9:H2:4318.28	3.03	10.1	47.9	17.17	11.67	10.13	11.1	4.4	0.521646703	1.106252092
9	9	BH9:H1:4318.4	0.4	2.93	40.13	24.17	22.4	9.37	10	3.5	0.375720313	1.173641911
10	9	BH9:H2:4318.4	0.4	2.93	40.13	24.17	22.4	9.37	11.6	10.9	0.375720313	1.173641911
11	9	BH9:H/:4318.47	0.3	1.7	47.43	20.73	11.83	17.98	11.7	5.2	0.390058523	1.260221575
12	9	BH9:H1:4318.88	0.4	3.3	39.57	27.9	15.23	14.6	11	5.1	0.384770155	1.161956474
13	9	BH9:H2:4318.88	0.4	3.3	39.57	27.9	15.23	14.6	10.1	2.6	0.384770155	1.161956474
14	9	BH9:H1:4319.07	4.47	5.23	31.5	31.3	11.13	17.37	10.3	4.3	0.384940205	1.347133371
15	9	BH9:H2:4319.07	4.47	5.23	31.5	31.3	11.13	17.37	11.3	4.0	0.384940205	1.347133371
16	9	BH9:H1:4319.28	2.17	5.5	31.3	31.67	10.23	19.13	12.6	3.5	0.3584853	1.372700471
17	9	BH9:H2:4319.28	2.17	5.5	31.3	31.67	10.23	19.13	12.5	3.6	0.3584853	1.372700471
18	9	BH9:H1:4319.52	2.67	5	38.33	31.5	18.33	4.17	11.5	5.3	0.439091876	1.00052383
19	9	BH9:H2:4319.52	2.67	5	38.33	31.5	18.33	4.17	11.4	5.3	0.439091876	1.00052383
20	9	BH9:H1:4319.81	27.3	15.8	20.47	12.9	4.67	18.89	11.6	19.3	0.769502304	2.568640456
21	9	BH9:H2:4319.81	27.3	15.8	20.47	12.9	4.67	18.89	11.3	7.0	0.769502304	2.568640456
22	9	BH9:H1:4319.91	12.2	14.6	31.77	13.88	9.07	18.62	11.9	11.1	0.516522718	1.899785058
23	9	BH9:H2:4319.91	12.2	14.6	31.77	13.88	9.07	18.62	9.4	8.9	0.516522718	1.899785058
24	9	BH9:V1:4319.91	12.2	14.6	31.77	13.88	9.07	18.62	11.5	7.8	0.516522718	1.899785058
25	9	BH9:H1:4320.2	0.27	3.2	37.17	29.23	15.33	14.8	10.8	4.8	0.367088125	1.197293284
26	9	BH9:H2:4320.2	0.27	3.2	37.17	29.23	15.33	14.8	10.1	4.5	0.367088125	1.197293284
27	9	BH9:V1:4320.2	0.27	3.2	37.17	29.23	15.33	14.8	12.2	9.9	0.367088125	1.197293284
28	9	BH9:H1:4320.48	5.87	13.9	36.13	14.13	12.47	17.53	12.1	12.1	0.455705952	1.667893467
29	9	BH9:H2:4320.48	5.87	13.9	36.13	14.13	12.47	17.53	12.3	10.4	0.455705952	1.667893467
30	9	BH9:V1:4320.48	5.87	13.9	36.13	14.13	12.47	17.53	12.2	18.8	0.455705952	1.667893467
31	9	BH9:H1:4320.7	0.37	3.5	34.17	31.4	6.23	14.33	10.8	4.6	0.32989466	1.442347947
32	9	BH9:H2:4320.7	0.37	3.5	34.17	31.4	6.23	14.33	12.1	3.9	0.32989466	1.442347947
33	9	BH9:H1:4321.02	0.4	2.33	4.13	24.77	22.4	9.37	10	3.5	0.047773232	3.538050168
34	9	BH9:H2:4321.02	0.4	2.33	4.13	24.77	22.4	9.37	11.6	10.9	0.047773232	3.538050168
35	9	BH9:V1:4321.02	0.4	2.33	4.13	24.77	22.4	9.37	11.5	9.7	0.047773232	3.538050168
36	9	BH9:H1:4321.2	4.33	6.27	41.97	18.67	17.75	13.2	9.4	6.2	0.438218934	1.309555674
37	9	BH9:H2:4321.2	4.33	6.27	41.97	18.67	17.75	13.2	10.5	4.9	0.438218934	1.309555674
38	9	BH9:V1:4321.2	4.33	6.27	41.97	18.67	17.75	13.2	10.3	6.7	0.438218934	1.309555674
39	9	BH9:H1:4321.41	5.53	15.6	33.47	14.17	6.43	24.8	15.7	15.4	0.419943012	1.927820092
40	9	BH9:H2:4321.41	5.53	15.6	33.47	14.17	6.43	24.8	10.9	8.9	0.419943012	1.927820092

Для определения происхождения песчаников использовалась методика, предложенная Л.Б. Рухиным [3]. На рис 3 представлены результаты гранулометрического анализа, на основании которых проведена фациальная интерпретация.

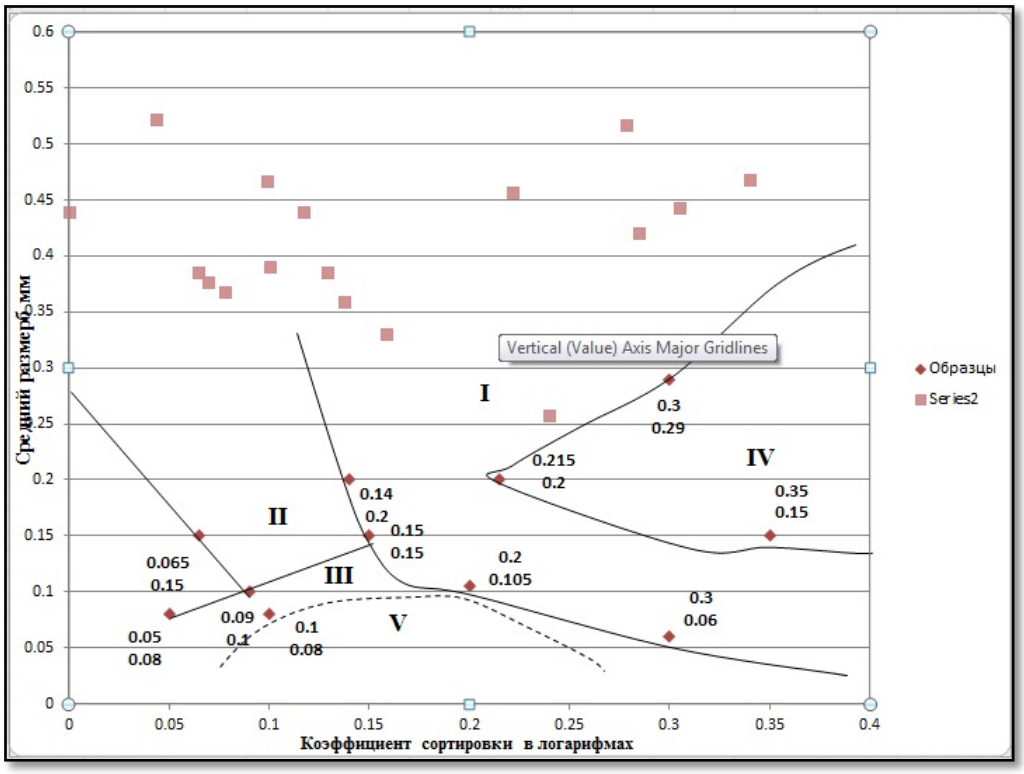


Рис. 3. Результаты исследований песчаников нижнего олигоцена

I- поле: Песчаник речного происхождения. Характер течения однонаправленный. Размеры зерен меняются в больших интервалах, отмечается недостаточная сортировка обломочных частиц.

II- поле: Песчаник мелководно-морского происхождения (побережье, пляжи).

Песчаник имеет хорошую сортировку и средний размер частиц.

III- поле: Накопление песчаного осадка происходило в спокойной гидродинамической обстановке (центр озера, мелководное море и тихая речка). Размер частиц мелкий и отмечается хорошая сортировка.

IV- поле: Возможно формирование песчаного осадка под воздействием воздушных потоков.

V- поле: Неопределенный динамический режим.

На представленном графике видно, что большинство изученных образцов попали в I и II поле. Таким образом, можно сделать вывод, что породы олигоценового возраста месторождения Белый Тигр имеют аллювиальное и мелководно-морское происхождение. Комплексный анализ особенностей геологического строения и результатов изучения керна с учетом геологической истории региона позволили установить последовательный переход от пород континентального происхождения

к отложениям морского генезиса. Все это указывает на то, что осадконакопление происходило в переходной зоне на фоне трансгрессии морского бассейна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилов, В.П. Арешев Е.Г, Донг Ч.Л. и др. Геология и нефтегазоносность фундамента Зондского шельфа. М., Нефть и газ, 1988. – 285с.
2. Пармузина, Л.В. Гранулометрический анализ песчано-алевритовых пород. Метод.указания по выполнению лабораторных работ – Ухта: УГТУ, 2011. – 23с
3. Рухин, Л.Б. Основы литологии 2-ое изд– Ленинград, 1961. – 742 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА СВАРКИ ЛИСТОВЫХ МЕТАЛЛОВ ЛОКАЛЬНОЙ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ

Ву Нгок Тхыонг

Тульский государственный университет, г. Тула

Алюминиевые тонкостенные емкости предназначены для герметизации и хранения жидких, желеобразных и сыпучих материалов, а также специальных предметов, предназначенных для длительного хранения. Основными требованиями к их герметизации является равномерность и прочность соединения. Это связано с тем, чтобы при случайной деформации тонкостенной емкости или соединительного шва не произошла ее разгерметизация. Из существующих способов герметизации емкостей наиболее экономичным является сварка давлением. Однако ее недостаток - пониженная прочность сварного шва, которая возникает из-за образования тонких перемычек вблизи участка схватывания металла.

Большие резервы при сварке давлением с пластической деформацией заложены на стадии предварительной осадки листа. При существующих схемах деформирования начальная стадия пластической деформации, соответствующая степени осадки $\varepsilon<0,5$, затрачивается на то, чтобы разрушить окисные слои свариваемых металлов до образования первых ювенильных участков поверхностей соединения. При этом, когда образуются развитые ювенильные очаги соединяемых

поверхностей, перемычки становятся намного тоньше основного материала детали.

Этот процесс можно изменить, если на начальном этапе деформирования начать формирование ребер жесткости, которые на последующих стадиях будут расположены в области наименьшего сечения перемычки. В докладе будет приведена схема такого деформирования, причем ребра на перемычке должны выполняться величиной, соответствующей высоте перепада ступеней инструмента и такой способ сварки можно назвать «Сваркой с локальной пластической деформацией». В связи с тем, что после заполнения глухих канавок «зуба» инструмента соединяемые поверхности продолжают деформироваться, в том числе и под действием образовавшихся ребер, то в зоне их схватывания повышается гидростатическое давление, а адгезионные процессы в материале получают дополнительный импульс. Схватывание поверхностей начинается при меньшей степени осадки. Тангенциальное сечение перемычки увеличивается и тогда ее прочность повышается еще за счет дополнительных упрочненных ребер, образовавшихся над каждой перемычкой соединяемых деталей.

Спроектирован в графической среде «Компас» 3D V10 и изготовлен инструмент, позволивший реально определить режимы деформирования, качество сварного соединения и товарный вид изделия. Разработана схема испытания емкостей на герметичность и внутреннее давление, позволившая установить, что использование нового способа сварки повышает прочность сварного соединения в среднем в 1,5 - 2 раза.

Компьютерное моделирование процессов обработки металлов давлением в последние годы широко применяется в машиностроительной практике. Имеющиеся численные методы решения задач прикладной механики позволяют прогнозировать возможные трудности при выполнении технологических операций, учитывать влияние множества технологических факторов, оценивать напряженно-деформированное состояние (НДС) заготовки и инструмента [1].

Исследование напряжений в заготовке и инструменте в ходе процесса холодной сварки давлением листовых материалов методом конечных элементов [2, 3]. Процесс моделировали с помощью программного пакета DEFORM- 3D[4]. Являющегося системой конечно элементного моделирования, которая предназначена для анализа трёхмерного (3D) течения металла при различных процессах обработки металлов давлением.

Метод конечных элементов представляет собой эффективный численный метод решения инженерных и физических задач, этот метод является численным методом решения дифференциальных уравнений, встречающихся в физике и технике. Область его применения простирается от анализа напряжений в конструкциях или автомобилях до расчета таких сложных систем, как атомная электростанция. С его помощью рассматривается движение жидкости по трубам, через плотины, в пористых средах, исследуется течение сжимаемого газа, решаются задачи электростатики и смазки, анализируются колебания систем.

Основная идея метода конечных элементов состоит в том, что любую непрерывную величину, такую, как температуру, давление или перемещение, можно аппроксимировать дискретной моделью, которая строится на множестве кусочно-непрерывных функций, определенных на конечном пространстве подобластей. Кусочно-непрерывные функции определяются с помощью значений непрерывной величины в конечном числе точек рассматриваемой области.

В общем случае непрерывная величина заранее неизвестна и нужно определить значения этой величины в некоторых внутренних точках области. Дискретную модель, однако, очень легко построить, если сначала предположить, что числовые значения этой величины в каждой внутренней точке области известны. После этого можно перейти к общему случаю. Итак, при построении дискретной модели непрерывной величины поступают следующим образом:

В рассматриваемой области фиксируется конечное число точек. Эти точки называются узловыми точками или просто узлами.

Значение непрерывной величины в каждой узловой точке считается переменной, которая должна быть определена.

Область непрерывной величины разбивается на конечное число подобластей, называемых элементами. Эти элементы имеют общие узловые точки и в совокупности аппроксимируют форму области.

4. Непрерывная величина аппроксимируется на каждом элементе полиномом, который определяется с помощью узловых значений этой величины. Для каждого элемента определяется свой полином (функция элемента), но полиномы подбираются таким образом, чтобы сохранялась непрерывность величины вдоль границ элемента.

Программный пакет DEFORM - 3D широко применяется в промышленности и научно-исследовательской деятельности по всему миру. Разработку и техническую поддержку системы DEFORM™ - 3D осуществляет фирма “Scientific Forming Technologies” (SFTC), в течение

многих лет, занимающаяся внедрением средств моделирования технологических процессов в производство.

Программные продукты DEFORM основанные на методе конечных элементов, доказали свою эффективность и точность более чем двадцатилетним применением их на различных предприятиях. Мощный решатель системы способен анализировать течение металла и температурные показатели заготовки и инструмента при деформациях любой величины с очень высокой точностью.

Автоматический генератор сеток позволяет создать сетку конечным элементов, размеры которых, в различных частях модели, будут различаться в зависимости от специфики анализируемого процесса. Это существенно уменьшает общую размерность задачи и требования к аппаратным средствам. Кроме того, пользователь системы DEFORM™ -3D имеет возможности в «ручном» режиме настраивать плотность сетки и соотношение размеров конечных элементов.

Несмотря на то, что DEFORM позволяет проводить моделирование очень сложных процессов, интерфейс этой системы крайне прост и легок в освоении. Кроме того, при помощи DEFORM - 3D можно легко, без помощи посторонних CAD систем, строить геометрические модели заготовок и инструмента.

При помощи системы DEFORM- 3D можно моделировать, так же, разделительные операции и механообработку. Таким образом, DEFORM™ - 3D является программным комплексом, позволяющим производить всеобъемлющий анализ металлообработки, начиная с операций раздела проката на заготовки, заканчивая операциями окончательной механообработкой.

Основные свойства программного пакета DEFORM™ - 3D:

1. Определение деформаций и параметров теплопередачи, наглядное представление распределения деформации и напряжений в деформируемом теле;
2. Полностью автоматическое преобразование сетки конечных элементов во время моделирования;
3. Наличие библиотеки оборудования для горячей и холодной штамповки.
4. Модель материала может быть жесткой, жесткопластической, упругопластической, пористой и упругой
5. Благодаря функции отслеживания точек можно узнать любой доступный параметр в любой точке поковки.
6. Можно прогнозировать опасное место или место возможного разрушения материала в процессе штамповки.

С использованием программного пакета DEFORM - 3D было проведено компьютерное моделирование процесса холодной сварки давлением листового алюминия АД1М. Деталь 1 имеет толщину фланца = 0,8 мм, деталь 2 имеет толщину фланца = 0,8 мм.

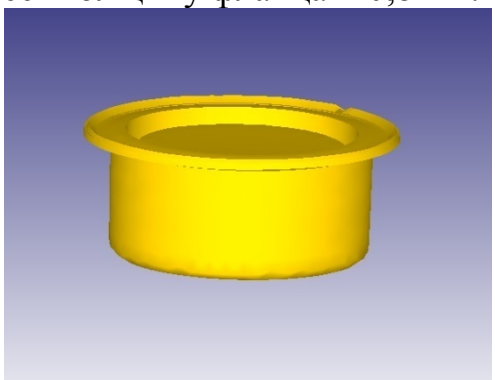


Рис 1. 3D – модели заготовки после сварки

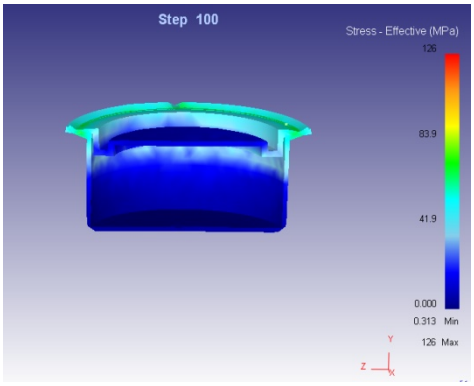


Рис 2. Распределениенапряжений 3D – модели заготовки после сварки

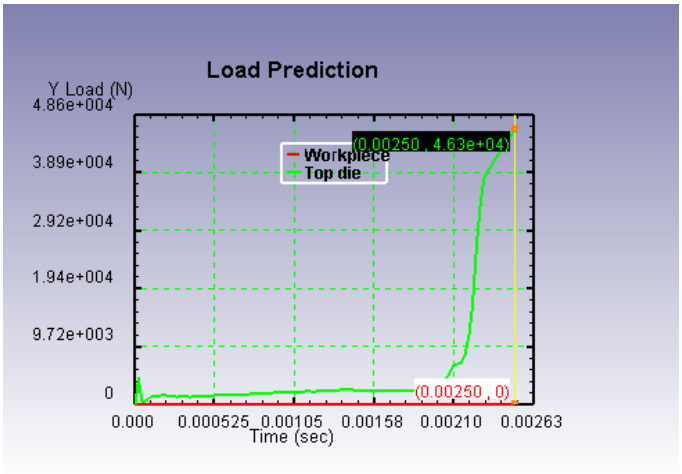


Рис. 3. Зависимость напряжения сжатия образца от степени деформаций ε

Результаты моделирования отражаются на экране компьютера в виде цветных 3D-моделей заготовки после сварки (рис. 1, 2). Каждый

цвет отображает характеристики своего состояния. Например, на рис. 1 светло-синий цвет обозначает, что в этой зоне возникает опасность разрушения изделия, а на рис. 2 красный цвет показывает максимальное значение напряжения в данной зоне.

В правой части изображений даны цветовые шкалы с числовыми значениями напряжений (MPa), соответствующими цветовой гамме, что позволяет визуально оценить величины возникающих напряжений.

Как видно из рисунков 1 и 2, при назначенных технологических параметрах потерь устойчивости у заготовок не возникает.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузин В.Ф., Иванова Э.А., Цыпина М.Н., Архангельский М.А., Боднарь Т.А. Холодная сварка давлением. Тула: ТулПИ, 1977.52с.
2. Чижиков Ю.М Теория подобия и моделирование процессов обработки металлов давлением. М, 1970. 296 с.
3. Колмогоров В.Л Элементы теории физического моделирования процессов обработки металлов давлением, анализ размерностей, аналогии. Свердловск, 1975. 80 с.
4. http://www.deform.com/products/deform-3d/

МЕТОДЫ АНАЛИЗА ПРОМЫСЛОВЫХ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ АППАРАТА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

Ву Тхуи Нган

Научные руководители: В.С. Котежеков, А.Т. Росляк

Томский политехнический университет, г. Томск

Проблема анализа взаимовлияния скважин, т.е. оценки гидродинамической связи между скважинами стала одной из актуальных проблем нефтяной промышленности. Анализ проводился методами гидропрослушивания и трассерными исследованиями. В технологическом отношении эти методы имеют ряд преимуществ: возможность более обоснованно производить процедуры долгосрочного прогнозирования и установить конкретнее наличие связи между скважинами с использованием реальных данных, получить максимально полную информацию о пласте и скважин. Однако, проведение трассерных исследований и гидропрослушивания сопряжено с

высокими затратами, связанными с затратами на проведения исследований и остановки скважин. Поэтому возникает необходимость в разработке альтернативного подхода, который позволяет провести анализ взаимовлияния без существенных экономических затрат. В настоящее время для анализа взаимовлияния скважин проводят два альтернативных метода, которые в настоящее время имеют наибольшее распространение в мировой практике:

Корреляционный анализ

Корреляционный анализ связан с поиском зависимостей между поведением двух объектов. Результатом анализа является значение рассчитанного коэффициента, указывающее на наличие или отсутствие некой зависимости. Корреляционный анализ успешно применяется в самых различных областях науки: физике, химии, экономике, психологии и др. В нефтегазовом деле данные подходы также применяются для решения различных задач. Наиболее распространенный подход связан с использованием рангового коэффициента Спирмена [1, 2] для выявления гидродинамической связи между нагнетательными и добывающими скважинами. Однако в ходе выполнения работ помимо рангового коэффициента корреляции Спирмена были проанализированы ранговый коэффициент корреляции Кендалла и общий вид корреляционного отношения.

Расчет коэффициентов корреляции

Степень зависимости двух величин (параметров) Скв1 и Скв2 может быть описана на основе анализа полученного значения коэффициента Спирмена, которое в общем случае варьируется в интервале от -1 (обратная зависимость) до 1 (прямая зависимость). Нулевое значение коэффициента показывает, что параметры независимы.

Сначала для каждого значения параметра Скв1 определяются ранги. Ранги назначаются в естественном порядке возрастания значений (i=1, 2, 3 …), т.е. наименьшему значению параметра Скв1 соответствует ранг, равный 1, наибольшему – максимальный ранг. Аналогичные действия производятся с параметром Скв2. Количество значений параметра Скв1 должно быть равным числу значений параметра Скв2. Ниже представлен пример таблицы для расчета коэффициента Спирмена:

Таблица 1

№ случая	Дебит Скв1	Приемистость Скв2	Ранги для дебита	Ранги для приемистости
1	100	500	10	10
2	95	350	9	5
3	13	200	1	1
4	46	250	2	2
5	50	290	3	3
6	58	340	4	4
7	70	400	7	7
8	75	460	8	8
9	64	470	6	9
10	60	380	5	6

Далее для каждого случая рассчитывается разность рангов d и вычисляется коэффициент Спирмена:

$$R_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum d}{n \cdot (n-1)}, \quad (1.1)$$

где n – количество случаев.

Эта формула применима для случаев, когда в выборке не встречаются одинаковые значения одного или другого параметра. В иных случаях применяется более сложная формула, которая учитывает повторяющиеся значения со связанными рангами:

$$R_s = \frac{\frac{1}{6} \cdot n(n^2-1) - \sum d - T(X) - T(Y)}{\sqrt{\left(\frac{1}{6} \cdot n(n^2-1) - 2T(X)\right) \cdot \left(\frac{1}{6} \cdot n(n^2-1) - 2T(Y)\right)}}, \quad (1.2)$$

$$T(X) = \frac{1}{12} \sum_{1}^{M_X} (N_X{}^3 - N_X),$$

$$T(Y) = \frac{1}{12} \sum_{1}^{M_Y} (N_Y{}^3 - N_Y).$$

Здесь:

MX, MY – количество групп одинаковых значений параметров объектов X и Y;

NX, NY – количество одинаковых элементов в соответствующей группе.

Для оценки корреляционной зависимости можно также использовать другие коэффициенты: ранговый коэффициент Кендалла (1.3), а также корреляционное отношение (1.4). Заметим, что корреляционное отношение вида (1.4) не обременено никакими дополнительными допущениями относительно общего вида

регрессионной зависимости [3], т.е. позволяет учитывать, в том числе, нелинейные виды зависимостей.

$$R_k = \frac{\sum P - \sum I}{\sqrt{\left(n(n-1)/2 - U_X\right)\cdot\left(n(n-1)/2 - U_Y\right)}}, \quad (1.3)$$

$$U_X = \frac{1}{2}\sum_{1}^{M_X}(N_X{}^2 - N_X),$$

$$U_Y = \frac{1}{2}\sum_{1}^{M_Y}(N_Y{}^2 - N_Y).$$

Здесь:

P – количество проверсий,

I – количество инверсий.

$$R_{XY}^2 = S_{\bar{y}(x)}^2 / S_y^2, \quad (1.4)$$

$$S_{\bar{y}(x)}^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{k} m_i\left(\bar{y}_i - \bar{y}\right)^2,$$

$$\bar{y} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{k} m_i \bar{y}_i, \quad \bar{y}_i = \frac{1}{m_i}\sum_{j=1}^{m_i} y_{ij},$$

$$S_y^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{m_i}\left(y_{ij} - \bar{y}\right)^2.$$

Здесь:

k – число интервалов группирования;

mi (i=1, 2, …, k) – число выборочных точек, попавших в i-й интервал группирования.

На практике существует ряд факторов, которые могут снизить эффективность расчета ранговых коэффициентов корреляции. Другими словами, несмотря на малые значения рассчитанных коэффициентов корреляции, фактическая зависимость дебита добывающей скважины от приемистости соседней нагнетательной скважины все-таки может существовать. Факторов может быть несколько:

Погрешность замеряемых параметров.

Изменение пластового давления и ФЕС пласта.

Нейросетевой анализ.

Основной технологией, используемой мною для решения задач обработки и анализа данных, распознавания изображений, классификации и прогнозирования являются искусственные нейронные сети.

Нейросети получили широкое практическое распространение за последние 25 лет. Они позволяют решать широкий круг сложных задач

обработки данных, часто значительно превосходя точность других методов статистики и искусственного интеллекта, либо являясь единственно возможным методом решения отдельных задач.

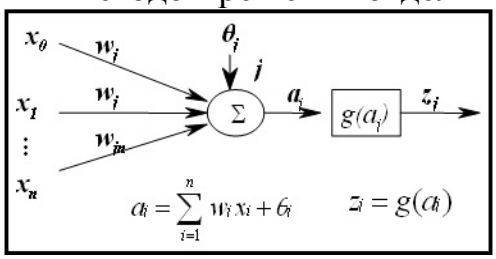


Рис.1. Общая структура нейронной сети.

Возможности нейронных сетей:

+ можно различными способами комбинировать элементы нейросети (нейроны и связи между ними);

+быстрые алгоритмы обучения нейронных сетей;

+возможность работы при наличии большого числа неинформативных, шумовых входных сигналов;

+возможность работы со скоррелированными независимыми переменными, с разнотипной информацией (измеренной в непрерывнозначных, дискретнозначных, номинальных, булевых шкалах).

+нейронная сеть, одновременно, может решать несколько задач на едином наборе входных сигналов.

+алгоритмы обучения накладывают достаточно мало требований на структуру нейронной сети и свойства нейронов.

+нейросеть может обучиться решению задачи, которую человек-эксперт решает недостаточно точно (или для которой вообще отсутствует эксперт). Обученная сеть может быть представлена в виде явного алгоритма решения задачи, например, в виде набора правил "если …, то …", и изучение этого алгоритма может позволить человеку получить новые знания.

+синтезированная (обученная) нейро-сеть обладает устойчивостью к отказам отдельных элементов (нейронов) и линий передачи информации в ней.

Преимущества нейронных сетей перед несколькими классическими методами статистики.

+ эффективно строить нелинейные зависимости.

+ эффективнее сжимать данные за счет построения нелинейных отображений и визуализировать данные в пространстве меньшего числа нелинейных главных компонент.

Необходимость решения прямой и обратной задач обычно требует построения двух моделей. При использовании же нейронных сетей можно обойтись одной сетью, обученной решать прямую задачу (см. мою статью).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти: Учебное пособие для вузов. — М: М71 ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2003. — 816 с.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ СКВАЖИН С ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫМИ ЗАПАСАМИ

Ву Тхуи Нган

Научный руководитель: Росляк А.Т.

Томский политехнический университет, г. Томск

Впервые термин «трудноизвлекаемые запасы» (ТрИЗ) появился в конце 70-х годов. К трудноизвлекаемым запасам относятся запасы месторождений, залежей, или их частей, отличающихся сравнительно неблагоприятными для извлечения геологическими условиями залегания и аномальными физическими свойствами нефти.

Одним из наиболее эффективных показателей «трудноизвлекаемости» запасов является проницаемость коллекторов. Изучение коллекторов для оценки межскважинного пространства является актуальностью нефтяной промышленности.

В последние годы в России и во многих других нефтедобывающих регионах мира все большее распространение получают новые технологии для оценки межскважинного пространства.

В настоящий момент применяются следующие методы:

а) Метод гидропрослушивания.

Одним из методов исследования скважин и пластов на неустановившемся режиме фильтрации является метод гидропрослушивания, который и относится к классу межскважинных гидродинамических исследований и проводится с целью изучения влияния реакции нагнетательных скважин на скважины окружения, определения анизотропии проницаемости, определения наличия интерференции скважин, определения непроницаемых границ и пр.

Метод имеет ряд преимуществ:

+ обладает большой разрешающей способностью и позволяет, кроме гидропроводности, определить в явном виде и пьезопроводность области реагирования. Также позволяет определить наличие или отсутствие гидродинамической связи между скважинами;
+ позволяет количественно оценить фильтрационные характеристики пласта из всех данных, накапливаемых в процессе «жизни» месторождения и эксплуатации скважин (добыча нефти, газа, воды, закачка воды). Поскольку затраты на ее получение несопоставимо малы с затратами на любой другой вид информации. Источник данных самый дешевый.

Недостатки данного метода:

– имеет большую длительность исследований и экономические затраты;
– сталкивается с двумя проблемами при регистрации изменения давления: слабый измеряемый сигнал (обычно варьируются от 0.01 до 0.1 атм.); сигнал достигает наблюдательной скважины с определенной временной задержкой;
– не применяется для массовых площадных исследований скважин из-за необходимости остановок и изменения режимов работы скважин, что негативно сказывается на экономических показателях эксплуатации;
– вносит ошибку при работе наблюдательной скважины в течение всего испытания. Поскольку дебит работающей скважины всегда немного колеблется, эти колебания вызывают изменения давления по амплитуде соизмеримые с изменением давления, вызванного работой активной скважины;
– появляются помехи в данные испытаний из-за соседних работающих скважин.

б) Трассерные исследования.

Одними из наиболее информативных прямых методов определения параметров межскважинного пространства являются индикаторные (трассерные) методы исследования пластов. С помощью индикаторов в настоящее время определяются истинные скорости движения жидкости в продуктивных отложениях, распределение потоков нагнетаемых агентов между пластами и скважинами, выявляются высокопроницаемые и трещиноватые участки пласта, зоны нарушения

гидродинамической связи между отдельными участками залежи. Метод позволяет осуществлять контроль обводнения добывающих скважин, оценивать текущую нефтенасыщенность пласта, коэффициента охвата пласта вытеснением.

Трассерный метод основан на добавке в контрольную нагнетательную скважину объема меченой жидкости, которая оттесняется к контрольным добывающим скважинам, вытесняющим агентом путем последующей (после закачки меченого вещества) непрерывной подаче воды в контрольную нагнетательную скважину. Одновременно из устья добывающих скважин начинают производить отбор проб, регистрируют концентрации трассирующих агентов (с предварительным фоновым отбором жидкости) на добывающих скважинах (вскрывающих, эксплуатирующих) тот же пласт. Затем определяют основные параметры каждого пласта (наличие, ориентацию и объемы трещин и разрывных нарушений, скорость фильтрации по ним; их проницаемость, объем непроизводительно закачиваемой воды) и гидродинамическую связь их друг с другом (с соседними пластами) и устанавливают оптимальные давления нагнетания вытесняющего агента. Повторяют этот процесс при другом забойном давлении и/или при другом трассирующем агенте, продолжая его до устранения неопределенности в параметрах пластов или до достижения оптимального давления нагнетания вытесняющего агента. По результатам анализа строятся кривые зависимости изменения концентрации трассера в пробах от времени, прошедшего с начала закачки трассера для каждой контрольной добывающей скважины.

В отличие от геофизических и петрофизических методов фильтрационные исследования с применением индикаторов способны охарактеризовать пласт и перемещение жидкости не только в окрестности забоев скважин, но и на обширных площадях между ними. Они отражают более дифференцированно макронеоднородность горных пород, чем гидродинамические методы. Таким образом, привлечение индикаторных исследований позволяет многократно увеличить информативность промысловых данных и значительно повысить надежность принимаемых решений по применению методов увеличения нефтеотдачи, ремонтно-изоляционным работам и интенсификации притока.

Метод имеет ряд преимуществ:

+ изучает реальные фильтрационные потоки и соответственно, можно составить представление о фильтрационной неоднородности исследуемого объекта в пласте и его

строении. На основании интерпретированных данных делается выбор метода повышения нефтеотдачи пласта.

+ дает ценнейшую информацию о гидродинамической связи различных зон месторождения, эксплуатационных объектов, пластов, отдельных нагнетательных и добывающих скважин, дифференциальной характеристике направлений потоков, действительных скоростей движения вод и проницаемости пород, оценке емкостных свойств водоносных пород и т.д.;
+ имеет широкое применение во многих нефтедобывающих компаниях при исследовании нефтяных пластов;
+ обеспечивает экономическую эффективность и возможна количественная оценка характера и качества выработки нефтяных залежей.

Используемые трассеры обладают рядом недостатков:

– имеют большую длительность исследований и экономические затраты.
– имеют специфические требования, предъявляемые к трассерам;
– требуют разные необходимые массы для каждого закачиваемого индикатора, которые зависят от особенности строения и состояния пласта, скважин.

Таким образом, рекомендуются применять такие методы для получения достоверной информации о гидродинамических процессах в разрабатываемом пласте, движении утилизируемых, попутно-добываемых вод на месторождении со сложной структурой порового пространства; для оценки эффективности поддержания пластового давления с целью дальнейшей оптимизации и, как следствие, повышения добычи. Это может быть использовано для уточнения наличия или отсутствия граничных условий и уточнения гидродинамической модели пласта. В технологическомотношенииэти методы имеют ряд преимуществ: возможность более обоснованно производить процедуры долгосрочного прогнозирования и установить конкретнее наличие связи между скважинами с использованием реальных данных, получить максимально полную информацию о пласте и скважин. Однако, проведение трассерных исследований и гидропрослушивания сопряжено с высокими затратами, связанными с затратами на проведения исследований и остановки скважин.Поэтому возникает необходимость в разработке альтернативного подхода, который позволяет провести анализ взаимовлияния без существенных экономических затрат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти: Учебное пособие для вузов. — М:М71 ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2003. — 816 с.

БИОПОЛИМЕРНЫЙ БУРОВЫЙ РАСТВОР «ИКАРБ» ДЛЯ ВСКРЫТИЯ И ОСВОЕНИЯ ПРОДУКТИВНЫХ ПЛАСТОВ

Ву Хыу Куиет

Научный руководитель: Бубнов А.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

1. Система биополимерного раствора «ИКАРБ»

а) Описание системы

Система биополимерного бурового раствора «ИКАРБ» специально разработана для максимально возможного сохранения коллекторских свойств продуктивных пластов.

Одним из способов получения буровых растворов с максимально низким содержанием твёрдой фазы является создание промывочных жидкостей, обладающих повышенными тиксотропными свойствами. Для этого в промывочную жидкость вводятся добавки высокомолекулярных органических соединений, выполняющих роль структурообразователей. В качестве таких добавок наибольший интерес представляют микробные полисахариды, часто называемые биополимерами. В бурении скважин их применяют для регулирования вязкости, повышения удерживающей способности бурового раствора и интенсификации добычи нефти [1].

Биополимеры являются высокоочищенными разветвленными полимерами ксантановой смолы. Процесс их производства заключается в использовании микроорганизмов естественного происхождения, при ферментации которого получают ксантановую смолу. Ксантановая смола извлекается путем осаждения изопропиловым спиртом, затем измельчается и высушивается.

Главным свойством тиксотропных систем на основе биополимеров, в отличие от других полимеров на основе полисахаридов, является способность при небольших концентрациях создавать системы, обладающие псевдопластичностью, то-есть аномалией вязкости: обеспечение высокой вязкости в межтрубном пространстве

(пространстве, ограниченном поверхностью ствола скважины и внешней поверхностью бурильной трубы) и низкой вязкостью в области насадок долота. В результате этого гидравлическая мощность, доставляемая к долоту, увеличивается и возрастает скорость проходки, а высокая вязкость в затрубном пространстве препятствует осаждению выбуренных частиц.

В состав системы бурового раствора ИКАРБ, кроме биополимера, входят высокоочищенные полимеры - полианионная целлюлоза ЭКОПАК SL или R, модифицированный крахмал ИКР, бактерицид, пеногаситель, KCl, мраморная крошка определенного фракционного состава, смазывающая добавка и реагенты для регулирования показателя pH.

Компоненты системы подобраны особым образом, что позволяет получить растворы с минимальной фильтрацией и уникальными реологическими свойствами [1].

Таблица 1

Характеристика химических реагентов биополимерного раствора ИКАРБ

Наименование компонентов бурового раствора	**Описание и назначение реагента**
Хлористый калий	Сухая кристаллическая нетоксичная соль, плотность 1,98г/см3. Служит для ингибирования глинистых минералов.
ХВ-полимер	Структурообразователь системы, обеспечивающий стабильное регулирование реологических свойств. биополимер (ксантановая смола высокой степени очистки), используется для удержания твердой фазы во взвешенном состоянии. Прогрессирующая прочность (структура) раствора обеспечивает отличное удержание карбонатного утяжелителя, а низкая пластическая вязкость – хорошие реологические свойства. Разрушается 15% соляной кислотой.
Экопак R, SL	Регулятор вязкости, является вторичным реагентом по контролю за фильтрацией в системе «ИКАРБ» на соленой основе и первичным – на пресной воде
ИКР	Диспергирующий полимерный понизитель фильтрации (производная крахмала), эффективный как в пресноводных растворах, так и в растворах на основе рассолов. Разлагается 15% соляной кислотой.
ИКБАК	Бактерицид, предназначенный для предотвращения бактериального разложения органических компонентов бурового раствора. Смесь органических веществ и катионных производных в водном растворе.
ИКЛУБ	Смазывающая добавка, анионная смесь жиров и специальных добавок.
ИККАРБ	Наполнитель (утяжелитель), представляет собой молотый мрамор, имеющий удельную плотность 2,7 г/см3, используется для утяжеления раствора и экранирования пласта. Разрушается 15% соляной кислотой.
ИКДЕФОМ	Пеногаситель, противовспениватель
Каустическая сода	Применяется для регулирования щелочности раствора (pH)

b) Реологические свойства системы «ИКАРБ»

Как отмечалось выше компоненты бурового раствора системы «ИКАРБ» подобраны таким образом, что позволяет получить растворы с минимальной фильтрацией и уникальными реологическими свойствами. При высоких градиентах сдвига (истечение из насадок долота, движение в гидроциклонных установках) эффективная и пластическая вязкость раствора резко снижается, а условная вязкость остаётся минимальной. При движении бурового биополимерного раствора в затрубном пространстве, вязкость бурового раствора возрастает. Режим течения - псевдопластичный, что позволяет раствору полностью выносить выбуренный шлам из наклонной и горизонтально направленной частей ствола скважины и легко удалять его из раствора в системе очистки.

Псевдопластичные свойства буровому биополимерному раствору придаёт наличие в системе разветвленного ХВ полимера. Уникальной особенностью биополимеров является снижение вязкости при увеличении скорости сдвига (например, на насадках долота), что объясняется развертыванием цепей биополимера и ориентирование их таким образом, что течению оказывается минимальное сопротивление. При снижении скоростей (движение бурового биополимерного раствора в затрубном пространстве) первоначальная структура раствора устанавливается, как только исчезают усилия сдвига.

Вязкость при низкой скорости сдвига и гелеообразная структура раствора помогают создать сопротивление при фильтрации раствора в пласт. Вследствие этого скорость фильтрации значительно уменьшается при удалении в пласт, так как скорость сдвига быстро стремится к нулю.

Ввиду многообразия, сложности и ответственности функций, выполняемых биополимерным буровым раствором в процессе бурения, выбор его оптимальных реологических характеристик имеет огромное значение. Реологические характеристики биополимерного бурового раствора должны быть подобраны таким образом, чтобы с достаточной полнотой охарактеризовать его как реологическую систему. Совместное рассмотрение реологических критериев позволяет комплексно оценивать технологические свойства биополимерного бурового раствора и его уровень в качестве гидродинамического агента бурящейся скважины [4].

Основные реологические понятия и определения, применяемые для оценки технологических характеристик приведены в таблице 2.

Таблица 2

Основные реологические характеристики

№ №	Наименование реологического показателя	Характеристика
1	Пластическая вязкость, мПа.с	Условная величина, характеризующая вязкостное сопротивление бурового раствора течению; не зависит от давлений прокачивания, определяется расчётным путём после измерения на вискозиметре OFITE
2	Эффективная вязкость, мПа.с	Характеризует сумму вязкостного и прочностного сопротивлений течению, снижается с увеличением давлений прокачивания. Определяется расчётным путём после измерения на вискозиметре OFITE
3	Динамическое напряжение сдвига, дПа	Условная величина, характеризующая прочность структурной сетки, которую необходимо разрушить для обеспечения течения бурового раствора; не зависит от давлений прокачивания и увеличивается с ростом вязкостного сопротивления бурового раствора. Определяется расчётным путём после измерения на вискозиметре OFITE
4	Показатель неньютоновского поведения n для оценки псевдопластичных свойств	Степень отклонения реологических свойств от поведения нъютоновских жидкостей, т.е. жидкостей с постоянной вязкостью (вода, глицерин и др.) Показатель n воды равна1 . Снижение значений показателя n вызывает выполаживание эпюры скоростей потока в кольцевом пространстве скважины. в результате чего повышается его транспортирующая способность, т.к. основная масса шлама оказывается в зоне максимальных скоростей. Определяется расчётным путём после измерения на вискозиметре OFITE по формуле : 3.32 lg(φ600/φ300)

2. Преимущества системы «ИКАРБ

Буровой биополимерный раствор «ИКАРБ», созданный специально для вскрытия и освоения продуктивных пластов, в силу уникальных технологических характеристик, наиболее полно удовлетворяет требованиям, предъявляемым к качеству вскрытия пластов.

1. Обладает способностью быстро формировать на стенках скважины малопроницаемую наружную фильтрационную корку, препятствующую проникновению фильтрата раствора в пласт.

2.Твёрдая фаза бурового раствора, представляющая собой измельчённую мраморную крошку определенного гранулометрического состава, полностью растворяется в кислотах, что позволяет убирать её со стенок, из поровых каналов и трещин при освоении скважины[5].

3. Гранулометрический состав твёрдой фазы подобран таким образом, чтобы обеспечивать минимальное проникновение раствора в поры пласта за счёт образования закупоривающих тампонов на входе в поровый канал.

4. Состав жидкой фазы биополимерного бурового раствора системы «ИКАРБ», содержащий в своём составе биополимер и полианионную целлюлозу, биоразлагаем и не оказывает необратимого загрязняющего действия на коллекторские свойства продуктивного пласта.

5. Уникальные реологические свойства биополимерного бурового раствора системы «ИКАРБ» позволяют раствору полностью выносить выбуренную породу из наклонных и горизонтальных частей ствола скважины и легко удалять его из раствора в системе очистки.

6. Возможность вторичного использования бурового биополимерного раствора системы «ИКАРБ» при кустовом бурении скважин.

7. Компоненты, составляющие систему бурового раствора системы «ИКАРБ», биоразлагаемы, относятся к 4 классу опасности, что обеспечивает системе экологическую безопасность[2].

а) Система «ИКАРБ» и максимальное сохранение естественных свойств пласта

Система ИКАРБ разработана для уменьшения загрязняющего эффекта в продуктивном пласте. Это достигается несколькими способами:

Минимальная репрессия на пласт. Состав системы ИКАРБ может быть специально подобран для каждого пласта. Эта система может работать фактически с любой водой, от пресной до соленасыщенной (любыми солями). Возможность варьировать плотность позволяет уменьшить репрессию на пласт.

Ингибирующие свойства фильтрата в пласте. Концентрацию и тип соли можно подобрать таким образом, чтобы обеспечить не только нужную плотность, но и ингибирующие способности фильтрата [4].

Вязкий фильтрат. Поддержание вязкости при низких скоростях сдвига и минимальное содержание полимеров-стабилизаторов и твердых частиц обеспечивают фильтрату вязкость, которая не позволяет ему значительно проникнуть в пласт.

Минимальное проникновение фильтрата в пласт. Контролируется эффективным закупориванием поровых отверстий специальным кольматирующим материалом ИККАРБ 50/75/150, в зависимости от степени открытия каналов, и поддержанием высокой вязкости при низкой скорости сдвига.

Непродолжительный контакт с продуктивным пластом. Время контакта минимальное, потому что система ИКАРБ поддерживает высокую механическую скорость проходки. Система ИКАРБ также исключает проблему очистки скважины, сокращая время на СПО.

Небольшое содержание твердой фазы (включая коллоидную). Общая концентрация твёрдых частиц поддерживается на минимально-достаточном уровне, что улучшает эффективность очистки, тем самым, способствуя поддержанию чистой системы с низкой концентрацией коллоидных глинистых частиц, которые могут загрязнить пласт.

Разрушение системы во время заканчивания скважины. Все используемые продукты в системе ИКАРБ кислотно-водорастворимы и способны окисляться. Перед началом освоения скважины рекомендуется разрушить корку кислотой. Это сведёт к минимуму нарушение эксплуатационных качеств пласта. В зависимости от метода заканчивания скважины и типа коллектора, в некоторых скважинах пробуренных с помощью системы ИКАРБ начинают разработку без кислотной обработки [4].

b) Очистка и обеспечение устойчивости ствола скважины

При бурении наклонных и горизонтальных участков скважины с применением обычных растворов возникают следующие проблемы:

- зависание и прихват бурильной колонны,
- недостаточная передача нагрузки на долото,
- затяжки и посадки при СПО,
- увеличение крутящего момента,
- повышение эквивалентной плотности циркуляции и гидроразрыв пласта,
- глубокая кольматация приствольной зоны,
- изменение направления профиля из-за образования уступов,
- плохое качество цементирования.

Гидротранспорт шлама в наклонных и горизонтальных участках скважины в значительной мере сложнее, чем в вертикальных по следующим причинам. При углах наклона более 20 градусов шлам оседает и накапливается на нижней стенке скважины вокруг бурильной трубы (минимальная скорость движения жидкости) и сползает или в определенной момент лавиной устремляется в направлении,

противоположном движению раствора, скапливаясь в местах сужения кольцевого пространства (вокруг замковых соединений). При этом интенсивность лавинообразования в динамических условиях может быть даже выше, чем в статических [5].

Лавинообразное движение шлама приводит к образованию конвекционных потоков, выталкивающих более легкую часть раствора наверх, а тяжелую часть со шламом - вниз, ускоряя тем самым в несколько раз осаждение. Во многих случаях циркуляция усиливает этот эффект, что также вызывает ускоренное выпадение выбуренной породы и расслоение по плотности и вязкости. Последнее, в свою очередь, усиливает несимметричность профиля скорости потока и ограничивает вынос породы даже за счёт увеличения плотности и подачи насосов.

Все вышеназванные факторы учтены при разработке реологических параметров системы ИКАРБ наряду с применением специальных технологических приемов промывки.

Псевдопластичные реологические свойства системы ИКАРБ обеспечивают высокую степень очистки ствола и позволяют вести бурение с механической скоростью до 50 м в час в стволе 215 мм. Хорошая удерживающая способность твердых частиц во взвешенном состоянии сокращает время промывок перед подъёмом долота и дохождения до забоя.

Ингибирующие свойства системы ИКАРБ создаются введением хлористого калия.

Выводы

Преимущества биополимерного раствора: максимальное сохранение устойчивости стенок скважины, соблюдение оптимальных реологических характеристик для транспортировки выбуренной породы на дневную поверхность, что особенно важно при бурении горизонтальных участков ствола скважины; максимальное снижение содержания естественно нарабатываемой твёрдой фазы в растворе; минимальное проникновение фильтрата биополимерного раствора в призабойную зону продуктивного пласта; высокая экологичность, обеспечиваемая биоразлагаемыми компонентами системы обработки; простота регулирования параметров биополимерного бурового раствора и стабильность параметров в большом диапазоне pH.

Научно обосновано и в промышленных условиях подтверждено обеспечение сохранности природных фильтрационно-емкостных свойств вскрываемых низко и средне проницаемых тиррегенных коллекторов нефти и газа, содержащих глинистые минералы применением биополимерсолевых промывочных жидкостей.

Установлено, что биополимер, поступая в поровое пространство пласта, адсорбируется на поверхности поровых каналов, сужает их, образует кольматационный экран. Адсорбируясь на глинистых включениях, являющихся составным элементом горной породы, предотвращает их гидратацию и набухание. Связывая значительное количество дисперсионной среды, способствует снижению процесса фильтратоотдачи бурового раствора. Наличие электролита (солей хлорида калия, ацетата калия либо формиата натрия) способствует ингибированию процессов гидратации и диспергации глинистых включений, снижению поверхностного натяжения и капиллярного давления, защиты биополимерного реагента от воздействия бактерицидов и регулирования плотности раствора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ананьев А.Н., Пеньков А.И.(ред). Учебное пособие для инженеров по буровым растворам: Изд-во,2000. – 142с.
2. Булатов А.И., Макаренко П.П., Проселков Ю.М. Буровые промывочные и тампонажные растворы: Учебное пособие для вузов. – М.: Недра, 1999. – 424 с.
3. Грей Дж.Р., Дарли Г.С.Г. Состав и свойства буровых агентов (промывочных жидкостей) / Пер. с анг. – М: Недра, 1985. – 509 с.
4. Капитонов В.А. Исследование процессов отложения неорганических солей и подбор ингибиторов для борьбы с этим явлением // Записки горного института. Полезные ископаемые России и их освоение. – 2004. – Т. 159, ч. 2. – С.52-54.
5. Чубик П.С. Квалиметрия буровых промывочных жидкостей. – Томск: Изд-во НТЛ, 1999. – 300 с.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ С УЧЕТОМ ПРОБЛЕМ ИНСОЛЯЦИИ И ОСВЕЩЕННОСТИ.

Грициенко Денис Григорьевич.

Научный руководитель: Касьянов Виталий Федорович

Московский государственный строительный университет, г. Москва

При экологическом строительстве и разработке проектов по реконструкции города, инсоляция и освещенность являются одними из

основных градостроительных факторов. На сегодняшний день, в больших городах, в постсоветском пространстве стоит вопрос о реконструкции и ревитализации промышленных зон, расположенных в городской черте. Поэтому актуально решать проблемы и задачи, ограничивающие выбор объемно-планировочных решений, выбор функционального назначения, в связи с недостаточным количеством инсоляции и освещенности. В процессе разработке проектов по реконструкции, с учетом инсоляции и освещенности, возникают различные проблемы вызванные:

-конструктивными, и объемно-планировочными особенностями зданий,

-особенностями расположения зданий и сооружений относительно друг друга,

- расположениями зданий относительно сторон света,

-эстетической сочетаемостью проектируемых зданий со сложившейся и проектируемой застройкой и т.д.

В связи с этим, при экологической реконструкции городской застройки, актуально интегрировать градостроительные технологии с целью решения различных проектных задач с учетом инсоляции и освещенности.

Одним из направлений может быть решение проблем инсоляции и освещенности подземных частей зданий и сооружений, а также затенения дворовых территорий, с точки зрения их озеленения. Для улучшения внешнего облика города и экологической ситуации, актуально устраивать рекреационные зоны с зеленными насаждениями. Для растений необходимо солнечное излучение. Современные светопроводящие и светоотражающие технологии позволяют облучать подземное пространство парковок, станций метрополитена, а также внутридворовые территории, солнечным светом. Разработка и использование таких систем, увеличит возможность проектировщиков для решения этой задачи.

В настоящее время, разработаны разнообразные градостроительные технологии для увеличения часов инсоляции зданий и городских территорий. Необходимо интегрировать и структурировать их между собой. Среди них использование и применение:

призм полного внутреннего отражения, для изменения траектории движения солнечных лучей;

систем сквозных, оптических световодов, обеспечивающих транспортировку солнечного излучения через здания, с использованием оптических или полых световодов;

активной (с применением гелиостатов) и пассивной солнечной оптики;

альбедо зеркальных поверхностей фасадов;

различных цветов и текстур отделочных материалов фасадов, способных отражать и аккумулировать дневной свет;

электрических свето-хромных пленок;

атриумов, зенитных фонарей и различных купольных свето-проводящих конструкций на верхних этажах зданий и т.д.

Необходимо учесть современные светопроводящие технологии, разработанные за рубежом. Например, в Южной Корее разработана и запатентована система зеркал, зеркальных отсекателей света и полых, прозрачных световодов, позволяющая освещать подземные пространства, а также помещения зданий, под названием «Daylighting Technology SUNPORTAL®». Подобная система, называемая «Оптической канализацией света», была предложена выдающемся русским электротехником Чиколевым Н.В. еще в XIX веке, различие заключается в том, что в системе Чиколева источником света служил искусственный излучатель, а не солнце. Или австралийская система называемая «Solatube Daylighting Systems®». Роль световода в Solatube выполняет алюминиевая тонкостенная труба большого диаметра.

Разработчиками данных технологий предполагалось использовать их для решения локальных проблем освещенности помещений. Актуально проработать плюсы и минусы всех существующих систем, и использовать их для решения комплексных градостроительных задач, при реконструкции городской застройки.

Помимо этого необходимо сформулировать и решить несколько проблем и задач. Среди них, разработка способов устройства этих систем в городской застройке. Проверка способности данных систем транспортировать и отражать весь спектр солнечного излучения, включая ультрафиолетовый и инфракрасный. Возможность применения данных систем в различных климатических районах. Их работоспособность в среде рассеянного света. Проблема обеспечения безотказности и долговечности этих систем. Экономическая обоснованность их применения. Эксплуатация этих систем и т.д. Решение и учет всех этих проблем, позволит максимально эффективно решать проблемы освещенности и инсоляции зданий при экологическом строительстве и реконструкции городской застройки.

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ УСТАНОВОК КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИРУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ

Данг Нян Тхонг

Научный руководитель: Иванчина Э. Д.

Томский политехнический университет, г. Томск

На основе задачи повышения эффективности нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств, компьютерное моделирование играет неотъемлемую роль в этапах их решения. Каталитический риформинг является одним из основных процессов нефтепереработки, его экономическая и техническая эффективность также являются важнейшими факторами, во многом предопределяя эффективность производства товарных бензинов в целом. При этом с помощью компьютерного моделирования удобно проводить мониторинг и контроль процессов, происходящих в аппаратах технологической системы, в конкретном случае эта операция позволяет проводить диагностику состояния работы различных промышленных установок каталитического риформинга.

Целью данной работы является создание программы для вывода причины, приводящей к отклонениям технологического процесса и дать рекомендации по устранению этой причины на основе объектно-ориентированного языка Delphi. Необходимо отметить, что Delphi – это высокопроизводительный компилятор в машинный код, масштабируемые средства для построения баз данных, позволяет нам строить программы из заранее подготовленных объектов весьма быстро и наглядно, а также дает нам возможность создавать для среды Delphi свои собственные объекты [1].

Прежде чем составлять программы в языке Delphi, необходимо создать базы знаний технологического процесса. Наличие баз знаний необходимо для моделирования технологического процесса каталитического риформинга, с помощью которого можно найти оптимальные режимные параметры, выбрать оптимальные варианты технологической схемы переработки определенного сырья и далее для оперативного проведения диагностики состояния работы промышленных установок.

Первым этапом при создании баз знаний химико-технологического процесса является систематизация всей совокупности знаний о предметах и объектах химического производства, информация о

которых накапливается в интеллектуальной системе. Систематизация знаний о процессах, происходящих в аппаратах промышленной установки каталитического риформинга бензинов осуществляется на основе технологических и кинетических закономерностей протекания процесса, особенностей его промышленного оформления и целей назначения выявлена многоуровневая иерархическая структура. Вертикальные связи в данной структуре характеризуют основы для анализа типовых процессов нефтепереработки. А верхний уровень связей является базовым описанием для дальнейших операций и определяет целевое назначение процесса.

На основании концепций о влиянии фракционного состава сырья строятся семантические выводы. Исходя из совокупности альтернативных возможных вариантов, предусмотренных базой знаний, выбирается оптимальный вариант обоснованной гипотезы. В процедуре диагностики причин отклонений и получении рекомендаций по устранению данной причины и оптимальному ведению технологического процесса используются знания, получаются из нижних уровней иерархической структуры, в которых включаются сведения о условиях переработки сырья, состоянии аппаратов, катализатора и целевых продуктах. Систематизация знаний о процессе соответствует следующей логической цепочке рассуждений:

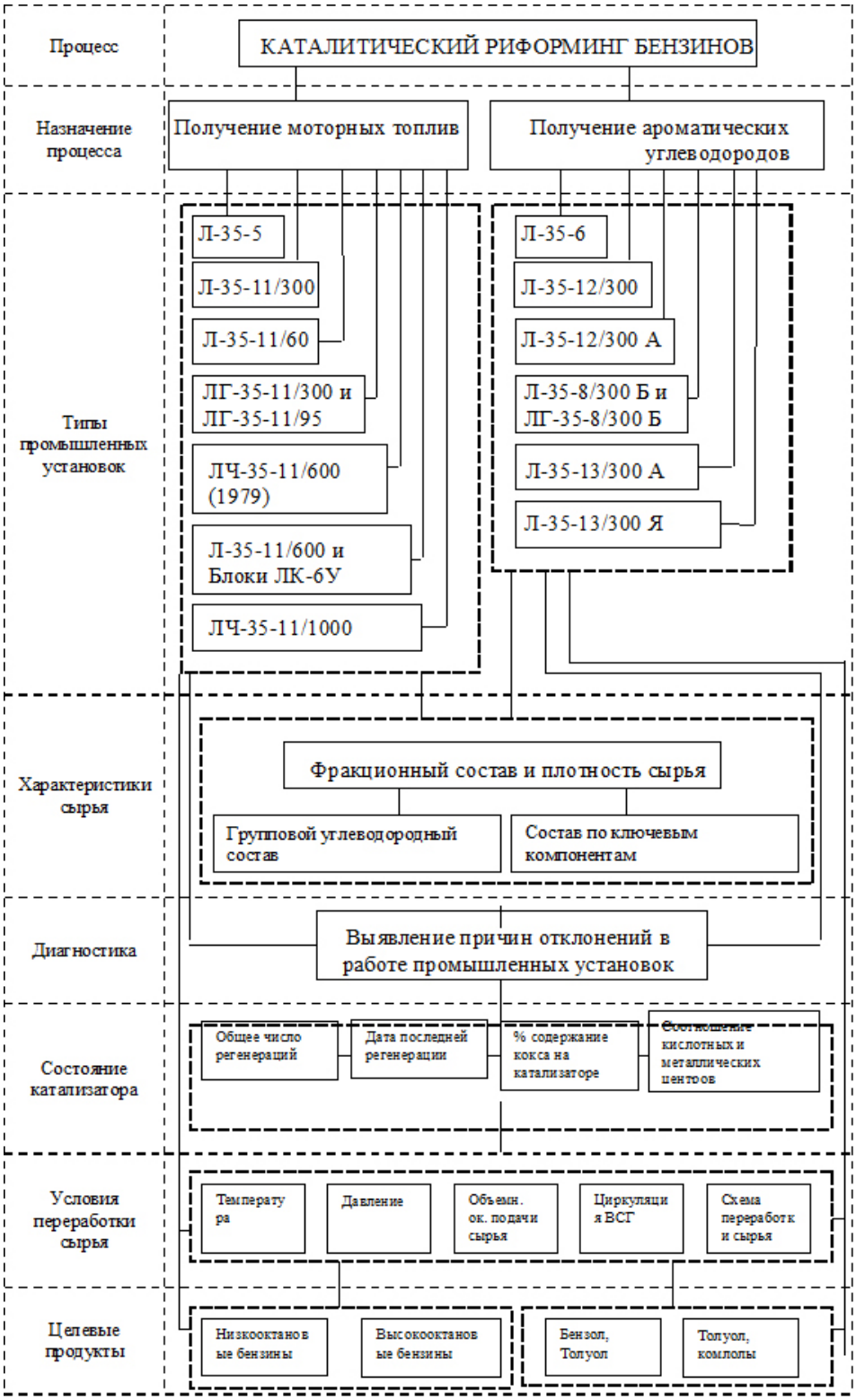


Рис.1 Алгоритм процесса диагностики отклонений в работе промышленной установки

А конкретные ситуации задачи и предлагаемый выход из них рассмотрены в виде правил – «продукций», соответствующих логической цепочки рассуждений. В случае, если выход из ситуации не однозначный, то на усмотрение пользователя предлагается альтернативные варианты решения. Процедура вывода решений представляет собой последовательное рассмотрение ситуации, причина отклонения в которой приводит к тому или иному отклонению, из чего выбирается наиболее существенный признак причин отклонения в режиме диалога и, затем, заложенные в базу знаний с помощью правил, из который получаются рекомендации по их устранению. Набор правил формируется на основе опыта эксплуатации промышленных установок эмпирическим путем. Эти правила, называемые эвристиками, должны быть тщательно проверены и подтверждены при работе различных промышленных установок [2]. Для проведения диагностики отклонений в работе промышленных установок каталитического риформинга бензинов выявлен набор правил, например:

Если «Снизилось октановое число катализата» и «признаком причины отклонения является Температура на входе в какой-либо реактор понизилась более чем на 5°С», то «рекомендуется Проверьте давление топливного газа».

Количественные рекомендации изменений технологических параметров могут быть представлены с помощью математической модели процесса каталитического риформинга бензинов. Рассмотренной ситуацией будет определяться фрагмент базы знаний каталитического риформинга бензинов. В данном случае “Снизилось октановое число катализата” будет внесено в слот фрейма “отклонения”, “Температура на входе в какой-либо реактор понизилась более чем на 5°С” в слот фрейма “Признаки причины отклонений”, “Проверьте давление топливного газа” в слот “Рекомендации”.

Процесс разработки программы на языке Delphi включает в следующих этапах:

Для начала работы запускается Delphi. После запуска появляется окно будущего приложения. Код, который уже сгенерирован, можно просмотреть в окне. Для перехода к нему нужно нажать F12. При этом автоматически создаётся проект с названием Project1. После этого создаются файлы БД. Для этого, с помощью Блокнот создаются текстовые файлы с названием n.txt, n.m.txt, n.m.p.txt и соответствуют цепочке рассуждений Отклонения, Причины и Рекомендации.

Далее нужно вставить картинку в рабочее окно Form1, схематично показывающую промышленных установок каталитического риформинга. Для этого нажимается вкладыши Additional > Image и

рисуется рамка в окне Form1. После этого делается указание на свойство Image на Object Inspector и открывается доступ к файлу картины.

Аналогично создаются ListBox1, Listbox2 и Memo1 для показания соответственно цепочки рассуждений Отклонения, Причины и Рекомендации. Для удобства запуска и завершения программы создаем объекты Image2: пустое изображение и Button1: кнопка Exit.

Далее формулируется название для каждого созданного выше элемента с помощью вклада Additional > Label. Все объекты размешаем на окне Form1 так, чтобы удобно для смотра.

Далее назначаются действия для соответствующих объектов. Двойным щелчком левой кнопки мыши делается переход к окну кода и дописывается нужный код для работы программы.

Для того, чтобы при перемещении курсора мышки в области отклонения появилось указание «Отклонение», нужно выделить кнопку, и перейти на кладку Events окна Object Inspector двойным щелчком левой кнопки мыши, задать в событие OnMouseMove, действие Image2MouseMove.

Для установления соответствия между отклонениями и причинами, а также соответствие между причинами и рекомендациями, введены переменные Pt и Ot, значение которых содержит количество признаков причин, приводящих к отклонению, содержащему в файле 1.1.txt, и рекомендации, содержат в файлах 1.1.n.txt. Номер причины и рекомендации, назначается ручным щелчком левой кнопки мыши.

Пример результата работы данной программы представлен на рис.2.

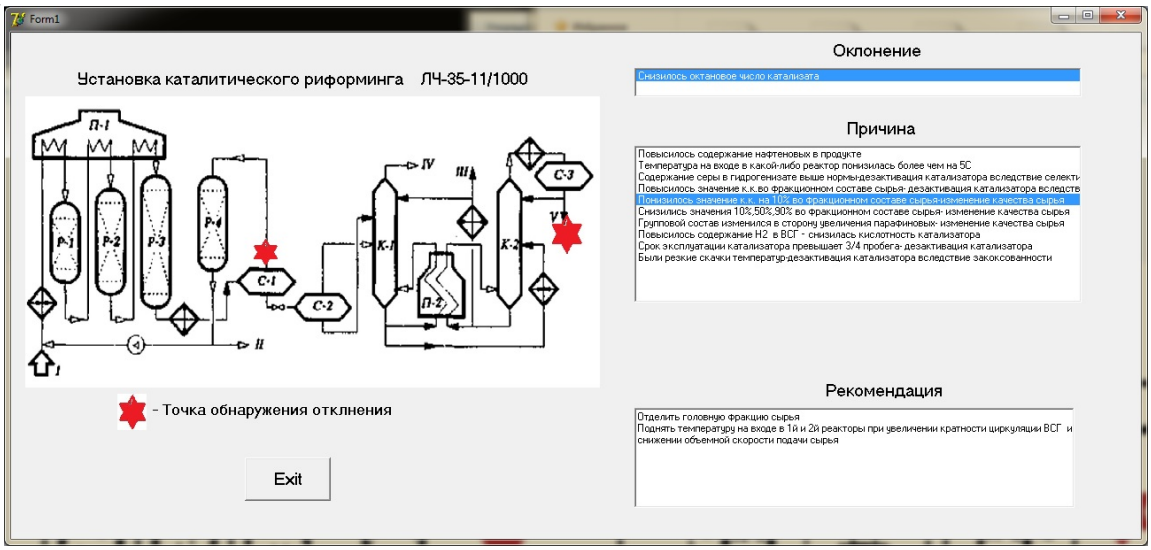


Рис. 2. Диалоговое окно программы диагностики причин отклонений в работе промышленной установки.

Таким образом, разработана и программно реализована в среде Delphi 7.0 компьютерная моделирующая система, которая позволяет выполнить диагностику причин отклонений в работе промышленных установок каталитического риформинга. Программа определяет отклонения в работе установки, признаки причин, приводящих к отклонениям, и дает рекомендации по устранению причин отклонений с использованием базы знаний типового процесса нефтепереработки. Программа может быть применена для контроля работы промышленных установок типа Л-35-5, Л-35-6, Л-35-11, Л-35-8 и также для оптимизации технологических процессов аналогических установок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бесков В. С. Моделирование каталитических процессов и реакторов. – М.: Химия, 1991. – 252 с.
2. Иванчина Э. Д., Ивашкина Е. Н. Основы алгоритмизации и программирования на языке Pascal. Методические указания к лабораторной работе для студентов химико-технологического факультета. – Томск: Изд. ТПУ, 2007. – 38 с.
3. Иванчина Э. Д., Ивашкина Е. Н. Построение интеллектуальной системы с использованием компьютерной среды Delphi. – Томск: Изд. ТПУ, 2007. – 40 с.
4. Мелехин В. В., Чеканцев Н. В., Шарова Е. С., Кравцов А. В., Иванчина Э. Д., Машкина Е. Н. Мониторинг промышленной установки Л-35-11. - 2010 - №. 12 .
5. Мешалкин В. П. Экспертные системы в химической технологии. – М.: Химия, 1995. – 368 с.

МИНЕРАЛЬНОЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ УГЛЕВОДОРОДОВ И ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ЗАПАСОВ НЕФТИ

Данг Нян Тхонг

Научный руководитель: Налесник О. И.

Томский политехнический университет, г. Томск

Без сомнения можно сказать, что в настоящем время нефть является ключевым фактором человеческой цивилизации. Нефть – источник богатства и процветания, нефть – причина происхождения

войны и катастроф. Перед конъюнктурой возможного истощения запасов нефтяных месторождений во всем мире через всего десятки лет, задача восстановления нефти стала чрезвычайно актуальна.

Угроза истощения нефти сопоставляется с концепцией органического происхождения нефти. Согласно этой концепции, нефть и уголь образовались в течение миллионов лет, их запасы лишь ограничены, и если человек использует эти ресурсы с нынешней скоростью, то они иссякнут за несколько лет. Истоки классических представлений о происхождении нефти возникли в XVIII – начале XIX века. Суть самой распространённой органической модели образования нефти сформулировал ещё М.В. Ломоносов, писавший в 1763 году о рождении нефти и газа – из остатков растений под действием высоких температур и давлений Земли. Подтверждением классической теории образования нефти служит опыт немецких ученых Г. Гефера и К. Энглера поставленный ими в 1888 году. Они осуществили перегонку рыбьего жира при температуре 400ºС и давлении около 1 МПа. При этом им удалось получить насыщенные углеводороды, смазочные масла, парафин, с высоким содержанием аренов, нафтенов и алкенов. Позже академик Н.Д. Зелинский проводил похожий опыт, но исходным материалом был выбран органический ил образованный из водорослей. Ему удалось получить керосин, метан, бензин, а также тяжелые масла [1].

В противовесе этой теории сформировалась теория минерального образования нефти и газа. О фактах продолжающегося образования нефти и газа свидетельствуют длительные сроки эксплуатации месторождений, достигающие ста и более лет, и суммарные объемы накопленной добычи, многократно превышающие первоначально планируемые. При эксплуатации нефтяных месторождений возникли необъясняемые противоречия. Уровень добычи на месторождениях на поздних ее этапах сначала снижается до 10-20% от максимального уровня добычи, а затем стабилизируется. В некоторых нефтедобывающих скважинах, особенно в сверхглубоких скважинах пластовое давление не меняются законно. Например, в месторождение «Белый тигр» во Вьетнаме, давление нефтяных и газовых скважин во много лет не наблюдается падения. Это означает, что запасы месторождения в время самовозобновляются. Другой пример, Шебелинское месторождение эксплуатируется уже более 50 лет, при этом его ресурсы не иссякают. Начальные запасы газа месторождения неоднократно уточнялись в сторону увеличения. В настоящее время они в 2 раза выше чем первоначально утвержденные. В Татарстане также установлено явное несоответствие нефтяных ресурсов и объемов

добычи нефти. Сейчас уже извлечено более 3 млрд. т. нефти, в то время как оценка их нефтематеринского материала для всей осадочной толщи составляет всего 709 млн. т. [2]. Эксперты в Татарстане официально объявили, что запасы нефти в нем не иссякнут никогда, специалист-геологи заявили, что запасы нефти, на самом деле, постоянно самовозобновляются, поэтому их хватит на неопределенно долгий срок.

Нередко наблюдается особенное явление, так называемое «Ожившая скважина». На Алексеевском месторождении начальное пластовое давление на месторождении (до разработки) составляло 48,43 – 49,95 МПа, когда началось бурение, плановые проверки давления в забое дали странные результаты: давление падало гораздо медленнее, чем обычно. В 2008 году, когда нефть на месторождении была уже в достаточной мере выработана и среднее пластовое давление снизилось до 19 МПа, нефтяники приступили к очистке забоя скважины. При этом давление неожиданно резко возросло до 58 МПа, и начался приток газоконденсата.

Рис. 1. Динамика давления на Алексеевском месторождении.

Еще один пример - месторождение Кудиновское, также в Волгоградской области. В августе 2009 г. факел на скважине №320 полыхал около недели. Но мало кто обратил тогда внимание, что скважина была уже давно выработана, практически списана с баланса. Пожар возник при попытке осуществить в районе нахождения скважины сварочные работы. Это означает, что внизу находились скопления конденсата, и после того, как скважину потревожили, газ пошел вверх.

Теория органического происхождения нефти не могла объяснить образование нефти и газа на большие глубины земной коры, в фундаментальных породах, куда органические организмы не имеют возможность добраться (глубина месторождения «Белый тигр» во Вьетнаме – 4500м).

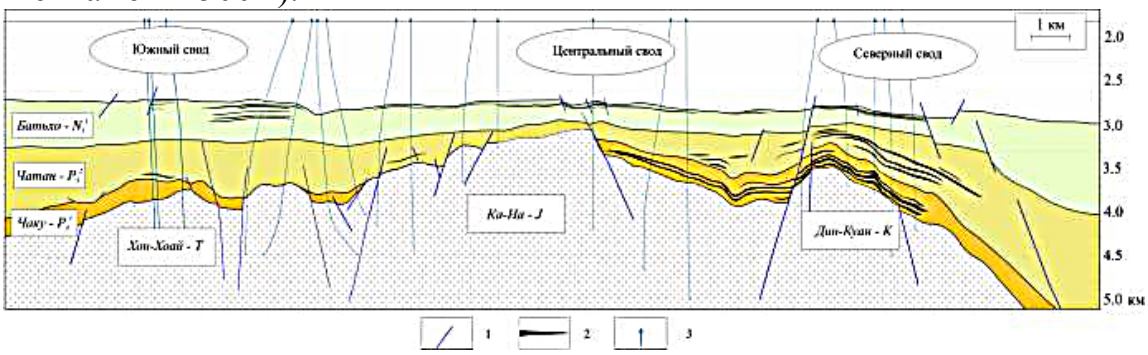


Рис. 2. Схематический геологический разрез месторождения Белый Тигр

В 1866 году французский химик М. Бертло предположил, что нефть образовалась, и продолжает образоваться из минеральных веществ в недрах Земли. Для подтверждения своей теории он провел несколько экспериментов, и ему удалось искусственно синтезировать углеводороды из простых неорганических веществ. После этого факта, в 1876 году Д. И. Менделеев предложил гипотезу происхождения нефти. Великий химик считал, что вглубь поступает вода во время процессов горообразования по трещинам-разломам, рассекающим земную кору. Просачиваясь в недра, вода встречается с карбидами железа и вступает в химическую реакцию под воздействием высоких давления и температур. В результате этой реакции образуются оксиды железа и углеводороды. Образующиеся вещества по разломам коры поднимаются в верхние ее слои и насыщают пористые породы. В результате образуются газовые и нефтяные месторождения. Д. И. Менделеев ссылается при этом на опыты по получению ненасыщенных углеводородов и водорода способом воздействия серной кислоты с чугуном, в котором содержит достаточное количество углерода [4].

Изучение спектров небесных тел показало, что в атмосфере Юпитера и некоторых других планет, как и в газовых оболочках комет присутствуют углеводороды [2]. Ну, а раз соединения углерода с водородом распространены в космосе, значит процессы синтеза органических веществ из неорганики в природе имеют место быть. Группа ученых в Институте проблем нефти и газа РАН (ИПНГ РАН) разработали новую теорию происхождения нефти и газа под руководством доктора геолого-минералогических наук Азария Баренбаума. Теория предлагает, залежи углеводородов могут образоваться не за миллионы лет, а за десятилетия. При этом одновременно подвергается сомнению теория парникового эффекта, поскольку основным тезисом утверждается, что уровень диоксида углерода в атмосфере может саморегулироваться, то есть не происходит в атмосфере неуправляемого накопления углекислоты.

Теория российских ученых предполагает, что нефтегазообразование – это процесс не столько геологический, сколько климатический. Он связан с круговоротом воды и углерода на Земле. Углерод, захваченный из атмосферы в форме гидрокарбоната, поступает с дождевыми водами в условиях земной коры восстанавливается до углеводородов, из которых уже в геологических структурах-ловушках формируются нефтегазовые скопления. Благодаря описанной им теории, о оценкам российских ученых только 10% запасов формируются из органических остатков, как это предполагалось классической теорией, а появляются до 90% нефтегазовых скоплений на глубинам от 1 до 10 километров [3].

Таким образом, российских ученых-геологов сформировали вывод о том, что пополнение залежей ископаемых углеводородов происходит не за многие сотни тысяч и миллионы лет, а всего лишь за несколько десятилетий благодаря активному участию в образовании нефти и газа климатического круговорота. А второй вывод заключается в том, что при условии, что углеводороды будут потребляться в пределах того же региона, что и их добыча то умеренное извлечение нефти и газа из залежей не будет сильно влиять на потенциальную нефтегазоносность региона, то есть тепловые электростанции, работающие на углеводородах, компенсируют добычу нефти и газа ее образованием. Другим славами можно сказать, длительность эксплуатации нефтяных месторождение может быть бесконечна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Губкин И. М. Учение о нефти. - М.: Наука, 1975. - 384 с.
2. Захария Ситчин. Назад в будущее. М.: 2007.— 416 с.

3. Тиссо Б., Вельте Д. Образование и распространение нефти. - М.: Мир, 1981. - 504 с.
4. Соколов Б. А. Флюидодинамическая модель нефтегазообразования. - М.: Геос, 1999. - 76 с.

ВИБРОАКУСТИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ

Дарьсурэн Алтангэрэл
Научный руководитель: Тарута В. Ф
Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск

Применение вибродиагностического программно-аппаратного комплекса "АРМИД" для диагностики технического состояния колесно-редукторных блоков электропоездов в локомотивном депо.

Рассмотрены результаты внедрения вибродиагностического комплекса "АРМИД" фирмы "Инкотес" для диагностики технического состояния колесно-редукторного блока электропоездов в локомотивном депо.

В соответствии с требованиями нормативной документации при проведении текущих ремонтов ТР-1 и осмотров ТО-3 колесно-редукторных блоков (далее по тексту - КРБ) электропоездов требуется проведение диагностирования технического состояния его основных узлов (подшипники, зубчатое зацепление и др.) методами безразборной диагностики для определения степени их износа и выявления опасных дефектов. Проведение такого диагностирования позволяет осуществлять ремонт именно тех узлов и деталей, которые действительно в этом нуждаются, и в сроки, оптимальные с точки зрения обеспечения безопасности пассажирских перевозок.

Для решения этой задачи в локомотивном депо железной дороги применяется вибродиагностический комплекс фирмы "ИНКОТЕС"

электропоездов ЭР-9, ЭР-9п, ЭР-9е, ЭР-9т

КРБ обеспечивает тяговую передачу крутящего момента от тягового электродвигателя к колесной паре. Состоит из тягового редуктора, колесной пары и буксовых подшипников.

Редуктор имеет одноступенчатую прямозубую зубчатую передачу, одним концом он закреплен через опорный стакан на колесной паре, а другим через серповидную подвеску или подвесной болт (в зависимости от типа электропоезда) крепится к раме тележки. Вал малой шестерни через резино-кордовую муфту соединен с валом тягового двигателя. Большое зубчатое колесо закреплено на оси колесной пары призонными

болтами. Колесная пара воспринимает нагрузку вагона и передает тяговое усилие через два буксовых узла, в каждом из которых установлены по два роликовых подшипника. Каждый моторный вагон имеет 4КРБ, всего моторных вагонов в составе электропоезда пять. Общий вид буксового узла КРБ электропоезда с установленными на нем вибродатчиками приведен на рис .1.

В процессе диагностики выявляются дефекты следующих узлов КРБ:

-зубчатого зацепления;

-узла вала малой шестерни;

-опорного подшипника (опорного стакана) тягового редуктора;

-подвески редуктора;

-резино-кордовой муфты.

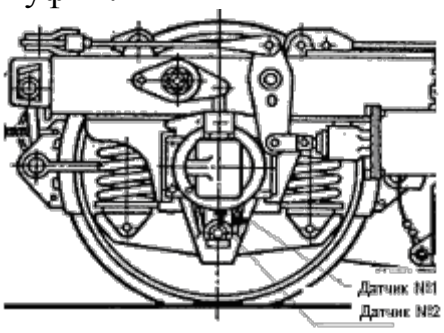


Рис.1. Общий вид буксового узла КРБ электропоезда с установленными на нем вибродатчиками. Датчик №1- вертикальное направление, датчик № 2- поперечное.

-вибродиагностический комплекс

Для проведения контроля состояния КРБ электропоездов применяется вибродиагностический комплекс всоставе (рис.2):

-сборщик данных СМ-3001

-вибродатчики ВК-31 (или любые другие высокоимпедансные)

-тахометр ручной лазерный ДО-01Р

-персональный компьютер

-программное обеспечение управления базой данных"АРМИД"(автоматизированное рабочеместо инженера-диагноста) для системного хранения и обработки данных, экспертная система диагностики "ЭКСПЕРТ"для автоматизированной диагностики состояния и отработки диагностических алгоритмов.

Сборщик данных СМ-3001- миниатюрное 3-хканальное виброизмерительное устройство весом менее 1 кг, рассчитанное для применения персоналом, не имеющим специальных знаний виброметрии. Режимы работы и маршруты обследования загружаются в прибор из базы данных "АРМИД", установленной на компьютере.

Прибор имеет частотный диапазон до 20 кГц и обеспечивает максимальное разрешение спектров 0,0625 Гц, и спектров огибающей- 0,5 Гц.. За один сеанс измерения можно получить более 700спектров по 400 линий. Измерение и занесение вибросигналов с КРБ при прокрутке занимает несколько секунд. При измерении вибродатчики устанавливаются на корпус блока с помощью магнитов. СМ-3001 работает безподзарядкиаккумуляторныхбатарейнеменее 8 час.

Рис.2. Общий вид вибро диагностического комплекса депо.

Диагностирование осуществляется следующим образом:

В базе данных определяются объекты, подлежащие диагностированию в соответствии с графиком ремонта, в прибор СМ-3001 загружаются маршруты обследования для этих объектов.

Датчики подключаются к прибору и устанавливаются на объект. Для записи вибросигналов электропоезда на ТР-1 или ТО-3 на корпус буксы устанавливаются два датчика (рис.1) один вертикально, другой поперечно. Колесная пара вывешивается гидравлическими домкратами. К моторному вагону подключается источник внешнего питания 110 В постоянного тока и осуществляется раскрутка КРБ. Частота вращения контролируется с помощью ручного тахометра ДО-01Р. При достижении равномерной частоты вращения производится запись вибросигнала. Обороты колеса при прокрутке находятся в диапазоне от 50 до 130 об/мин. Для диагностики КРБ электропоездов в прибор записываются спектры виброускорения в диапазоне до 500 Гц с разрешением 0,31Гц (1600 линий).

Режимы записи сигнала и спектрального анализа устанавливаются прибором СМ-3001 автоматически для каждой точки в соответствии с загруженным маршрутом. После записи всех КРБ поезда, данные из прибора СМ-3001 выгружаются в базу данных "АРМИД", при этом сортировка данных по объектам осуществляется автоматически.

Далее для каждого объекта запускается программа автоматизированной диагностики и осуществляется поиск неисправностей.

Программа автоматизированной диагностики работает с минимальным участием оператора (оператор может при необходимости вручную откорректировать опорную частоту для правильного расчета характерных частот), она выделяет из полученных спектров нужные спектральные полосы, определяет их амплитуды, общие уровни, анализирует их соотношение, формирует диагностические табло и технические заключения. Программа автоматически формирует истории различных дефектов, описанных в методике, сохраняет результаты всех проведенных диагностирований, строит тренды развития неисправностей и изменения характерных спектральных полос.

По результатам диагностики автоматически формируется отчет.

За период с марта 2000 г. по октябрь 2001 г. было продиагностировано 4828 КРБ. Выявлено 23неисправности браковочного уровня, требующие выкатки КРБ из моторного вагона и его ремонта в колесном цехе. Кроме того, было выявлено около 700 неисправностей, устранение которых было произведено без выкатки. Это - добавление или замена смазки, подтяжка крепежа, регулировка или замена некоторых деталей подвески редуктора. Экономический эффект от внедрения вибродиагностического комплекса"АРМИД" в локомотивном депо Горький - Московский составил в 2000 г. 154 тыс. руб. Он обусловлен снижением затрат на неплановый ремонт КРБ из-за уменьшения числа необоснованных выкаток. Кроме того, объективный виброконтроль за состоянием КРБ повысил надежность КРБ в эксплуатации, что в свою очередь отразилось на уменьшении количества внеплановых ремонтов.

Ниже подробно рассмотрена процедура диагностирования на примере КРБ моторного вагона № 7610 колесная пара № 2. Данный КРБ диагностировался четыре раза: 21.10.2000 г., 24.12.2000 г., 22.02.2001 г. и 17.04.2001 г. Он был выкачен 17.04.2001 г. по результатам диагностики. При разборке был обнаружен проворот внутреннего кольца опорного подшипника.

Ниже рассмотрены результаты диагностирования за 17.04.2001 г.

После запуска программы диагностики на дисплее отображается окно определения опорной частоты, заданное в методике, и спектр, по которому она автоматически определяется (рис.3). Для данной методики в качестве опорной частотой выбрана частота первой гармоники зубчатого зацепления. Эта гармоника является наиболее заметной в спектре КРБ.

Относительно опорной частоты программа рассчитывает частоты всех характерных гармоник, необходимых для диагностики. Их значения выводятся на дисплей (рис.4).

На рис. 5 приведен спектр, снятый с КРБ в вертикальном направлении (точка 1V). 3-я гармоника внутреннего кольца опорного подшипника (выделена полосой на рисунке 4) значительно превышает допустимую норму, её значение соответствует браковочному уровню.

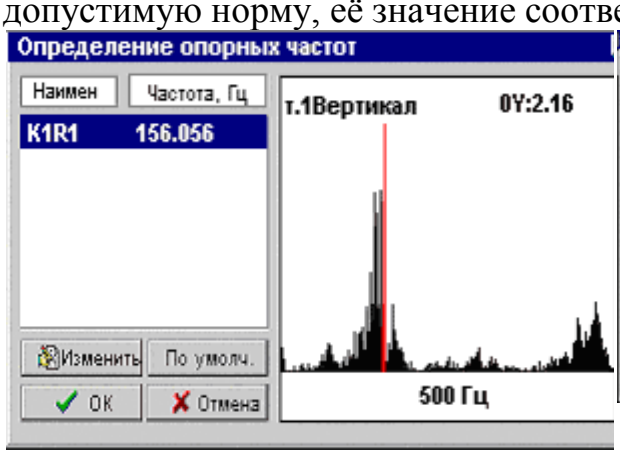


Рис. 3. Определение опорной частоты.

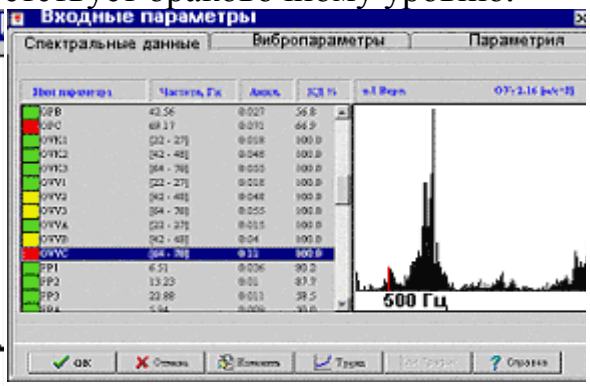


Рис. 4. Список характерных гармоник, по которым осуществляется диагностирование

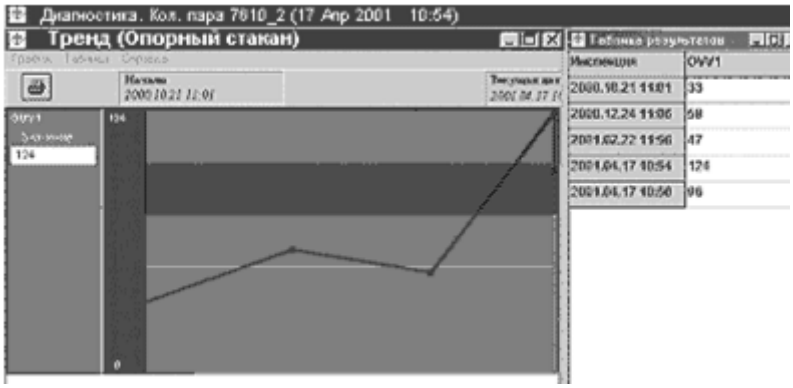


Рис. 5. Спектр КРБ от 17.04.2001 г., снятый в вертикальном направлении.

Далее программа автоматически формирует диагностическое сообщение (рис. 6)

Автоматизированная диагностика кроме дефекта опорного стакана (в данном случае – проворот), показала также дефекты зубчатого зацепления и узла вала малой шестерни. Это характерно для всех КРБ локомотивов, т.к. проворот и смещение внутреннего кольца опорного подшипника (опорного стакана) вызывает перекос вала редуктора и, как следствие, неисправности зубчатого зацепления и узла вала малой шестерни.

Программа автоматически формирует тренд развития неисправности по всем проведенным обследованиям. На рис.7 показан тренд развития неисправности опорного стакана.

По результатам диагностики можно сформировать технический отчет (рис. 8). Результаты диагностики и технические отчеты автоматически записываются в базу данных АРМИД.

Возможен просмотр истории каждого вида дефекта по всей базе данных агрегатов конкретного типа.

В процессе внедрения с помощью пакета "ЭКСПЕРТ" были созданы и отлажены методики диагностирования для основных типов электропоездов - ЭР-9, ЭР-9п, ЭР-9е, ЭР-9т. Методики создавались на базе статистического анализа исправных КРБ, а также сравнительного анализа полученных вибрационных сигналов и реальных результатов разборки КРБ при ремонте. В методиках использованы современные методы обработки и анализа вибросигналов, что позволило обеспечить высокую достоверность распознавания дефектов. Результаты расчета достоверности диагностирования представленывтабл.1.

Исходной информацией для расчета являются таблицы, заполнявшиеся во время комиссионного осмотра.

Для диагностического комплекса на основе

прибора СМ-3001 степени развития дефекта подразделяются следующим образом:

100%-аварийная (предаварийная) степень, требующая вывода объекта из эксплуатации и принятия мер по устранению дефекта.75%

- ремонтная степень, требующая проведения ремонтных работ без вывода объектаизэксплуатации.50% -начальная степень, требующая проведения технического обслуживания

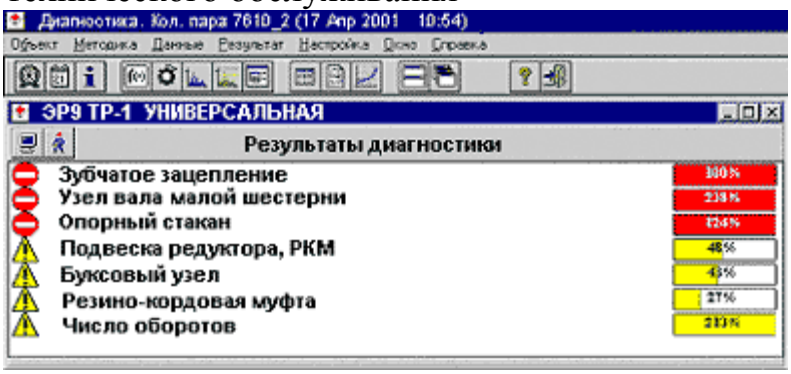


Рис. 6. Результаты автоматизированной диагностики КРБ.

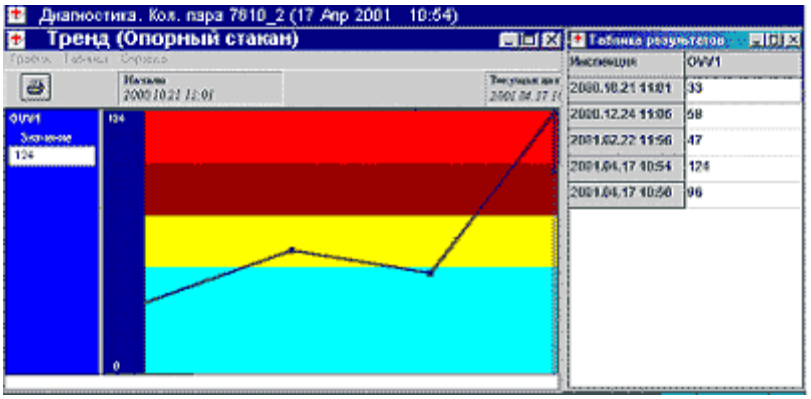
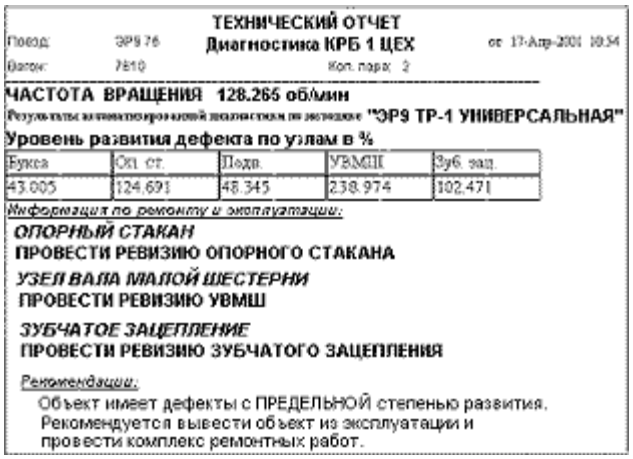


Рис. 7. Тренд развития неисправности опорного стакана.



ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
Диагностика КРБ 1 ЦЕХ
Поезд: ЭР9 76 от 17-Апр-2001 10:54
Вагон: 7810 Кол. пара: 2

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ 128.265 об/мин
Результаты автоматизированной диагностики по методике "ЭР9 ТР-1 УНИВЕРСАЛЬНАЯ"
Уровень развития дефекта по узлам в %

Букса	Окл. ст.	Подв.	УВМШ	Зуб. зац.
43.005	124.691	48.345	238.974	102.471

Информация по ремонту и эксплуатации:
ОПОРНЫЙ СТАКАН
ПРОВЕСТИ РЕВИЗИЮ ОПОРНОГО СТАКАНА
УЗЕЛ ВАЛА МАЛОЙ ШЕСТЕРНИ
ПРОВЕСТИ РЕВИЗИЮ УВМШ
ЗУБЧАТОЕ ЗАЦЕПЛЕНИЕ
ПРОВЕСТИ РЕВИЗИЮ ЗУБЧАТОГО ЗАЦЕПЛЕНИЯ

Рекомендации:
Объект имеет дефекты с ПРЕДЕЛЬНОЙ степенью развития.
Рекомендуется вывести объект из эксплуатации и провести комплекс ремонтных работ.

Рис. 8. Технический отчет по результатам автоматизированной диагностики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Решения конференции «Дефекты и неисправности турбогенераторов мощностью 500-1000 Мвт, мероприятия по их определению и устранению». - С-П.: «Электросила», апрель 2004 г.
2. Данилевич Я.Б., Кади-Оглы И.А., Попов В.В. Своевременная диагностика и модернизация оборудования на ее основе - первоочередная задача отечественного турбогенераторостроения. Труды международного симпозиума «ЭЛМАШ - 2006», Т.1. - М.: МА «Интерэлектромаш», октябрь 2006.
3. Алексеев Б.А., Мамиконянц Л.Г., Шакарян Ю.Г. Проблемы продления эксплуатации основного электрооборудования энергосистем, отработавшего определенный стандартами срок работы. - Известия Академии наук. Энергетика, 2001, № 3.

4. Кулаковский В.Б. Работа изоляции в генераторах. - М.: Энергоиздат, 1981.
5. Кузнецов Д.В., Шандыбин М.И. Применение методов виброконтроля для оценки состояния упругой подвески сердечника статора турбогенератора. - Электрические станции, 2007, № 10.
6. Семенов Д.Ю., Григорьев А.В., Осотов В.Н., Ямпольский Д.А. Разработка и реализация методов вибродиагностики статоров турбогенераторов в ОАО Свердловэнерго. - Электрические станции, 2002, № 8.
7. Зинаков В.Е., Цырлин А.Л., Яковлев В.А. Вибродиагностика скрытых дефектов работающих генераторов.- Энергетик, 2001, № 5.

МИКРОКОНТРОЛЛЕР TMDSHVMTRPFCKIT TEXAS INSTRUMENTS С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ АСИНХРОННЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

А.А.З. Диаб

Научный руководитель: Панкратов В.В.

Новосибирский государственный технический университет, г.Новосибирск,

Введение. В статье рассматриваются варианты микроконтроллера TMDSHVMTRPFCKIT Texas Instruments с системой управления асинхронным электроприводом.

Рассмотрена структурная схема системы управления, математические уравнения и алгоритмы цифровой реализации ее элементов. Представлены результаты экспериментальных исследований процессов при работе векторного управления асинхронным электроприводом.

Экспериментальная схема

Система управления создана на базе отладочного комплекта TMDSHVMTRPFCKIT с модулем управления Piccolo F28035 controlCARD производства Texas Instruments в среде программирования цифровых сигнальных процессоров CodeComposerStudio v5. Экспериментальное оборудование показано на рис. 1 [1-6].

TMDSHVMTRPFCKIT (High Voltage Motor Control and PFC Developers Kit) – это отладочный набор компании Texas Instruments.

Силовая часть преобразователя состоит из звена постоянного тока, корректора мощности (PFC) и трехфазного транзисторного инвертора (IPM). Корректор необходим для равномерного использования мощности, он обеспечивает отсутствие выплесков потребляемого тока на вершине синусоиды и равномерную нагрузку. PFC питается напряжением сети переменного тока (~110…~240 В) и обеспечивает выходную мощность до 750 Вт. Модуль инвертора может питаться или от PFC или от отдельной силовой ступени с напряжением до 400 В и отдавать на выход мощность до 1,5 кВт [4-5].

Двигатель АД управляется от автономного инвертора напряжения. Система управления реализована на базе процессора TMS320F28035, которая генерирует сигналы широтно-импульсной модуляции для формирования синусоидального напряжения на статоре двигателя. Сигналы с датчиков тока и датчика напряжения шины постоянного тока поступают через АЦП в систему управления. Общая структура построенной системы управления асинхронным электроприводом показана на рис. 2.

Результаты эксперимента

На рис.3. представлены временные диаграммы процессов в скорости двигателя полученных на экспериментальной установке при разгоне привода со скорости 0,3 о.е. на скорость 0,02 о.е. Отметим, что частота вращения ротора и задания вращения ротора почти одинаковы, что подтверждает эффективность векторного управления АД.

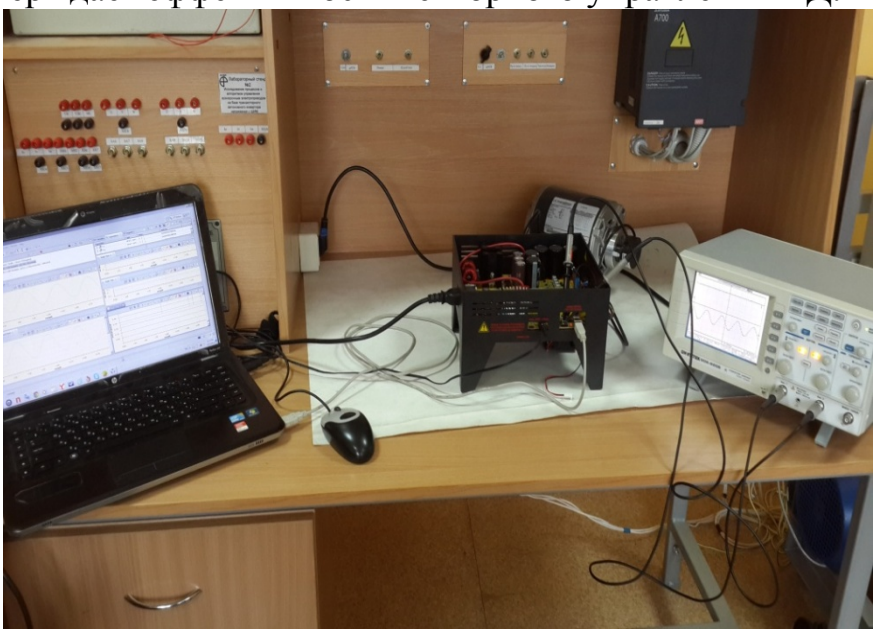


Рис. 1. Экспериментальное оборудование.

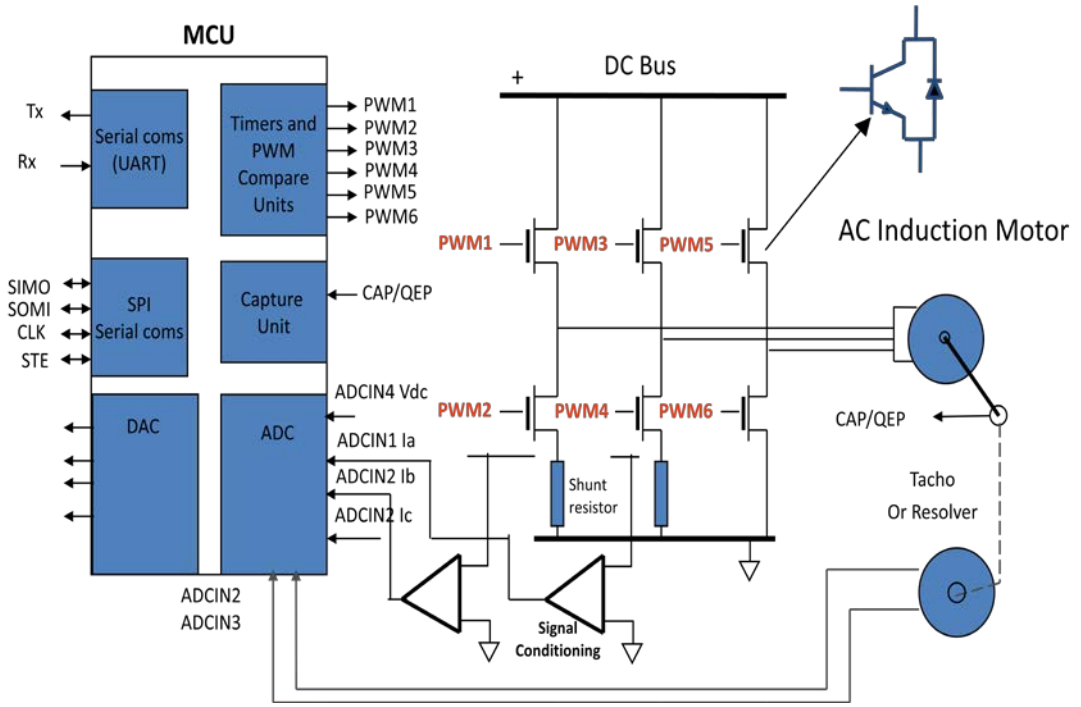


Рис. 2. Управление асинхронным электродвигателем на основе TMDSHVMTRPFCKIT и C2000 MCU.

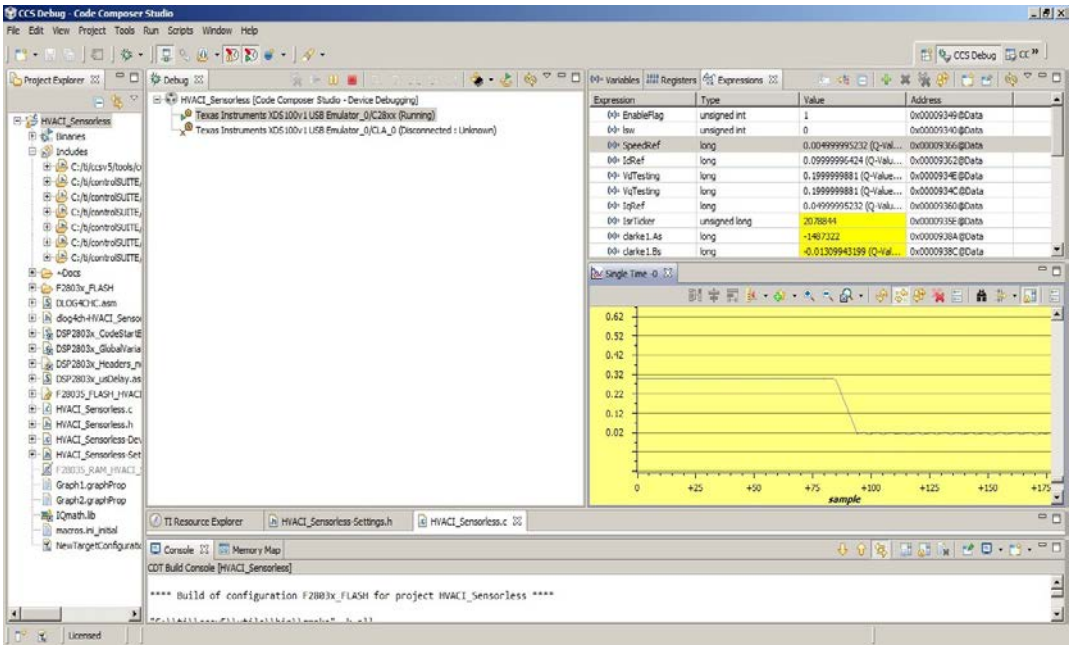


Рис. 3. Графики переходных процессов по частоте вращения при разгоне привода со скорости 0,3 о.е. на скорость 0,02 о.е.

Выводы

В этой статье рассмотрены системы векторного управления электроприводом на основе асинхронным электроприводом с

комплектом TMDSHVMTRPFCKIT компании Texas Instruments. Результаты показали высокую точность стабилизации заданных скорости и момента при требуемом качестве переходного процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. P. Vas, “The control of AC machines”, Oxford Univ., 1990.
2. Diab, A.A.Z.; Kotin, D.A.; Pankratov, V.V., "Speed control of sensorless induction motor drive based on model predictive control," Micro/Nanotechnologies and Electron Devices (EDM), 2013 14th International Conference of Young Specialists on , vol., no., pp.269,274, 1-5 July 2013.
3. Ahmed A. Zaki Diab and Vladimir V. Pankratov, “Model Predictive Control of Vector controlled Induction Motor Drive”, the 7th International Forum on Strategic Technology IFOST2012, IEEE Conference on, Tomsk, September 17- 21, 2012, V II, p. 21 – 26.
4. Texas Instruments C2000 Systems and Applications Team. High Voltage Motor Control and PFC (R1.1) Kit Hardware Reference Guide., v.2, 2012.
5. Texas Instruments. CONTROLSUITE. http://www.ti.com/tool/controlsuite.
6. НПФ Мехатроника ПРО. MexBIOS Development Studio. – Website: http://mechatronica-pro.com.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОРФА КАК ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЕСУРСА – ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Динь Конг Кюи

Научный руководитель: Ким В.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

В настоящее время, развитие экономики любой страны невозможно без использования энергии. Как во всех странах, в России потребности в энергии продолжают постепено расти. Неравномерное распределение электростанций и большие расстояния передачи увеличивают потери энергии и снижают энергоэффективность. Поэтому расширение использования местных видов энергетических ресурсов – торф, биомассы - является одним из приоритетных направлений развития "научно-технологического комплекса" России в будущее время.

По данным Международного торфяного общества до 1995 г.торфяные ресурсы в мире составляют более 400 млн.гектаров, из них более 150 млн. гектаров находится в России. Общие запасы торфа в России составляют 162,7 млрд. тонн торфа 40% влажности.До середины 90-х годов Россия являлась самым крупным (по объему) потребителем топливного торфа. В настоящее время Россия занимает четвертое место в добыче торфа после Финляндии, Ирландии и Канады.

Торфяные ресурсы России размещены неравномерно. Наибольшие запасы находятся в Западно-Сибирском, Северном и Дальневосточном экономических районах(рис. 1).

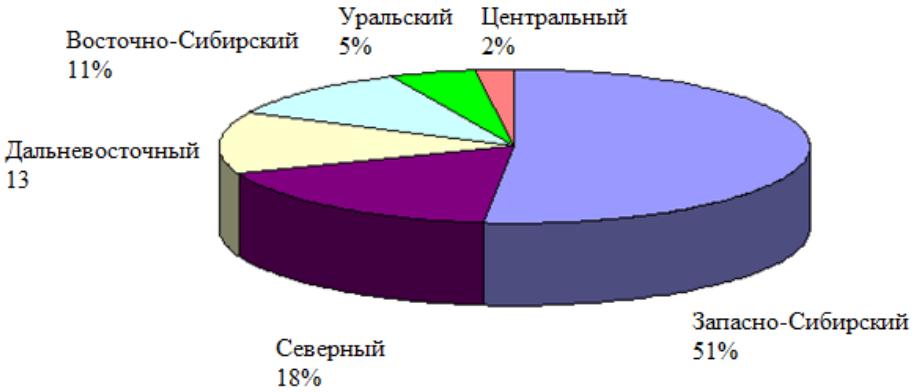


Рис. 1. Распределение торфяных ресурсов по экономическим районам России.

Торф использовался в России с 18 в., но только в 30-50-х гг. 20 в. его начали использовать в энергетике как топливо. Это направление сохранилось и развивается до сих пор. В энергетике России максимальный объем потребления торфа составлял 30 млн. тонн в 90-е годы. Число электростанций, работавших на торфе приближалось к 80, а мощность их достигала 3800 МВт. В 2000-м добыча торфа на топливо составляет 2,5 млн. тонн, которое используется на 14 электростанциях (ТЭС) и теплоэлектроцентралях(ТЭЦ) (таб.1).

Таблица 1

Список ТЭЦ и ТЭС, работающих на торфе

№	Название	Суммарная мощность	Состояние ТЭЦ (ТЭС)
1	Кировская ТЭЦ-3	Электрическая мощность – 160 МВт, тепловая мощность – 813 Гкал/ч.	Работает с 1942 г. на газе, торфе, угле и мазуте
2	Кировская ТЭЦ-4	Электрическая мощность – 320 МВт, тепловая мощность – 1378 Гкал/ч.	Работает с 1963 г. на газе, торфе, угле и мазуте
3	Шарьинская ТЭЦ	Электрическая мощность – 320 МВт, тепловая мощность – 1378 Гкал/ч.	Работает с 1965 г. на торфе и мазуте
4	Тверская ТЭЦ-4	Электрическая мощность – 88 МВт, тепловая мощность – 620 Гкал/ч.	Работает с 1949 г. на газе, торфе и мазуте
5	Смоленская ТЭС	Электрическая мощность – 100 МВт	Проект (построение с 2012 г.)
6	Торфяная ТЭС в Владимирской области	Электрическая мощность – 61,6 МВт	Проект (построение с 2012 г.)
7	Торфяная ТЭЦ в Свердловской области	Электрическая мощность – 100-150 МВт	Проект (построение с 2012 г.)

Высокая эффективность торфа как энергетического ресурса была определена в Федеральной программе "Энергетическая стратегия России на период до 2030 года". По этой программе использование торфа для получения энергии и тепла является важной составляющей топливно-энергетической политики России. Торф имеет ряд преимуществ по сравнению с другими видами энергетических ресурсов:

Торф является условно возобновляемым источником энергии. Скорость накопления торфа находится в пределах 0,5-1,0 мм/год, что в 50 раз превышает уровень годовой добычи. Ежегодно на болотах России образуется 250 млн. тонн. торфа, обеспечивающее работу электростанций, мощности которых достигают 30 000 МВт.

Торф дает возможность экономии затрат на электроэнергию (ЭЭ) и тепловую энергию. По расчетам РИА "Рейтинг стран по стоимости ЭЭ - 2013" цена ЭЭ составляет 2,58 рублей, что в раза 3 больше цены электроэнергии торфяных ТЭС (она находится в пределах от 60 копеек

до 1 рубля). Конкурентное преимущество по цене достигается благодаря:

Низким инвестициям и затратам на добычу и переработку торфа. Добыча и переработка торфа осуществляется сравнительно дешевой, простой технологией и оборудованием. Разрабатывают торф открытым способом, потому что все торфяные месторождения расположены на земной поверхности. Существует два способа добычи торфа: фрезерный способ – для сравнительно тонких слоев с поверхности земли и экскаваторный (или кусковый) способ – для добычи торфа, находящегося в болотах(рис.2).

Экономии затратов на доставку торфа потребителям. Торф как и другие местные виды источников энергии используются непосредственно на месторождениях. Затраты на их доставку не существенны. В отличии от него, затраты на доставку основных ресурсов – нефти, газа и бурого угла – составляют значительную часть их себестоимость. Иногда они достигают 30% себестоимости.

Низким ценам на торфяное топливо. Например, для северных районов России, если принять стоимость на торф за 100 процентов, цена на мазут топочный - 180-252 процента, на воркутинский уголь - 130-185 процентов, на кузнецкий уголь составит более 190 процентов. [3].

Рис. 2. Добыча торфа при использовании экскаватора

Торфяное топливо имеет высокую экологическую безопасность. При замене угля, сланцев и мазута на торф снижение загрязнения атмосферного воздуха выбросами оксидов серы и азота (SO2, NO2) происходит по сравнению с углем в 4 … 24 раза (в зависимости от зольности и угольного бассейна), сланцем - в 9 раз, мазутом - в 6 раз, а выброс твердых взвешенных частиц в 2 … 19 раз по сравнению с углем и в 36 раз по сравнению со сланцем [2]. Торфяная зола используется как минеральное удобрение богатого микроэлементами.

Использование торфа на электростанциях эффективно обеспечивает энергию мелким поселкам. В России насчитывается 66,5 тысячи малых муниципальных котельных, большая часть которых работает на привозном угле и мазуте, что значительно удорожает стоимость тепловой энергии для населения и жилищно-коммунального хозяйства. Развитие местных видов топлива также способствует развитию иных отраслей промышленности регионов России: химическая, экологическая, строительная и медицинская.

Однако наличие противоречий в законодательстве препятствует расширению добычи торфа и его использования или существенно удорожает его. По вопросу широкого использования торфа в энергетики возникли противники. Ученые считают, что расширение торфодобычи окажет негативное влияние на климат и сохранение биологического разнообразия. Дело в том, что болота в гораздо большей степени, чем лес поглощают из атмосферы диоскид углерода и высвобождают кислород. А стоит осушить болото, и в атмосферу начнет выделяться огромный объем накопленной за тысячелетия углекислоты, стимулируя парниковый эффект[4].

Заключение

Расширение использования в распределительной энергетике регионов торфа как энергетического ресурса позволит повысить энергоэффективность предприятий жилищно-коммунальной сферы, снизить затраты на электрическую и тепловую энергии для населения, обеспечить развитие региональной экономики.

Необходимо создавать благоприятные условия для развития торфодобывающих предприятий и стимулировать инвестицию в торфяной энергетике. Целесообразно применять разнообразные формы поддержки: прямые субсидии (на первом этапе освоения); налоговые преференции инвестиционной и инновационной направленности на федеральном и субфедеральном уровнях; льготное кредитование; применение принципа лизинга и т.д.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Добыча и использование торфа. URL: http://www.rcom.ru/niitp/dobicia.htm
2. Рациональное использование торфа и сапропеля в России. URL: http://torf.kostroma.ru/articles/112-using-torf-russia.html
3. Статьи и обзоры. URL: http://www.rosugol.ru/news/articles.php?ELEMENT_ID=2650

4. Роль торфа в энергетике России. URL: http://bio-energy.com.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=1311:torf&catid=45:2012-08-04-18-07-21&Itemid=127
5. Рейтинг стран по стоимости ЭЭ – 2013.URL:http://sdelanounas.ru/blogs/44103/

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ УМЕНЬШЕННОГО ПОРЯДКА ДЛЯ АНАЛИЗА КОЛЕБАНИЙ РАБОЧИХ КОЛЁС ТУРБОМАШИН С РАССТРОЙКОЙ ПАРАМЕТРОВ НА ОСНОВЕ МЕТОДА КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

До Мань Тунг

Научный руководитель: Репецкий Олег Владимирович

Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, г. Иркутск

При изучении колебаний рабочих колес турбомашин часто используется достоинство конечноэлементных моделей. Конечноэлементная модель обычно создается только для одного сектора рабочего колеса. Предположим, что все секторы идентичны, свойство циклической симметрии может быть использовано для расчета колебаний более эффективно, чем моделирование всей системы. Тем не менее, в реальных рабочих колесах часто возникают расстройки параметров, нарушающие свойство циклической симметрии конструкции. Тогда моделирование только одного сектора является недостаточным, а нужно моделировать полное рабочее колесо. Конечноэлементные модели часто состоят из многих степеней свободы (миллионов степеней свободы). Поэтому использование метода моделирования уменьшенного порядка при анализе колебаний рабочих колес с расстройкой является актуальной проблемой.

1. Метод моделирования уменьшенного порядка

Рис. 1 Полная модель

Рис 2. Модель с основными степенями свободы

Рассмотрим типичную конечноэлементную модель: полную модель (ПМ) (рис. 1) и модель при моделировании уменьшенного порядка (МУП) (рис. 2). При использовании метода конечных элементов (МКЭ)

для моделирования задач, в ПМ всегда возникают основные степени свободы a и уменьшенные степени свободы b, и их соотношение определяется в виде [2]

$$\{\delta\} = \begin{Bmatrix} \delta_a \\ \delta_b \end{Bmatrix} = [T]\{\delta_a\}, \quad (1)$$

где $\{\delta\}$ - вектор перемещений всех степеней свободы конструкции размером nx1, n - число степеней свободы системы; $\{\delta_a\}$ - вектор перемещений основных степеней свободы конструкции размером mx1; $\{\delta_b\}$ - вектор перемещений уменьшенных степеней свободы конструкции размером (n-m)x1; $[T]$ - преобразованная матрица размером nxm и n>>m.

Динамическое уравнение полной исходной системы написано как [5]

$$M\ddot{\delta} + C\dot{\delta} + K\delta = f, \quad (2)$$

где M, K, C – соответственно матрицы масс, жесткости и демпфирования размером $n \times n$, n - число степеней свободы системы; δ, f - векторы перемещений узлов и возбуждающей силы размером $n \times 1$.

Подставив уравнение (1) в (2), получим [5]

$$M_r\ddot{\delta}_a + C_r\dot{\delta}_a + K_r\delta_a = f_r, \quad (3)$$

где $M_r = T^T M T$, $C_r = T^T C T$, $K_r = T^T K T$ и $f_r = T^T f$.

Таким образом, с помощью преобразования (1-3) размер задачи значительно уменьшается, что снижает трудоемкость и численные затраты времени на ЭВМ. Преобразованная матрица $[T]$ может выбираться на других формах и зависит от модели уменьшенного порядка через формулу (1).

2. Реализация расстройки параметров рабочих колес

На практике в рабочих колесах всегда возникают отличия между лопатками (по массе, геометрии, материалу, и т.д.) из-за изготовления, износа при эксплуатации и других факторов. Все эти малые отличия лопаток, так называемая расстройка параметров, нарушают циклическую симметрию. Расстройка параметров рабочих колес обычно определяется в виде [3, 4]

$$\Delta f_n^k = \frac{\overline{\omega}_{b,n}^{k\ 2} - \omega_{b,n}^{k\ 2}}{\omega_{b,n}^{k\ 2}}, \quad (4)$$

где Δf_n^k - значение расстройки k-ой формы колебания n-ой лопатки, $\overline{\omega}_{b,n}^k$, $\omega_{b,n}^k$ - собственные частоты колебаний k-ой формы n-ой консольной лопатки с расстройкой и без расстройки.

2. Общая схема моделирования рабочих колес с расстройкой на основе МУП

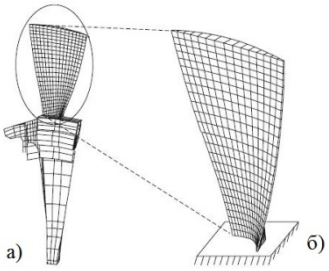


Рис. 3 График синтеза форм колебаний одного сектора; а) один сектор диска с безмассовыми лопатками; б) одна консольная лопатка

Составляем степени свободы конструкции так, чтобы дать блочно-диагональные формы матриц масс и жесткости для всей конструкции. Они представлены в виде [3, 4]

$$M = \begin{bmatrix} M_d & 0 \\ 0 & M_b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I \otimes \tilde{M}_d & 0 \\ 0 & I \otimes \tilde{M}_b \end{bmatrix}, \quad K = \begin{bmatrix} K_d & 0 \\ 0 & K_b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I \otimes \tilde{K}_d & 0 \\ 0 & I \otimes \tilde{K}_b \end{bmatrix}, \quad (5)$$

где I - единичная матрица размера N, N - число секторов; $\tilde{M}_d$, $\tilde{K}_d$ - матрицы масс и жесткости одного сектора диска; $\tilde{M}_b$, $\tilde{K}_b$ - матрицы масс и жесткости одной консольной лопатки; символ $\otimes$ обозначает оператор Кронекера [4].

Для снижения размера задачи используем метод МУП на основе метода синтеза форм колебаний [6]. Один сектор рабочего колеса разделен на две части. Это диск с безмассовыми лопатками, жестко защемленный на внутреннем радиусе и консольная лопатка, жестко защемленная на поверхности между диском и лопаткой. Вектор перемещения степеней свободы рабочего колеса определяется путем синтеза всех форм колебаний диска с безмассовыми лопатками и консольных лопаток, и имеет вид [4, 6]

$$x = \begin{bmatrix} \vartheta^d \\ \delta^d \end{bmatrix} a + \begin{bmatrix} 0 \\ \delta^b \end{bmatrix} b, \quad (6)$$

где δ^d - матрица форм колебаний диска с безмассовыми лопатками, принадлежащего степеням свободы лопаток, ϑ^d - матрица форм колебаний диска с безмассовыми лопатками, принадлежащего степеням

свободы диска, δ^b - матрица форм колебаний N идентичных консольных лопаток, a - вектор перемещения основных степеней свободы диска для всех форм, b - вектор перемещения основных степеней свободы N лопаток для всех форм.

Формы колебаний диска с безмассовыми лопатками ϑ^d, δ^d имеют свойство циклической симметрии и определяются в виде

$$\vartheta^d = \left[\vartheta_0^d \;\; \vartheta_1^d \;\; \dots \;\; \vartheta_P^d\right], \; \delta^d = \left[\delta_0^d \;\; \delta_1^d \;\; \dots \;\; \delta_P^d\right], \quad (7)$$

где P - максимальное возможное число узловых диаметров.

Матрица форм колебаний N идентичных лопаток является блочно-диагональной и имеет вид

$$\delta^b = I \otimes \tilde{\delta}^b, \quad (8)$$

где $\tilde{\delta}^b$ - матрица форм колебаний одной консольной лопатки, I - единичная матрица размера N.

Известно, что с учетом свойства ортогональности форм получим

$$\vartheta_i^{d^T} M_d \vartheta_i^d = I, \; \vartheta_i^{d^T} M_d \vartheta_j^d = 0 \;\; при \;\; \mathrm{i} \neq \mathrm{j}, \; \delta^{b^T} M_b \delta^b = I. \quad (9)$$

Вектор внешних возбуждающих сил представлен в виде [3, 4]

$$F = \left\{ f e^{j\Phi_1} \;\; f e^{j\Phi_2} \;\; \dots \;\; f e^{j\Phi_N} \right\}^T = \sqrt{N} e_{C+1} \otimes f, \quad (10)$$

где e_{C+1} - (C+1)-й столбец матрицы Фурье [4], C - порядок энергии возбуждений, f- вектор возбуждающих сил одной лопатки, $\Phi_i = \dfrac{2\pi C(i-1)}{N}$ - фаза i-ой лопатки.

Применяем принцип Гамильтона с учетом выражений (7-10), получим уравнение равновесия системы в виде [3, 4]

$$\begin{bmatrix} I_d + \delta^{d^T} M_b \delta^d & \delta^{d^T} M_b \delta^b \\ \delta^{b^T} M_b \delta^d & I_b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \ddot{a} \\ \ddot{b} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & \underset{k=1,\dots,m_b}{diag} \left[2\xi^k\right] \otimes \sqrt{\hat{K}_b} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dot{a} \\ \dot{b} \end{bmatrix}$$

$$+ (1+\gamma i) \begin{bmatrix} \hat{K}_d & \delta^{d^T} K_b \delta^b \\ \delta^{b^T} K_b \delta^d & \underset{n=1,\dots,N}{Bdiag} \left[\underset{k=1,\dots,m_b}{diag} \left(1 + \Delta f_n^k\right) \right] \hat{K}_b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \delta^{d^T} F \\ \delta^{b^T} F \end{bmatrix}, \quad (11)$$

где $Bdiag[\bullet]$ - блочно-диагональная матрица; $diag[\bullet]$ - диагональная матрица; $I_d = \vartheta^{d^T} M_d \vartheta^d$, $\hat{K}_d = \vartheta^{d^T} K_d \vartheta^d$ - соответственно матрицы масс и жесткости диска; $I_b = \delta^{b^T} M_b \delta^b$, $\hat{K}_b = \delta^{b^T} K_b \delta^b$ - соответственно матрицы масс и жесткости N лопаток; ξ^k, γ - коэффициент вязкого демпфирования, демпфирования структуры; $i = \sqrt{-1}$.

Определение матриц $\vartheta^d, \delta^d, \delta^d$, M_d, K_d, M_b, K_b детально описано в работе [4].

Для анализа влияния расстройки параметров на формы колебаний рабочих колес в данной работе используем Евклидову норму для перемещений лопаток. Для собственных и вынужденных колебаний Евклидова норма для относительных перемещений лопаток выражается скалярными величинами и определена как (см. [4])

$$\overline{\delta}_i = \frac{\sqrt{\sum_{j=1}^{N_b} \delta_{j,i}^2}}{\sqrt{\sum_{n=1}^{N} \left[\sum_{j=1}^{N_b} \delta_{j,n}^2 \right]}}$$, (i=1, ..., N), для собственных колебаний, (12)

$$\overline{\delta}_i = \sqrt{\sum_{j=1}^{N_b} \delta_{j,i}^2}, \quad (i = 1, ..., N)$$, для вынужденных колебаний, (13)

где $\overline{\delta}_i$ - Евклидова норма перемещений i-ой лопаток, $\delta_{j,i}$ - перемещение j-ой степени свободы i-ой лопатки, Nb - число степеней свободы одной лопатки.

4. Результаты исследования

В данной работе рассмотрим влияние расстройки жесткости лопаток на характеристики колебаний рабочих колес турбомашин. Расстройка жесткости вносится в расчет путем изменения модуля упругости как исходные данные расстроенных лопаток. Тогда можно записать выражение (4) в виде $E_i = (1 + \Delta f_i) E_0$, (14)

где E_0 - модуль упругости лопатки без расстройки, E_i - модуль упругости i-ой лопатки с расстройкой, Δf_i - параметр расстройки i-ой лопатки.

Для проверки точности программы результаты способа МУП при расчете колебаний рабочих колес сравнены с экспериментальными данными и с результатами, которые получены с использованием МКЭ для ПМ.

Для тестирования точности и сходимости при расчёте собственных и вынужденных колебаний решена задача о колебаниях модельного рабочего колеса, содержащего 24 лопатки [1]. Геометрические размеры и характеристики материала рассчитываемой конструкции: внутренний радиус - 0,0135 м, внешний радиус - 0,06 м, толщина диска и лопатки - 0,002 м, длина лопатки - 0,036 м, ширина лопатки - 0,012 м, модуль упругости материала - 210 ГПа, плотность - 7850 кг/м3, коэффициент Пуассона - 0,3. Параметры расстройки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры расстройки

Лопатка	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Δf_i (%)	-0.52	-1.87	-1.82	-0.39	-5.01	-0.85	1.42	7.62	2.93	2.72	2.77	-4.92
Лопатка	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Δf_i (%)	-8.07	-4.91	5.93	-6.92	-0.41	0.43	1.84	-5.47	2.39	3.81	4.11	3.92

Расчеты МУП и МКЭ для ПМ проводятся на основе треугольных конечных элементов STI218 [1, 7]. Конечноэлементная модель одного сектора для МУП и всех секторов для ПМ соответственно содержит 174 и 3312 степени свободы.

Результаты расчета собственных частот модельного рабочего колеса без расстройки при использовании МУП, ПМ приведены в таблице 2.

Таблица 2

Сопоставление расчетных и экспериментальных значений частот собственных колебаний рабочего колеса без расстройки

Форма	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Эксп. [1]	210		265	340		501		681		803		922
МУП	255,1		260,1	320,7		492		668,6		808,2		911,9
ПМ	255,1		260,1	321		492		669		808		911,9
Форма	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
Эксп. [1]	922	938		961		1008		1027		1030		1032
МУП	911,9	987,4		1041,7		1079,7		1104,8		1119		1123,7
ПМ	911,9	987		1041		1079		1104		1119		1123
Форма	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**
Эксп. [1]	1386	1362		1723		2109		2714		3452		4102
МУП	1461	1521,5		1737		2147		2713,8		3354		4001,6
ПМ	1461	1521		1737		2147		2713		3354		4002

Подобные результаты исследований колебаний рабочего колеса с расстройкой параметров по собственным частотам, погрешностям результатов и Евклидовым нормам перемещений лопаток при использовании МУП, ПМ приведены на рис. 4-6.

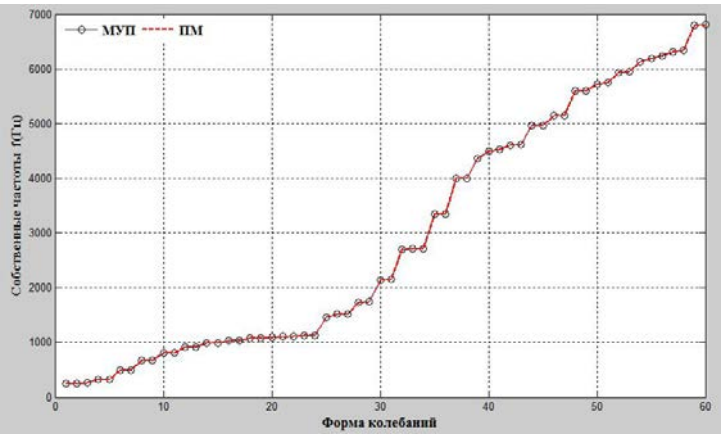


Рис. 4 График собственных частот рабочего колеса с расстройкой

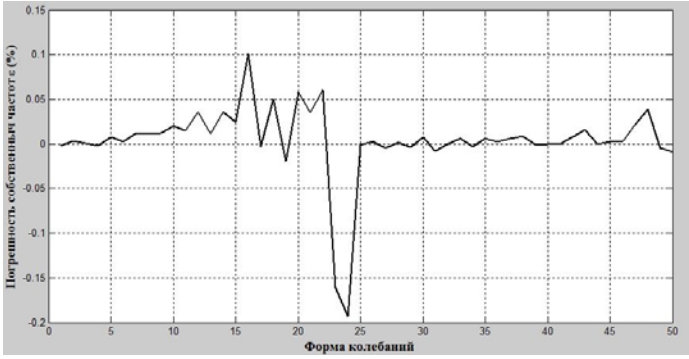
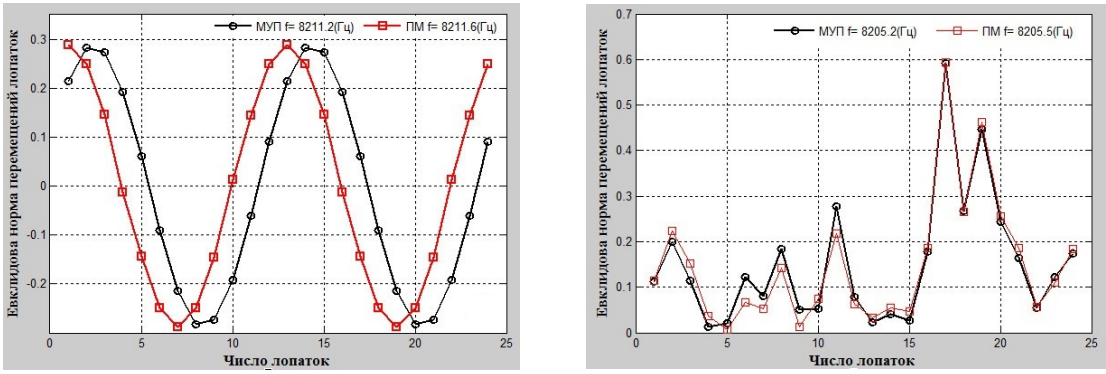


Рис. 5 Отклонение результатов собственных частот при использовании МУП и ПМ



а) *б)*

Рис. 6 График Евклидовой нормы перемещений лопаток, соответствующей настроенным (а) и расстроеным (б) колебаниям рабочего колеса

Максимальная амплитуда перемещений лопаток, соответствующая порядкам энергии возмущения С=5, отражена на рис. 7.

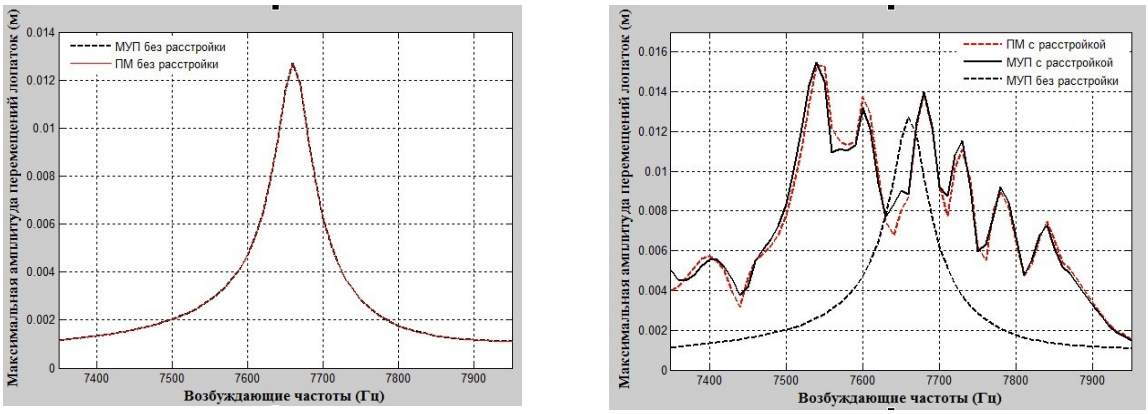


Рис. 7 График максимальных значений амплитуды лопаток вынужденных колебаний рабочего колеса по Евклидовой норме при C=5

Из таблицы 2 и рисунков 4-6 видно, что численные результаты МУП при исследовании собственных колебаний модельного рабочего колеса без расстройки и с расстройкой МКЭ на основе треугольных конечных элементов STI218 хорошо совпадают с экспериментальными данными и результатами при использовании ПМ. Дополнительно при использовании МУП число степеней свободы расчета значительно уменьшается, что снижает трудоемкость и численные затраты времени на ЭВМ.

Представлены важные результаты о влиянии расстройки жесткости лопаток на характеристики колебаний рабочих колес турбомашин. Известно, что в спектре собственных частот рабочего колеса без расстройки содержатся двукратные частоты, которые при введении малой расстройкой становятся разными. Поэтому при рассматривании перемещений лопаток вынужденных колебаний, по одному порядку энергии возмущения возникает одна критическая амплитуда колебаний для рабочего колеса без расстройки и несколько критических амплитуд для рабочего колеса с расстройкой (рис. 7). На примере вынужденных колебаний максимальная амплитуда расстроенной системы увеличивается на 22% выше настроенной системы. Однако для собственных колебаний расстройка нарушает гармоническое свойство Евклидовой нормы перемещений лопаток (рис. 6). Данные исследования позволяют решать задачи чувствительности колебаний и повышения прочности рабочих колес с расстройкой при проектировании новых и эксплуатации старых конструкций турбомашин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борискин О. Ф. Конечноэлементный анализ колебаний машин/ О.Ф. Борискин, В.В. Кулибаба, О.В. Репецкий. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 1989.-144 с.
2. Репецкий О.В. Компьютерный анализ динамики и прочности турбомашин/ О. В. Репецкий. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 1999. - 301 с.
3. Bladh J. R. Component-Mode-Based Reduced order modeling techniques for Mistuned bladed Disks - Part I: Theoretical Models/ J. R. Bladh, M. P. Castanier, C. Pierre// Journal of Engineering for Gas turbines and Power. - January 2001. - Vol. 123. - P. 89-99.
4. Bladh J. R. Efficient predictions of the vibratory response of mistuned bladed disks by reduced order modeling. Dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, the University of Michigan, 2001. - 262 p.
5. Bruno Varin. Reduced Order modeling of bladed disks featuring large mistuning. Structural Dynamics and Vibration Laboratory, McGill University, 2007. - 63 p.
6. Craig R. R. Coupling of substructures for dynamic analyses/ R. R. Craig , C. C. Mervyn, Bampton// American Institute of Aeronautics and Astronautics. - 1968. - № 7. Pp 1313-1319.
7. Zienkiewicz O. C. The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals / O. C. Zienkiewicz. – Butterworth - Heinemann, 2005. – 752 p.

РЕМОНТ ТУРБОКОМПРЕССОРА ТК-34 И СТЕНД ДЛЯ ОБКАТКИ И ИСПЫТАНИЯ ТУРБОКОМПРЕССОВ

Долгор Зана

Научный руководитель: Данковцев Вячеслав Тихонович

Омский государственный университет путей сообщения, г.Омск

Для увеличения ресурса, ремонтопригодности и улучшения газодинамических характеристик компрессора и турбины турбокомпрессоры типа тк-34 в течение длительного времени эксплуатации неоднократно модернизировались, и в настоящее время используются четыре их модификации: тк34н -11, тк34н-04с, тк-34с-09, и тк34н-15

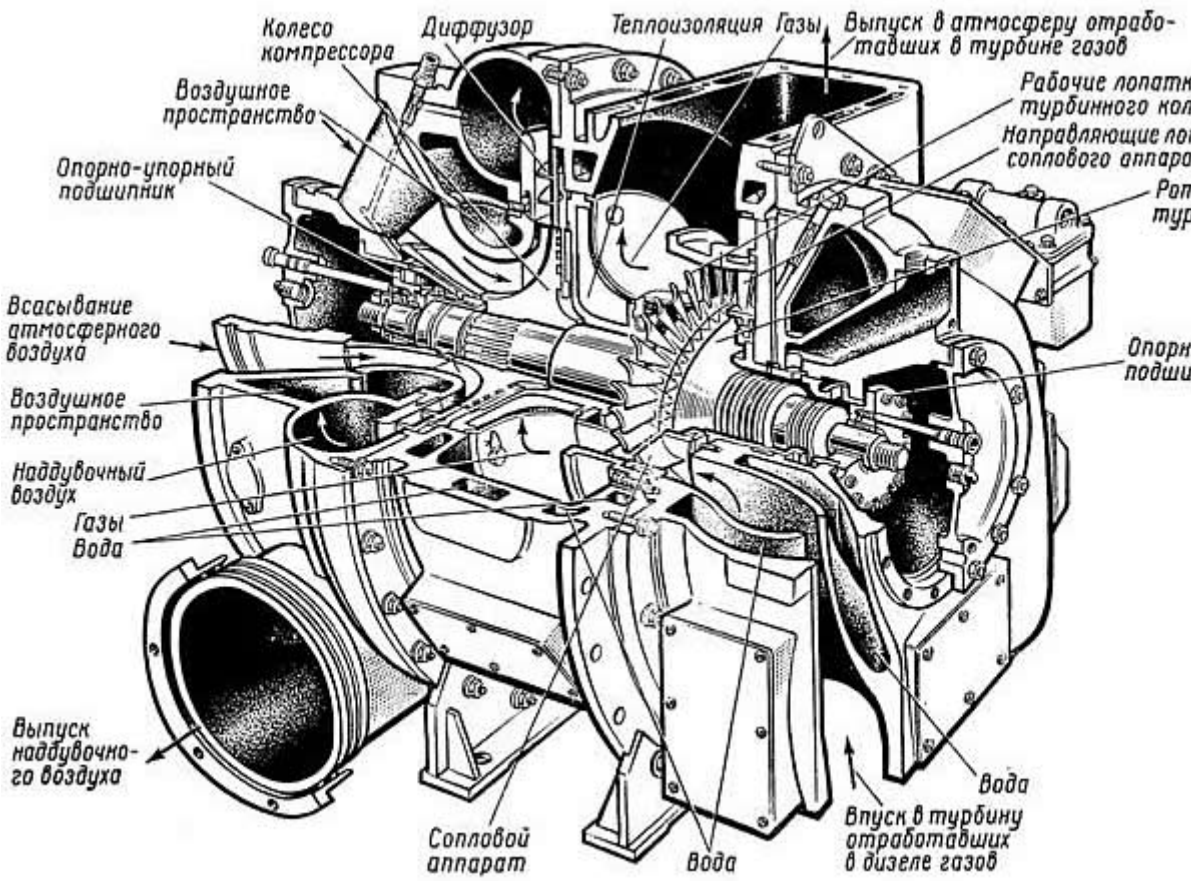


Рис.1 Турбокомпрессор ТК-34 дизеля 10Д100 в разрезе

К основным неисправностям турбокомпрессоров относятся: износ опорных шеек вала и подшипников скольжения, уплотняющих колец вала и гребешков лабиринтных уплотнений, а также износ и коробление лопаток турбинного колеса, лопаток компрессора и соплового аппарата. К числу неисправностей также относится образование нагара в газовых полостях, в узлах лабиринтных уплотнений, на лапотках турбины и соплового аппарата, образование накипи в полостях охлаждения турбины. Возможны неисправности в виде прогиба вала ротора, выгорания металла в зоне острых кромок лопаток турбинного колеса, трещин в корпусе турбокомпрессора.

На каждом ТО-3 конпенсатор турбокомпрессора снимают, очищают, осматривают защитные решетки конпенсатора и при необходимости производят его ремонт.

Назначение турбокомпрессора, краткое описание конструкции и условия его эксплуатации

Турбокомпрессор (рисунок 2.) предназначен для подачи воздуха в дизель под избыточным давлением с целью увеличения мощности и экономичности дизеля. Он расположен на кронштейне с переднего торца дизеля и состоит из одноступенчатой осевой турбины, работающей за счет энергии выпускных газов, и одноступенчатого центробежного компрессора. Колесо компрессора и диск турбины смонтированы на одном валу ротора. Принцип работы турбокомпрессора заключается в следующем: отработанные газы из цилиндров дизеля по коллекторам я газовой улитке поступают к сопловому аппарату, в сопловом аппарате расширяются, приобретая необходимое направление и высокую скорость и направляются на лопатки рабочего колеса турбины, приводя во вращение ротор. Газы из турбины выходят по выпускному патрубку в глушитель, а затем в атмосферу. При вращении ротора воздух засасывается через входной патрубок в колесо компрессора, где воздуху сообщается дополнительная кинетическая энергия и происходит основное повышение

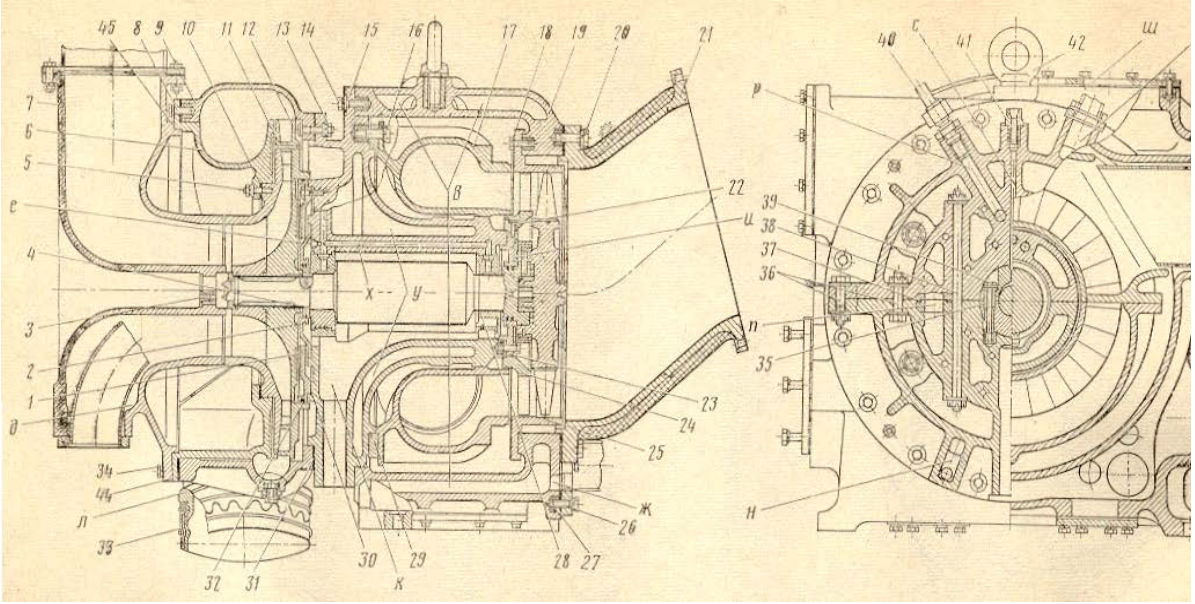


Рис.2 Турбокомпрессор ТК34:

1,2,29-фланцы; 3-пробка; 4-подшипник опорно-упорный; 5,38-шпильки; 6,11-проставки; 7-патрубок входной; 8,13,14,16,18,20,24,36,39-болты; 9-улитка воздушная; 10-прокладка регулировочная; 12,25-дифузоры; 15,19-корпуса; 17-улитка газовая; 21-патрубок выпускной; 22-штифт; 23,35-втулки; 24-сопловой аппарат; 26-шайба; 27-ввертыш; 28-подшибник опорный; 30,31,44,45-прокладки; 32,37-кольца резиновые; 33,40-рукова; 41-штуцер; 42-рым; 43-труба жаровая; д,н,с,х,т-каналы; в,е,и,к,л,у-полости; ж,п,р,ф,ш-отверстия; м-лапа

Давления. В диффузоре и воздушной улитке вследствие уменьшения скорости воздуха давление дополнительно повышается. Из компрессора воздух подается в охладитель наддувочного воздуха и далее в цилиндры дизеля. Статор турбокомпрессора состоит из среднего корпуса, корпуса турбины и корпуса компрессора.

Средний корпус состоит из корпуса 15 и газовой двухзаходной улитки 17, В среднем корпусе установлены бронзовые подшипники опорно-упорный 4 и опорный 28, которые состоит из двух половин, центрируются втулками 35 и крепятся болтами 39 к нижней половине корпуса; сопловой аппарат 24 и лабиринт.

Опорные поверхности подшипников покрыты сплавом олова и свинца; торцы опорно-упорного подшипника имеют баббитовую заливку, смазываются подшипники маслом. Поступающим из масляной системы дизеля через штуцер 41. Из подшипников масло сливается в полость к и далее в картер дизеля.

Корпус 15 охлаждается водой, поступающей по каналу и. Стык в районе отверстий и для перетока воды уплотнен резиновыми кольцами 37. Из корпуса вода выходит по каналу М в холодильную камеру тепловоза.

Корпус турбины имеет корпус 19, диффузор 25 и выпускной патрубок 21, который покрыт теплоизоляционным материалом. В корпусе 19 вставлены жаровые трубы 43 для прохода газа из выпускных коллекторов в газовую улитку. Корпус турбины охлаждается водой, поступающей из системы охлаждения дизеля по отверстию Ж в полость корпуса и выходящей из него через отверстие Ш.

Корпус компрессора состоит из воздушной улитки 9, входного патрубка 7 и лопаточного диффузора. Диффузор имеет проставок 11 и приклепанный к нему диск с лопатками. Полость за колесом компрессора отделяется от полости за диффузором резиновым кольцом 32. Входной патрубок двухзаходный, имеет канал Д, по которому газы отсасываются из картера дизеля.

Ротор состоит из вала, колеса компрессора с вращающимся направляющим аппаратом (ВНА), диска турбины с рабочими лопатками, упорной и лабиринтовой втулок. Шейки вала ротора, упорный торец вала и канавки под уплотнительные кольца азотированы для повышения их твердости и износостойкости.

Колесо компрессора и ВНА насажены на шлицы с натягом. В ручьях на валу и упорной втулке установлены разрезные уплотнительные кольца. Система уплотнений служит для предотвращения попадания масла и газовые и воздушные полости

турбокомпрессора, а также для уменьшения утечек газа и воздуха в масляную полость подшипников и далее в картер дизеля. Полость высокого давления за колесом компрессора изолирована от масляной полости лабиринтовым уплотнением, которое препятствует просачиванию выпускных газов в масляную полость.

Для уменьшения износа уплотнительных колец воздух из полости с выпускается по отверстию Р и рукаву 40 в полость всасывания компрессора. С целью снижения утечки выпускного газа и масляную полость и предотвращения подсоса масла в полость турбины па режимах малых нагрузок дизеля и полость и по отверстию в корпусе подводится воздух из полости высокого давления за колесом компрессора.

2.Обкатка и испытание турбокомпрессора

Стенд для обкатки и испытания турбокомпрессоров

После ремонта турбокомпрессоров тепловозных дизелей производят их «холодную» обкатку на стенде типа А1130 и при этом: спрессовывают водяную полость давлением 5 кгс/см2, приводят во вращение воздухом ротор турбокомпрессора при давлении 5 - 6 кгс/см2 и проверяют систему смазки подшипниковых узлов при давлении 4,5 кгс/см2.

Такая методика испытания турбокомпрессоров не обеспечивает объективный контроль качества их ремонта. Это связано с тем, что воздушный привод ротора от магистральной сети депо, даже при давлении 4,5-10 МПа, обеспечивает вращение ротора только до 3000 - 3500 мин-1. При такой частоте вращения исключается эффективный контроль динамических параметров, зависящих от качества балансировки ротора и качества ремонта подшипников скольжения, а также полностью исключается контроль производительности компрессора, зависящей от качества ремонта соплового аппарата ротора и других узлов компрессора.

Для устранения укачанных недостатков рекомендуется использовать стенд обкатки и испытания турбокомпрессоров с замкнутой воздухопроводной системой рисунок 13.

Стенд состоит из опорной рамы, воздушного компрессора роторного типа, нагнетательных и перепускных воздуховодов, воздушного ресивера, системы смазки подшипниковых узлов, системы водяного охлаждения, пульта и схемы управления в ручном и автоматическом режимах обкатки и испытания турбокомпрессора.

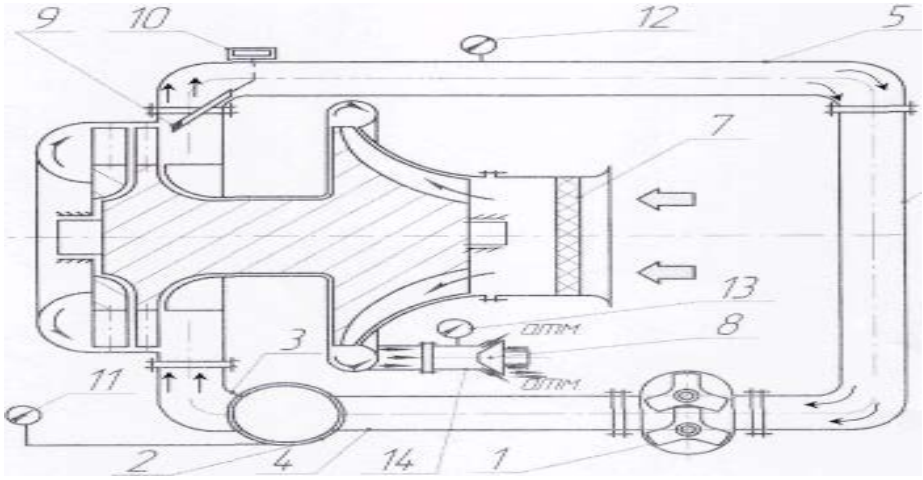


Рис. 3 Схема стенда обкатки и испытания турбокомпрессоров тепловозных дизелей:

1-компрессор роторного типа: 2-воздушный ресивер; 3. 4-нагнетательный трубопровод; 5, 6-перепускной трубопровод; 7-сетчатый фильтр; 8-конусный клапан; 9-датчик частоты вращения ротора: 10-цифровой указатель оборотов; 12. 13-манометры;14-воздухоотводящий патрубок

Для привода воздушного компрессора предусматривается асинхронный электродвигатель переменного тока мощностью 20-30 кВт, а для привода шестеренчатого масляного насоса - электродвигатель мощностью 1,6 кВт,

Перед обкаткой турбокомпрессора производят опрессовку водяной полости и прокачку масляной системы, прогретой до температуры 65-70 "С. Затем, при полностью открытом конусном клапане 8, включают роторный компрессор 1 и доводят частоту вращения ротора турбокомпрессора до 12-14 тыс. мин -1. При холостом режиме работы турбокомпрессора производится обкатка в течении 40-60 мин. В процессе обкатки контролируют функционирование системы смазки подшипниковых узлов, вибродатчиками фиксируют вибрацию с правой и левой сторон корпуса в зоне расположения подшипниковых крышек, а также производится регистрация частоты вращения ротора и время его выбега после отключения системы воздушного привода. По времени выбега контролируют качество ремонта лабиринтных уплотнений и подшипниковых узлов, а уровень вибрации корпуса свидетельствует о качестве динамической балансировки ротора.

После обкаточных испытаний контролируют качество ремонта соплового аппарата и качество сборки рабочего колеса компрессора. Для этого посредством конусного клапана 8 создают определенный подпор сброса воздуха в атмосферу, и производят раскрутку ротора до 12 тыс. мин-1. При такой, частичной нагрузке турбокомпрессора,

фиксируют по образцовому манометру 13 статический напор воздуха в воздухоотводящем патрубке 14 и потребляемую мощность электродвигателя для привода роторного компрессора 1. Окончательно качество ремонта соплового аппарата и качество сборки рабочего колеса, при прочих равных условиях, характеризуют по разности потребления мощности электродвигателем роторного компрессора в режиме свободного сброса воздуха в атмосферу и в режиме его подпора конусным клапаном.

Для более полной оценки качества ремонта турбокомпрессора рекомендуется, наряду с перечисленными параметрами, фиксировать производительность компрессора путем изменения статического и динамического напора воздуха в воздухоотводящем патрубке 14.

При этом следует иметь в виду, что такие параметры, как частота вращения ротора и статический напор воздуха зависят от производительности выбранного роторного компрессора. Поэтому допустимые параметры рекомендуется устанавливать опытным путем при различных неисправностях соответствующего типа турбокомпрессора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данковцев В.Т. Технология ремонта локомотивов: Методические указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 1507 – «Локомотивы» / Омский гос. ун-т путей сообщения. Омск, 2003. 27 с.
2. Рахматулин М.Д. Технология ремонта локомотивов, Москва, транспорт, 1983г.
3. Карты нормы времени ремонта узлов тепловоза в депо и на заводах, Москва, 1963 г
4. Тепловозы типа ТЭ10М. Руководство по эксплуатации и обслуживанию. М.: Транспорт, 1985. 420 с.
5. Тепловоз 2ТЭ10В. Руководство по эксплуатации и обслуживанию. М.: Транспорт, 1975. 429 с.
6. Сборник нормативов (затраты рабочей силы на техническое обслуживание ТО3 и текущий ремонт тепловозов 2ТЭ10Л). М.: Транспорт, 1978. 860 с.

БОРЬБА С ОТЛОЖЕНИЯМИ ПАРАФИНА В ГАЗЛИФТНЫХ СКВАЖИНАХ МЕСТОРОЖДЕНИЯ БЕЛЫЙ ТИГР (ВЬЕТНАМ)

Донг Ван Хоанг, Давыдова А.Е.

Научный руководитель: Крец Виктор Георгиевич

Томский политехнический университет, г. Томск

Открытие совместным предприятием «Вьетсовпетро» в 1988 году на месторождении Белый Тигр уникальной по запасам высокопродуктивной залежи нефти сделало это месторождение крупнейшим в Юго-Восточной Азии. Месторождение Белый Тигр расположено в 120 км от города-порта Вунг Тау, в средней части Центрального поднятия Меконгской впадины. Продуктивные горизонты месторождения представлены отложениями миоцена, олигоцена, фундамента глубиной залегания от 3500 до 4500 м. Продуктивность скважин колеблется от 1 до 100 м3/(сут.МПа). В 1997 г. в связи с появлением воды в продукции на месторождении была введена в эксплуатацию первая газлифтная скважина. Газлифтный способ является самым эффективным способом добычи нефти на месторождении Белый Тигр. Сегодня средняя обводненность по месторождению Белый Тигр составляется больше 40%. С ростом обводненности эффективность работы газлифтных скважин снижается из-за ухудшения плотности газожидкостной смеси, что приводит к росту удельного газа.

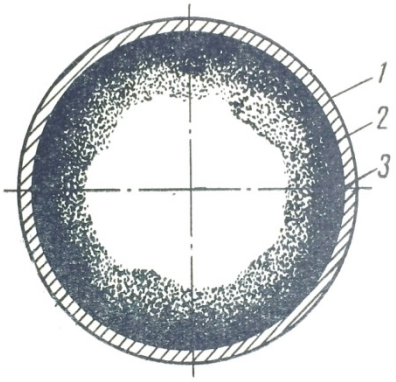


Рис. 1 Распределение отложений парафина по периметру трубы [1]

Добываемая нефть является высокопарафинистой и имеет высокую температуру застывания. Массовое содержание парафинов составляет 23-29 %, смол и асфальтенов - 3 - 12 %, температура застывания 33 - 36 °С. При добыче парафинистых нефтей серьезной проблемой,

вызывающей осложнения в работе скважин, нефтепромыслового оборудования и трубопроводных коммуникаций, является образование асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО), формирование которых приводит к снижению производительности системы и эффективности работы газлифтных подъемников.

Для предотвращения отложений парафина и обеспечения нормальных условий работы скважины применяются различные методы. Существуют два принципиальных подхода к борьбе с асфальтосмолопарафиновыми отложениями: предотвращение отложений парафина (превентивный подход); различные методы удаления отлагающегося парафина.

Первый подход является предпочтительным и базируется на создании условий в процессе работы скважины, исключающих формирование отложений парафина или облегчающих их срыв с внутренней поверхности подъемника. Данный подход включает следующие методы: снижение шероховатости внутренней поверхности НКТ путем нанесения на неё стекла, эмали или эпоксидных смол; использование специальных химических реагентов, называемых ингибиторами парафиноотложений. Сущность такого метода заключается не только в гидрофилизации внутренней поверхности подъемника за счет адсорбции на ней химических реагентов, но и в адсорбции этих реагентов на образовавшихся кристаллах парафина и формировании на них тонкой гидрофильной пленки, препятствующей росту кристаллов парафина, их слипанию с образованием сгустков твердой фазы и последующим их отложением на стенках НКТ. Сегодня известно определенное количество ингибиторов парафиноотложений на базе как водорастворимых, так и нефтерастворимых ПАВ. С целью изучения способности химреагентов к ингибированию АСПО были проведены исследования на смеси нефтей, обработанной различными комплексными химреагентами при температуре 35°С [3]. Результаты экспериментов приведены в таблицу 1.

Таблица 1

Образование АСПО в смеси нефтей, обработанной различными комплексными химреагентами при температуре 35°С

Химреагент	Концен-трация мл/м3	Растворимость	Время испытан-ия, час	Скорость образования АСПО за 3 часа, г/м2	Скорость образования АСПО , г/м2/сут
Без химреагентов	**0**	**-**	**3**	**495**	**3957**
VX 7484	**500**	**углеводород**	**3**	**210**	**1681**
REPA 61V	**500**	**углеводород**	**3**	**409**	**3275**
EC 6002A	**500**	**углеводород**	**3**	**269**	**1948**
Thuan Phong TWI	**500**	**углеводород**	**3**	**301**	**1948**
AP 07	**500**	**алкоголь**	**3**	**319**	**2554**
EC 6590A	**500**	**углеводород**	**3**	**254**	**2028**

Результаты испытаний показывают, что химреагент VX 7484 наиболее эффективен по интенсивности образования отложений в НКТ. Его эффект снижения отложений АСПО составляет 58%.

Второй подход является широкораспространенным и делится на несколько методов:

Тепловые – прогрев колонны НКТ перегретым паром, закачиваемым в скважину с помощью специальной паропередвижной установки. Такой процесс называется пропариванием НКТ. Часто используют и прокачку горячей нефти. В настоящее время используются и специальные греющие кабели, спускаемые внутрь НКТ. При подаче на кабель напряжения он разогревается, а отложившийся парафин расплавляется и выносится потоком продукции за пределы устья.

Химические – использование различных растворителей парафиновых отложений, закачиваемых в скважину.

Механические – использование различных по конструкции и форме скребков, спускаемых в подъемник либо на проволоке с помощью специальных автоматизированных лебедок, устанавливаемы на устье скважины, либо так называемых автоматических летающих скребков. Конструктивно скребок устроен таким образом, что при спуске полукруглые по форме пластинчатые ножи сложены и скребок свободно спускается в НКТ. При подъеме ножи раскрываются, их диаметр становится равным внутреннему диаметру НКТ они срезают

отложившийся парафин, который потоком продукции выносится за пределы устья скважины.

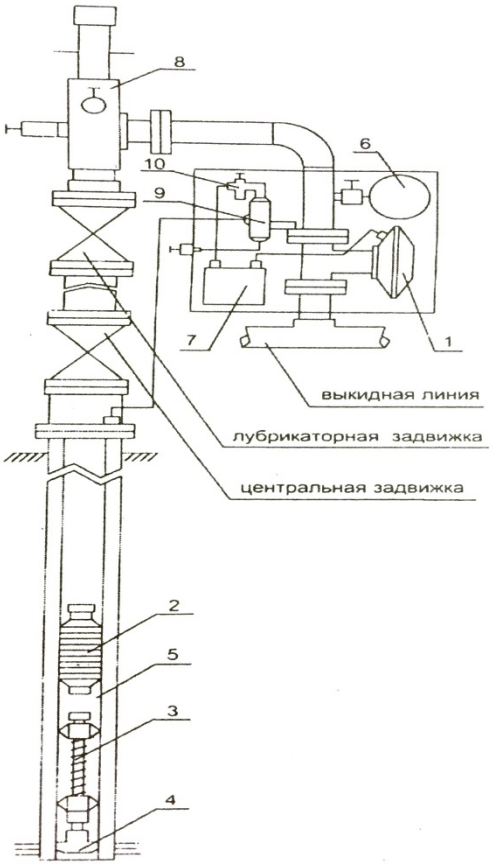


Рис. 2 Схема установки плунжерного газлифта

1 - регулирующий клапан; 2 - плунжер; 3 - амортизатор; 4 - якорь; 5 - НКТ; 6 - электроконтактный манометр; 7 - контроллер временных циклов; 8 - лубрикатор; 9 - ресивер; 10 - редуктор.

В условиях газлифтных скважин на месторождении Белый Тигр целесообразно применять конструкцию плунжерного газлифта (рис. 2), которая позволяет проводить самоочистку насосно-компрессорных труб (НКТ) от парафина и гидратообразований, выполняя роль скребка. Конструкция позволяет получить значительный экономический эффект за счет следующих преимуществ перед другими способами добычи нефти [4]:

-снижение потерь газа при подъеме жидкости;

-экономия электроэнергии;

-отказ от применения тепловых, химических и других методов очистки скважин в результате самоочистки НКТ плунжером от парафина и гидратообразований;

-увеличение межремонтного периода работы скважин;

-минимальное техническое обслуживание и простота монтажа и эксплуатации.

С целью повышения эффективности работы установок плунжерного газлифта, а также снижения расхода рабочего агента при эксплуатации скважин разработана на ОАО "Томский электро - механический завод" новая конструкция летающего клапана [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волков Л.Ф. и др. Добыча и промысловый сбор парафинистых нефтей. Изд-во "Недра", 1970, стр. 185.
2. Щуров В.И. Технология и техника добычи нефти. Перепечатка с издания 1983 г. - М.: ООО "Издательский дом Альянс", 2009. - 510 с.
3. Нгуен Хыу Нян, Кабиров М.М. Новый комплексный реагент для улучшения работы газлифтных скважин в условиях разработки месторождений Вьетнама //Нефтегазовое дело. Уфа: УГНТУ, 2009. Т. 7, №1. С. 20 - 25.
4. Нефтепромысловое оборудование: Комплект каталогов / Под ред. В.Г. Креца, В.Г. Лукьянова - Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1999 г. 898 с.
5. Башлыков Ю.М., Аньшин В.В., и др. Летающий клапан для плунжерного лифта (Патент RU 2211375). (http://www.findpatent.ru/patent/221/2211375.html)

ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Жэнь Ли

Воронежский институт высоких технологий, г. Воронеж

Большой рост современных информационных потоков не позволяет в полной мере дать реализацию принципа отдачи всех собранных знаний при ходе обучения. Вследствие этого наблюдается нелинейная структуризация информации для обучения, например, как гипертексты, гипермедиа, распределенные базы, банки данных и знаний. При этом весьма успешное сочетание различных подходов в обучении может довольно сильно обеспечить вектор достижения целей обучения. Педагоги должны стремиться к объединению своих действий с обучаемыми.

Внедрение современных технологий в процесс обучения использует нелинейную структуру. При этом наблюдается значительное отличие от классического подхода, в котором идет последовательное приобретение знаний, а затем их использование на практике [1, 2]. В нелинейном обучении отталкиваются от проблемы, затем ставят цель и осваивают методы решения задач, на основе которых получают результаты.

В новых подходах не предполагается впрямую перекладывать в компьютерные технологии существующих обучающих схем, а максимально использовать преимущества, которые дают электронные средства. С совершенствованием этих электронных средств будут совершенствоваться и формы обучения. В этом заключается принцип непрерывности образования.

С другой стороны, когда разрабатываются компьютерные обучающие программы, то их создатель должен стремиться к максимальному удовлетворению спроса различных аудиторий и образовательных учреждений, различных типов техники, а также возможность тиражирования. К электронным образовательным ресурсам могут относиться:

-интеллектуальные тренажеры. Они позволяют совершенствовать практические умения и навыки на различных уровнях сложности.

-электронные учебники;

-виртуальные лаборатории;

-экспертные обучающие системы. В основе их построения используются технологии искусственного интеллекта, что позволяет приобретать новые знания;

-системы электронного тестирования знаний;

-информационно-поисковые системы. Они обеспечивают возможность поиска и сортировки информации и иерархическое представление материала (гипертекстовый язык и т.д.).

-электронные курсы по определенной дисциплине.

-программные средства для математического и имитационного моделирования. Они позволяют иногда от проведения реальных экспериментов, которые могут быть довольно дорогостоящими.

Сейчас наблюдается развитие различных образовательных порталов, которые представляют собой сетевые узлы или комплекс узлов, которые подключены к Интернету на основе высокоскоростных каналов связи, имеющих развитый пользовательский интерфейс и предоставляют единые, исходя из с концепции и содержания доступы к большому числу информационных ресурсов и услуг, которые ориентированы для определенной аудитории. В рамках

образовательных порталов существует возможность построения единого образовательного пространства.

Горизонтальный портал представляет собой портал, который ориентирован, большей частью, на весьма большой широкий охват характеристик у своих потребителей. В основном, в сервисы указанного портала включаются разные информационные сервисы (к ним могут быть отнесены новости, форумы), технологии, позволяющие отправлять сообщения (это происходит на основе электронной почты, SMS), размещаются персональные страницы пользователя и т.д.

В вертикальном портале идет ориентация на то, чтобы обеспечить достижение по определенным аудиториям, тематикам или сферам деятельности человека (компании). Он в какой-то мере соотносится с работой горизонтального портала, но при этом в нем еще появляются сервисы, характерные для его тематики.

Во многих случаях электронные обучающие курсы могут быть представлены для обучаемых в различных видах - запись на электронных носителях, рассылка по Интернет, выкладывание на сервере и т.д. Для разных видов электронных учебников необходимо делать подбор своих способов и форм того, как представляются знания, организуется пользовательский интерфейс, методы подачи материалов, проводится контроль знаний.

Сейчас, как показывают наблюдения, на практике используют большей частью такие технологии проектирования электронных учебных курсов [3]:

- осуществление проектирования с применением языка программирования высокого уровня, но с привлечением разработок по технологиям баз данных (это касается , и мультимедийных технологий);
- гипертекстовые технологии;
- применение при проектировании специализированных инструментальных средств.

Когда рассматриваются языки программирования высокого уровня, то учебные материалы представляются в виде программы, составляющей единый модуль. Могут быть предусмотрены средства защиты от тиражирования.

С использованием гипертекстовых технологий при проектировании электронного учебника можно обозначить гиперссылки, основываясь на возможностях человеческого мышления к тому, чтобы связывать информацию. Достоинством созданного продукта является его платформенная независимость, а также распространения различными способами.

Инструментальные средства обладают достаточной гибкостью, когда, сначала идет структурирование материалов, а затем конвертация их в разработанные формы.

Сейчас система образования нацелена внедрение телекоммуникационных технологий. В этой связи весьма важным является разработка концепций создания образовательных ресурсов в локальных и глобальных сетях. На web-серверах должна быть создана информационная образовательная среда, которая поддерживается усилиями педагогов.

Применение гипертекстовых технологий дает возможности легкого изменения и расширения всей системы, постоянно осуществляя совершенствование возможностей работы с информацией как для преподавателей, так для студентов.

Информация об имеющихся электронных учебных ресурсах, в том числе и из других узлов, участвующих в данной программе, становится доступной через Интернет всем заинтересованным лицам – как преподавателям, так и студентам. В решении многих вопросов формирования пространственно распределенных образовательных систем могут активно участвоватькак и педагоги, так и студенты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Границкая, А. С. Научить думать и действовать: адаптивная система обучения в школе: Кн. для учителя / А. С. Границкая. М.: Просвещение, 1991. 175 с.
2. Зуева, М. Л. Возможности использования адаптивной системы обучения для формирования ключевых компетенций / М. Л. Зуева // Ярославский педагогический вестник, 2005. № 2 (43). С. 87–92.
3. Технологии и ресурсы электронного обучения / Руткаускьене Д., Кубилюнас Р., Гудониене Д., Цыбульскис Г., Сук А. Ф., Синельник И. В., Сидоренко А. Ю. , Осина Т. Г. – Харьков: Изд-во «Точка», 2011. – 352 с.

СВОЙСТВА И ХАКТЕРИСТИКИ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА (ППУ)

Иоанну Саввас

Научный руководитель: Бидов Тембот Хасанбиевич

Московский государственный строительный университет, г. Москва

Пенополиуретан — распространенное название "поролон", относится к группе газонаполненных пластмасс, на 85-90 % состоящих из инертной газовой фазы. Благодаря своим, во многом универсальным, свойствам пенополиуретаны получили очень широкое всемирное распространение практически во всех сферах человеческой деятельности.

Схема применения пенополиуретана:

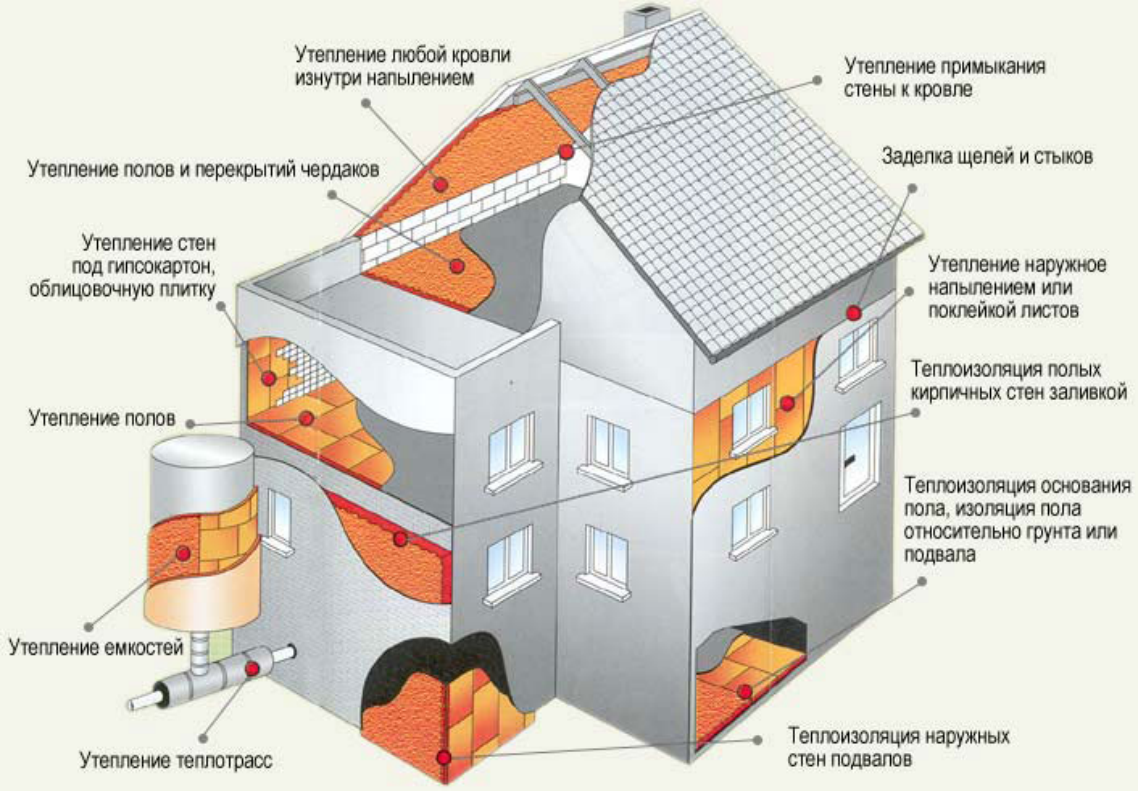


Таблица 1

Сравнение пенополиуретана с традиционными теплоизоляторами

Тепло-изолятор	**Средняя плотность (кг/м.куб)**	**Коэф. тепло-проводности (Вт/м х К)**	**Пористость**	**Срокэксплуатации (лет)**	**Диапазонрабочихтемператур**
ППУ жесткий	40-160	0.019-0.040	Закрытая	30	-150...+150
Мин.вата	55-150	0.052-0.058	Открытая	3	-40...+350
Пробковая плита	220-240	0.050-0.060	Закрытая	3	-30...+90
Пенобетон	250-400	0.145-0.160	Открытая	10	-30...+120

Таблица 2

Сравнительный анализ технико-экономической эффективности при использовании ППУ-изделий и традиционной мин.ваты

Характеристики	**ППУ**	**Мин.вата**
Коэффициент теплопроводности	0.019-0.040	0.052-0.058
Толщина покрытия	35-70 мм	120-220мм
Возможность использования	Многоразового использования	Одноразовое использование
Эффективный срок службы	25-30 лет	3 года Постепенная потеря теплоизоляционного слоя и теплоизолирующих свойств в следствии осыпания вниз
Производство работ	Круглогодично	Теплое время года, сухая погода
Влага, агрессивные среды	Устойчив	Теплоизоляционные свойства теряются, восстановлению не подлежат

Экологическая чистота	Безопасен. Разрешено применение в жилых зданиях СЭС России	Аллерген
Рабочая температура	-150 ...+ 150	350
ПроизводительностьБригада - 3 человека	100-400 кв.м в смену	20-50 кв.м в смену
Фактические тепловые потери	В 1.7 раза ниже нормативных Снип 2.04.14-88	Превышение нормативных после 6 месяцев эксплуатации
Экономика	В следствии низкой теплопроводности позволяет экономить до 30% теплоносителей (газа, мазута)	

Пожароопасность ППУ.

Для определения степени пожароопасности ППУ испытывают на загорание и огне- и теплостойкость, а также находят скорость распространения пламени на поверхности образца. Отечественный изоцианатуратный пенопласт с высокой тепло- и огнестойкостью получают реакцией тримеризации полиизоцианата в присутствии фреона и активаторов. Пластификация пенопласта обеспечивается гидроксилсодержащими полиэфирами.

Изоцианатуратный пенопласт ППУ можно длительно использовать в качестве теплостойкого, диэлектрика и огнезащитного материала при температурах от —60 до +200°С, а кратковременно - и при более высоких температурах. Он трудно сгораем. При контакте его с открытым пламенем образуется поверхностный слой кокса, защищающий изолированную поверхность от воздействия высоких температур и способствующий гашению пламени. Так, температура поверхности, изолированной слоем ППУ толщиной 35 мм, не превышает 50°С при воздействии в течение 10 мин температуры 340°С.

Старение.

Старение свойственно ППУ так же, как и всем органическим веществам, которые с течением времени изменяют свои свойства под воздействием окружающей среды. Эксплуатационный срок различных материалов определяется стойкостью их к старению, т. е. способностью сохранять свои свойства при эксплуатации на уровне требований

технических условий. В связи с этим в течение 5 лет были проведены климатические испытания ряда пенопластов, в том числе и ППУ, в различных Климатических районах : умеренно холодном (г. Владимир), сухом жарком (г. Ташкент), теплом влажном (г. Батуми), очень холодном (Антарктида — станция «Восток»), жарком влажном (в районе экватора). Эти испытания вели в целях изучения более рационального использования пенопластов в различных условиях эксплуатации,определения их гарантийных сроков службы, улучшения эксплуатационных свойств. В результате испытания выявлено влияние на эксплуатационные характеристики пенопластов, химической природы полимеров, ячеистой структуры, видов вспенивающего агента. Установлено, что за указанный срок изменение контролируемых характеристик ППУ было практически невелико и сохранялось на допустимом уровне.

Испытания проводили как на открытых стендах, где образцы подвергались воздействию дождя, ветра, пыли, солнечной радиации, различных температур, так и в складских условиях. Отмечено некоторое деформирование образцов вследствие расширения ППУ, вспененных фреоном, или усадки ППУ, вспененных СО2. Образцы с естественной коркой более формоустойчивы, чем образцы без корки.

Поскольку в реальных условиях эксплуатации ППУ, получаемые заливкой, чаще всего защищены от непосредственного воздействия окружающей среды, то эксплуатационные условия лучше имитировать при складском хранении. Все исследованные рецептуры ППУ в этих условиях обладали удовлетворительной устойчивостью, стабильностью формы и размеров, а основные физико-механические показатели их практически не изменялись.

В отношении стойкости к старению ППУ следует отметить, что на протяжении почти 15-летнего срока эксплуатации его основные свойства остаются в допустимых пределах. Не обнаружено появление плесени, эрозии, вспучивания покрытия.

Окраска внутри пенопласта практически не изменилась. Цвет наружной поверхности от светло-желтого перешел в темно-коричневый. В местах контакта с металлом отмечено пожелтение слоя ППУ толщиной 5–10 мм. Предел прочности пенопласта при сжатии практически не изменился (при плотности до 80 кг/м3 он составляет 0,45 МПа). Ударная вязкость внутренних слоев увеличилась в 1,5 раза. Коэффициент теплопроводности изменился с 0,033 до 0,041 Вт/(м К). Температура раз-мягчения практически не изменилась (98С), за исключением участков, которые подвергались специальному систематическому воздействию нефтепродуктов; на этих участках

температура размягчения снизилась до 65°С, а коэффициент теплопроводности увеличился до 0,046 Вт/(м К). Эти данные хорошо согласуются с расчетными, согласно которым через 30 лет хранения пенопласта коэффициент теплопроводности увеличивается на 15–35°С. Водопоглощение ППУ не превышало 0,15 кг/м кв. Диэлектрические характеристики практически не изменились.

Изменение цвета ППУ (пожелтение) обусловливается наличием свободных аминогрупп в полимере и воздействием света. Интенсивность этого процесса удается снизить изменением рецептур.

Основным фактором, вызывающим разрушение образцов при старении, является ультрафиолетовая радиация. Жесткие ППУ в процессе старения делаются более хрупкими, эластичные — более жесткими (особенно, в начале процесса). Выявлено, что свойства ППУ при старении изменяются главным образом в поверхностном слое при относительной стабильности свойств внутренних слоев.

Токсичность ППУ.

В процессе получения ППУ в той или иной степени бывают токсичными, так как этим свойством обладают некоторые из их исходных компонентов, поэтому при получении ППУ нужно строго руководствоваться инструкциями по технике безопасности. После завершения процесса отверждения ППУ нетоксичны.

В результате проведенных исследований выявлено, что при сгорании ППУ выделяются следующие токсичные газы: HCN, угарный газ CO, углекислый газ CO2.

При отсутствии воздуха заметное количество этих газов выделяется при температуре 500°С, причем HCN адсорбируется частицами дыма. При продувке воздуха через поры ППУ резко (до максимума при температуре 500°С) возрастает выделение и последующее окисление HCN, ускоряются разложение полимера и вывод газообразных продуктов из зоны реакции. При свободном горении HCN образуется в меньшем количестве. По данным исследований с точки зрения выделения HCN по сравнению с азотсодержащими материалами, включая шерсть и шелк, ППУ являются менее токсичными. Причина этого в том, что при размягчении ППУ образуется жидковязкая масса, удерживающая HCN в зоне реакции, благодаря чему он успевает разложиться, а это ведет к снижению токсичности продуктов сгорания ППУ.

Испытания, проведенные на мышах, показали, что токсичность продуктов разложения ППУ значительно ниже токсичности продуктов разложения древесины и каучука в тех же условиях.

По данным зарубежных исследовании, содержание окислов азота в продуктах деструкции ППУ при температурах от 600 до 1000°С находится в пределах 0,2–2,0% массы исходного продукта и мало зависит от температуры. При сгорании эластичных ППУ выделяется от 0,7 до 1,6% изоцианата, имеющегося в полимочевине и золе, а концентрация его мало зависит от температуры.

В общем случае токсичность продуктов сгорания ППУ зависит от степени насыщенности данного объема изделия или конструкции пенополиуретанами (в кг/м3) и особенностей использованной марки ППУ. Наличие одновременно и других полимерных материалов, подверженных горению, усиливает степень токсичности, наличие вентиляции снижает ее. Для устранения опасности токсикации при разработке конструкций из ППУ желательно получать консультацию в Институте охраны труда и профзаболеваний АМН России.

Исследования токсикологических свойств ППУ, наряду с разработкой новых нетоксичных марок, продолжаются.Эти исследования включают качественную и количественную оценку загрязнения воздуха в процессе вспенивания, наличия запаха, степени воздействия на организм. На основе полученных результатов уже рекомендовано использовать ППУ при строительстве жилых и общественных зданий, в промышленном строительстве и машиностроении, включая судостроение и авиастроение.

Методы нанесения ППУ

1. Напыление

Напыляемый ППУ наносится слоями практически на любые материалы: дерево, стекло, металл, бетон, кирпич, краску, не зависимо от геометрической сложности и конфигурации, на вертикальных и горизонтальных поверхностях и даже на потолке. В результате этого отсутствует необходимость в специальном крепеже изоляции. Кроме того, ППУ-напыление инертно к кислотным и щелочным средам и может использоваться как кровельный материал, служить антикоррозийной защитой металла. Единственное необходимое к выполнению условие, поверхность, на которую проводят напыление, должна быть чистой и сухой. Металлические поверхности очищают от отслаивающейся ржавчины, пыли и грязи, при наличии жировых загрязнений обезжиривают растворителем. Оптимальная температура для проведения работ по напылению должна быть около +10- +15С. Нижний температурный предел, при котором возможно проведение работ, составляет 0- +5С. Расход материалов зависит от конкретных условий проведения работ по нанесению теплоизоляционных покрытий, таких как конфигурация изолируемой поверхности, температура

окружающей среды и изолируемой поверхности. Плотность получаемого покрытия имеет широкий диапазон от 30 кг/м3 до 200 кг/м3, т.е. от рыхлой «пены» до жестких пластмасс. Технологический процесс напыления ППУ-покрытия сходен по сложности с процессом окраски пульверизатором. При этом обеспечивается высокое качество работ и короткие сроки их выполнения в отличие от традиционных технологий. Срок службы такого пенополиуретанового покрытия составляет 25-30 и более лет.

Смесь наносится на изолируемую поверхность в жидком виде. Напыление запрещается производить в холодную, влажную, туманную погоду. Не рекомендуется работать при скорости ветра более 25 км/час. Допускается использование "ветроломов". Если во время напыления начался дождь, то работы должны быть остановлены и возобновлены лишь после просыхания предыдущего слоя ППУ и поверхности. Если поверхность имеет температуру, меньшую +50С, следует распылить тонкий дополнительный слой ППУ, который изолирует поверхность. Данный слой ППУ будет плотнее и будет медленнее полимеризоваться. Следует подождать его полного схватывания (отверждения), прежде, чем приступить к напылению следующего слоя, который будет вспениваться нормально.

Прежде, чем продолжить работы, следует проверить адгезию к подложке первого напыленного слоя. При напылении в условиях пониженных температур (ниже +50С) особое внимание следует обратить на конденсацию паров на холодной поверхности. (рекомендуем производить нагрев поверхности тепловентиляторами или другими доступными и безопасными способами). Напыление обязательно следует начинать с труднодоступных мест Каждый последующий слой напыляется на предыдущий сразу после его отверждения.

Обычная толщина одного слоя составляет 10-15мм. Для обеспечения достаточной тепло и гидроизоляции необходимо производить последовательное напыление не менее, чем трёх слоёв. При напылении больших площадей работу следует организовывать таким образом, чтобы все слои были закончены за один день. Отделочная и защитная облицовка напылённого ППУ должна наноситься ежедневно на всю поверхность пенополиуретана, напылённого в течении дня.

В случае вынужденного перерывав работе по напылению следует предпринять все меры для того, чтобы достигнуть хорошей адгезии к предыдущим слоям (чистка, сушка и т.д.) Поверхности, не подлежащие напылению пенополиуретана, должны

быть укрыты с помощью временных средств до начала работ по напылению.

Давление рабочей смеси на выходе из пистолета до 8 атмосфер, что дает возможность производить высококачественное смешение и безвоздушное напыление в любые труднодоступные места. Сразу после нанесения происходит вспенивание в течение 1-2 секунд и затвердевание в течение 2-3 секунд. В зависимости от выполняемой задачи возможен выбор систем ППУ с широким диапазоном плотности от 35 кг/м до 120 кг/м . Пенополиуретановое покрытие с плотностью свыше 60 кг/м3 помимо теплоизоляционных свойств, приобретает гидроизоляционные характеристики, что делает его еще более интересным материалом относительно традиционных теплоизоляционных материалов требующих дополнительных мер по парогидроизоляции.

Данная технология дает возможность выполнять работы по изоляции конструкций, как в новом строительстве, так и при реконструкции. Для нанесения изоляции не требуется подготовки поверхности. Технология идеальна для изоляции стальных технологических конструкций и емкостей различной формы и размеров. Специальные добавки в пенополиуретан дают возможность не только защитить конструкцию от коррозии, но и приостановить этот процесс.

Материал обладает отличными адгезионными свойствами, идеально прилипая к горизонтальным и вертикальным поверхностям любого материала и любой формы, закрывает лагуны, швы, неровности и трещины.
Другим, также интересным направлением применения этой технологии, является утепление и гидроизоляция кровель зданий. Применение пенополиуретана в этом случае дает возможность покрывать кровли любой сложности и формы, создавая покрытие без единого стыка. Нанесение материала может происходить как на новые конструкции, так и на старые, покрытые металлом, рубероидом или шифером, не производя демонтажа старого покрытия и подготовительных работ.

2. Заливка

Используя то же оборудование (дополнительно используются различные виды смесительных головок) можно выполнять работы по заливке пенополиуретана в середину предварительно созданной конструкции, состоящей из несущего каркаса и облицовочного слоя.

Методом заливки ППУ в пресс-форму можно получать теплоизоляционные панели типа «сэндвич» (SIP, СИП панели), состоящие из отвердевшего полиуретана и облицовочных листов. В конструкцию панелей также входят быстродействующие

замки для прикрепления панелей друг к другу. Пенополиуретановые сэндвич - панели гораздо легче аналогичных панелей с теплоизоляцией из минеральной ваты за счет уменьшения толщины и отсутствия металлического каркаса. Благодаря легкости данной теплоизоляции нагрузка на фундамент более, чем в 100 раз меньше, чем при применении бетона или кирпича.

Выводы

1) Как мы видим перечень достоинств Пенополиуретана гораздо объемней и шире его слабых сторон, которые по большей части можно списать на нюансы и специфику применения данного утеплителя. Безусловно, именно качественное превосходство совокупности всех потребительских свойств и сыграло ключевую роль в становлении Пенополиуретана своеобразным золотым стандартом качества и надежности теплоизоляции.

2)Технология напыления Пенополиуретана обеспечивает высокую производительность работ и сокращает сроки проведения строительных работ. Универсальность, отличные потребительские свойства, скорость производства работ, делают Пенополиуретан строительным материалом 21 века.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журнал РЖ 19Т. ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ (ПЛАСТМАССЫ.ИОНООБМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ)
2. Журнал МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
3. Издательство: Издательский Дом "Академия Естествознания" (Пенза)
4. Журнал ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
5. Издательство: Рекламно-издательская фирма "Стройматериалы" (Москва)

ВЕТРОВАЯ ГЕНЕРАЦИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В МОНГОЛИИ

Ичинноров Рэгмааванчиг

Научный руководитель: Кудряшев Геннадий Сергеевич

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Современный этап развития мировой энергетики характеризуется повышенным вниманием к малой распределённой энергетике, в том числе основанной на возобновляемых источниках энергии.

Проблема территориальных возобновляемыхэнергетических комплексов имеет для Монголии особенно важное значение. В силу географического положения и климатических условий большая часть её территории слабо задействована в экономическомотношении. В тоже время, на базе современных технологийпри условии использования возобновляемых энергетических ресурсов возможно их эффективное экономическое и социальноеразвитие.

В мире 75% всей потребляемой энергии получают от использования полезных ископаемых (34% - нефть, 25% - уголь, 19% - природный газ), 5% потребляемой энергии дают АЭС, 6% - ГЭС, 11% получаютот других источников. В Монголии на ТЭЦ вырабатывается 92,67%(827,4 МВт) мощности, дизель-генерация 0,42%(15 МВт), ГЭС – 1,10% (28,3 МВт), возобновляемые источники - энергия солнца и ветра - 0,01%(57 МВт), импорт из России составляет 5,80% (100 МВт).

По существующим оценкам потребляемая мощность в Монголии в 2015 году составит 900 МВт, в 2020 г. – 1400 МВт, 2025 г. – 2000 МВт,что требует введения дополнительных мощностей.

В республике была принята политика освоения источников возобновляемых ресурсов, в результате чего Парламент Монголии одобрил следующие законы и программы:

“Закон об энергетике” – принят в феврале 2001 года для регулирования вопросов, относящихся к выработке, передаче, распределению и поставкам электроэнергии, строительству энергетических установок и потреблению электроэнергии за счет использования энергетических ресурсов.

“Закон о возобновляемой энергетике” – принят в январе 2007 года для регулирования производства и поставок электроэнергии с использованием возобновляемых источников энергии.

Национальная программа “100 000 соларгэр” (“100 000 солнечных домов”) – принята в 1999 году для обеспечения кочевых семей бытовыми гелиоустановками. Программа была реализована в 2000-2010

гг. Цель развития Тысячелетия – стратегия, которая должна быть реализована в период с 2008 по 2021 гг.

“Программа развития комплексной энергетической системы” – принята в мае 2002 года для формирования комплексной энергосистемы Монголии. Программа должна быть реализована в три этапа (с 2007 по 2040 гг.).

“Национальная программа развития возобновляемой энергетики” – принята в июне 2005 года для продвижения и расширения работы по развитию возобновляемой энергетики в Монголии. Программа должна быть реализована в два этапа (с 2005 по 2020 гг.).

Монголия обладает колоссальными ресурсами ветровой энергии; потенциал ветровой энергетики эквивалентен 1100 ГВт электроэнергии.

Монголия обладает значительным ветроэнергетическим потенциалом, который до настоящего времени использовался только при установке систем малых ветряных турбин мощностью 50 Вт и 100 Вт. Сегодня в сельских районах установлено более 4 000 ветроэнергетических систем, в основном в скотоводческих хозяйствах,которые используя небольшие ветряные турбины находятся практически на самообеспечении.

В Монголии было проведено исследование ветроэнергетического потенциала при финансовой поддержке АМР США и ТАСИС для подготовки достоверной карты ветров. Эта карта была выпущена в конце 2000 года Национальной лабораторией возобновляемой энергии (National Renewable Energy Laboratory, NREL) Департамента энергетики США. Исследование выявило, что почти на 40% территории страны, в основном в юго-восточной её части, есть хорошие условия для использования энергии ветра для нужд сельских районов и средние - для обеспечения электричеством коммунальных служб. Скорость ветра в этих регионах составляет от 5,6 до 6,4 м/сек. Более 10% общей территории были названы «ветреная земля» и их ветроэнергетический потенциал был оценен от «хорошо» до «отлично» для целей применения коммунальными службами при скорости ветра от 6,4 до 7,1 м/сек (таб.1).

Таблица 1

Ветроэнергетический потенциал Монголии

Категория	Ветер на высоте 30 м		Общая площадь		Общая мощность МВт	Потенциальный объём энергии ГВт·ч/год
	Мощность Вт/м2	Скорость м/сек	км2	%		
3	300-400	6,4-7,1	130 665	81,3	905 500	1 975 500
4	400-600	7,1-8,1	27 165	16,9	188 300	511 000
5	600-800	8,1-8,9	2 669	1,7	18 500	60 200
6	800-1000	8,9-9,6	142	0,1	1 000	3 400
Всего			160 641	100,0	1 113 300	2 550 100

Ресурсы ветровой энергии, пригодные для использования, есть на 70% территории страны. Горная система Монгольский Алтай, горы Тагна и Хан-Хэнтий, гористые районы Хубсугул считаются районами с низким ветроэнергетическим потенциалом. Плотность энергии ветрового потока здесь не превышает 100 Вт/м2 при длительности действия ветра скоростью 3,5 м/сек менее 3 000 часов в год. Площадь этой территории равна 32,3% от общей территории страны. Зона степей, Их Нуурууд и пустыня Заалтайская Гоби обладают достаточными ресурсами ветровой энергии. Плотность энергии ветрового потока здесь составляет 100-150 Вт/м2 при длительности действия ветра 3 000-4 000 часов в год. Эти регионы составляют 28% общей территории страны. Пустыня Гоби, провинции Дорнод и Сухэ-Батор относятся к регионам с большими ресурсами ветровой энергии и охватывают 39,7% территории страны. Плотность энергии ветрового потока здесь самая высокая - выше 150-200 Вт/м2 при длительности действия ветра 4 000-4 500 часов в год.

Основными преимуществами ВЭУ являются большая гибкость и, как следствие, надёжность и эффективность энергообеспечения, большая экологичность и независимость от ископаемых источников топлива.

В течение последних нескольких лет был подготовлен ряд технико-экономических обоснований (ТЭО) для строительства ветроэнергетических установок на территории Монголии.Ветропарк «Salkhituul» около столицы страны Улан-Батора – первый проект такого типа в Монголии. Проект ветропарка «SainshandWindPark» будет реализован в провинции Саиншанд, а проект ветропарка «OyutolgoiWindPark» - в провинции Умнегоби (таб. 2).

Таблица 2

Проектируемые ветровые электрические станции

ВЭС и место расположения	**Мощность, МВт**	**Компания и Проект**	**Ввод в действие,год**
«Salkhituul» Центрального аймака Сэргэлэнсумоне	50	Newcom group, CleanEnergy(США) “Salhituul”	Выполнена 2013г.
«SainshandWindPark»Дорногоби аймак Сайншандсумон	100	Компания неопределенаSainshandWindPark	В стадии проектирования
«OyutolgoiWindPark» Умнегоби аймак Ханбогдасумон	50	Компания неопределенаOyutolgoiWindPark	В стадии проектирования

Строительствоветропарка «Salkhituul», самого большого за последние 30 лет энергетического объекта Монголии завершилось в конце 2013 года. Мощность ветряной электростанции 50 мВт –31 ветрогенератор, каждый мощностью 1,6 МВт.Длина лопасти составляет 40 м, высота опоры – 80 м, общий вес одного генератора – 240 т. Ветряная электростанция «Салхит»будет производить около 140-170 миллионов кВт/чв год. При скорости ветра в 8,24 м/с она производит 168,5 млн. кВт/ч энергии, которая обеспечит годовое потребление 100 тысячам семей. ВЭС «Салхит» по мощности занимает место после ТЭЦ-3 и ТЭЦ-4 города Улан-Батора. Иными словами, она производит 5% общенационального энергопроизводства.Ветростанция будет присоединена к Центральному электросетевому районуВыработка мощности наветряной электростанции«Салхит»сэкономит до 180 тыс. тводного ресурса и 150 тыс. тугля, предотвратит выброс в атмосферу 180 тыс.т продуктов сгорания топлива.

Проектирование и строительство Энергетических установок на возобновляемых ресурсах в Монголии осуществляет Монгольская компания «Ньюком» с участием японской «SoftBank», Европейским банком реконструкции и развития, Нидерландским банком, американской компанией «Дженерал электрик».Их совместное финансирование проекта «Салхит» составило 120 млн. долларов США.

Рынок промышленных ветрогенераторов в настоящее время предлагает достаточно большой ассортимент энергетических установок (табл.3).

Таблица 3

Крупнейшие производители промышленных ветрогенераторов

№	Название	Страна	Объём производства, МВт
	Enercon	Германия	2 846
	SiemensWind	Германия	2 325
	Vestas	Дания	5 842
	SuzlonEnergy	Индия	2 736
	Gamesa	Испания	2 587
	Sinovel	КНР	4 386
	Goldwind	КНР	3 740
	DongfangElectric	КНР	2 624
	UnitedPower	КНР	1 600
	GE Energy	США	3 796

Вывод: У Монголии есть потенциал стать крупным производителем электрической энергии на основе ветровой генерации для обеспечения развития неосвоенных территорий на юге – юго-востоке страны и для экспорта в энергодефицитные северные и северо-восточные регионы Китая.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. “Master plan study for Rural Power supply by Renewable Energy in Mongolia” Draft Final Report. JICANipponKoeiCO.,LTD, Tokyo, Japan, 2000.
2. Углублённый обзор по инвестиционному климату и структуре рынка в энергетическом секторе Монголии. - Секретариат Энергетической Хартии, 2013.
3. Развитие возобновляемой энергетики в Монголии. Доклад г-н Ч. Батбаярстарший эксперт Управление возобновляемой энергии Министерство энергетики Монголии

РАЗРАБОТКА РЕКОНФИГУРИРУЕМОГО ФУНКЦИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО МИКРОКОНТРОЛЛЕРА

Кабесас Тапиа Диего Фернандо

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, г. Санкт-Петербург

Функционально-ориентированные контроллеры (ФОК) представляют собой специализированные вычислители, содержащие архитектурные, алгоритмические, схемотехнические и иные решения, направленные на эффективное (в смысле минимизации трудозатрат разработчика целевой задачи, времени выполнения алгоритма, затрат памяти и др.) решение относительно узкого (специального) класса задач управления.

Типичными областями применения ФОК являются бортовые системы управления, автономные системы связи, распределенные системы сбора данных, персональные коммуникаторы и др.

Несмотря на многообразие ФОК, имеющихся на рынке изделий микроэлектроники, в ряде случаев потребитель заинтересован в создании уникального ФОК для решения узкоспециальных задач. В связи с этим целесообразным является предоставление разработчику целевой встраиваемой системы средств создания (либо конфигурирования) ФОК с определяемыми потребностями разработчика возможностями.

Тем самым преодолевается противоречие между существующим представлением о микроконтроллерах (о ФОК в том числе) как о вычислительных системах, чья функциональная гибкость обеспечивается исключительно путем изменения программной составляющей при неизменной архитектуре аппаратных средств, и потребностью изменять эту архитектуру в зависимости от решаемой задачи. В распоряжение разработчика должен быть предоставлен инструмент, позволяющий создать наиболее соответствующую задаче архитектуру аппаратной платформы ФОК, после чего разработать для этой платформы необходимое программное обеспечение.

Основная идея построения инструментального комплекса базируется на использовании расширяемых параметризируемых библиотек описания ядра и периферийных устройств ФОК для программируемых логических интегральных схем (ПЛИС). С применением средств САПР для ПЛИС разработчик, исходя из требований к архитектуре создаваемого ФОК, выбирает существующие

модули, хранящиеся в библиотеке готовых решений, создает недостающие модули (при необходимости пополняя ими эту библиотеку) и объединяет существующие и вновь созданные модули для получения описания нового ФОК. После отладки, трансляции этого описания в машинную форму и его занесения в память ПЛИС, последняя начинает выполнять функции аппаратного обеспечения разрабатываемого ФОК.

В качестве примера средств САПР для ФОК, построенных с применением указанных подходов, приведем комплекс FOX-51, разработанный в лаборатории встраиваемых интеллектуальных систем управления (ВИСУ) Санкт-Петербургского государственного политехнического университета (рис. 1).

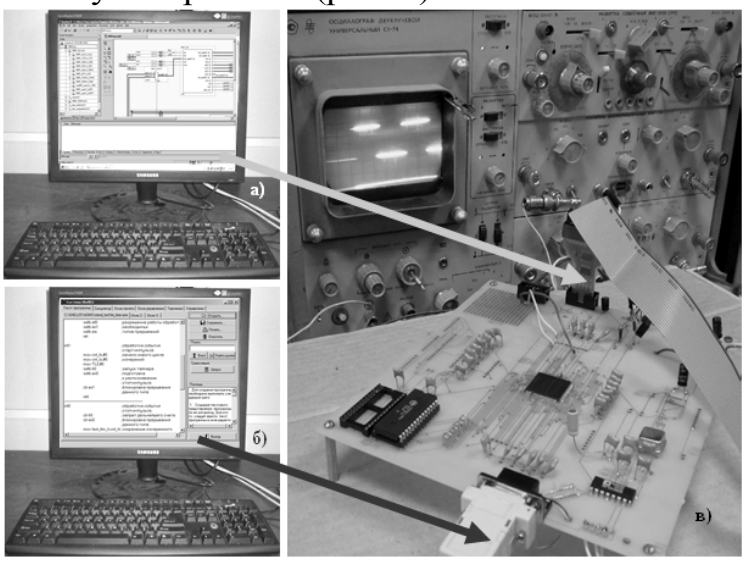


Рис.1. Комплекс FOX-51 лаборатории ВИСУ.

С применением комплекса возможна разработка пользовательских ФОК. Так, например, экспериментальный ФОК, показанный на рис. 2, содержит два последовательных порта UART, таймер-счетчик и контроллер шины SPI, обслуживающий внешние АЦП и ЦАП. ФОК обеспечивает загрузку пользовательской целевой программы и данных для нее через UART0 и выполняет генерацию гармонического сигнала с амплитудой, задаваемой аналоговым задатчиком, с частотой, задаваемой посредством UART1.

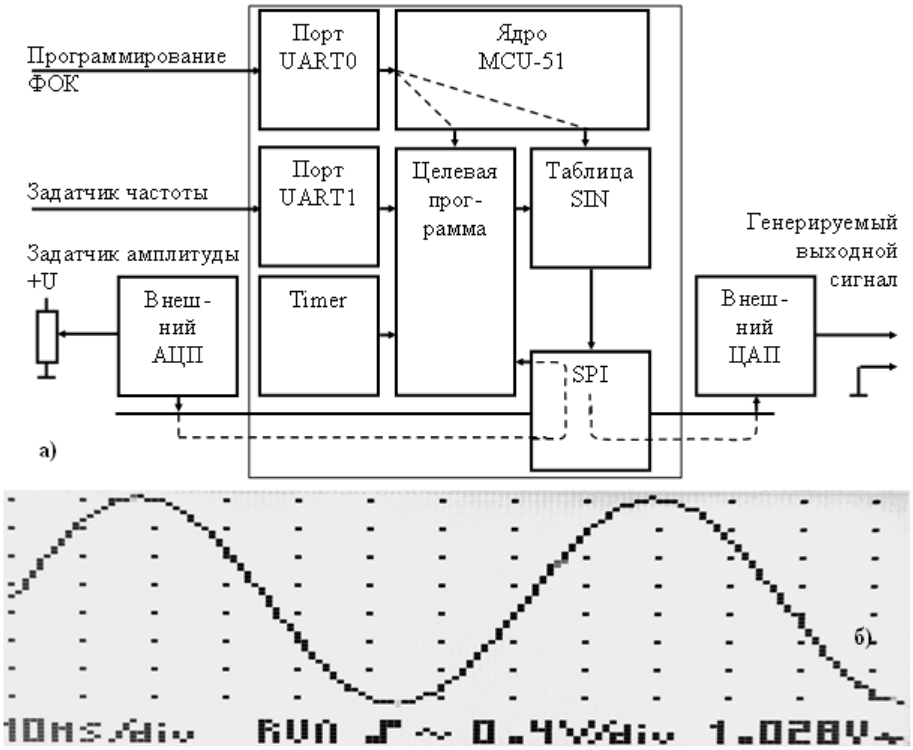


Рис. 2. Пример конфигурируемого ФОК.

Особый интерес представляет разработка ФОК со встроенными специализированными вычислителями (сопроцессорами).

Так, важной практической задачей является разработка ФОК со встроенным сопроцессором нечетких вычислений со структурой, показанной на рис. 3.

Автором ведутся разработки реконфигурируемого ФОК с параметризируемым нечетким сопроцессором. Его применение во встраиваемых системах адаптивного управления позволит улучшить стоимостные и надежностные показатели устройств управления, снизить трудоемкость их разработки и повысить качество управления.

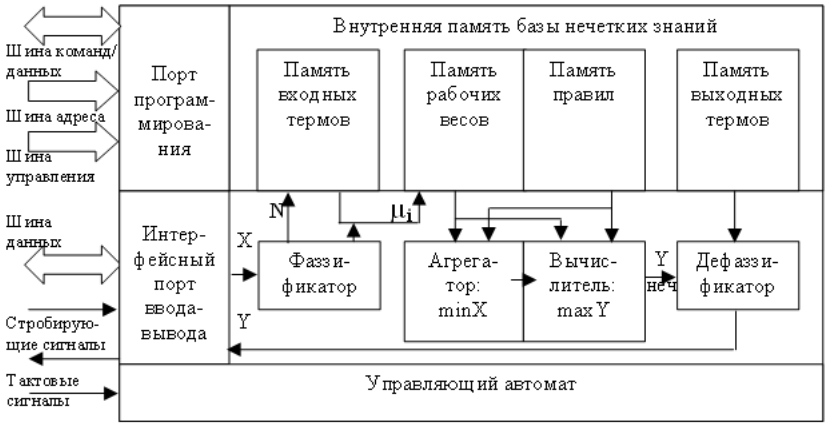


Рис. 3. Структура нечеткого сопроцессора.

ТРЕХМЕРНАЯ СТАЦИОНАРНАЯ ЗАДАЧА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В ФОРМЕ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА

Карасаева Джулия Масатовна

Научный руководитель: Раков Юрий Яковлевич

Томский политехнический университет, г.Томск

Введение.

Изучение процессов теплообмена всегда играло, и будет играть видную роль в развитии техники и естествознания. За последнее время сфера интенсивного исследования и применения явлений теплообмена очень расширилась. Она включает в себя ведущие направления техники и основные естественные науки. Теоретическое исследование процессов теплообмена в настоящее время в значительной степени основывается на их численном моделировании с использованием ЭВМ.

В настоящее время численное моделирование процессов теплообмена приобретает все более значительную роль так как, для современной науки и техники необходим достоверный прогноз подобных процессов экспериментальное изучение, которых в лабораторных или натурных условиях сложно и дорого.

Как известно, существует три механизма передачи тепла: теплопроводность, конвекция и излучение. В настоящей работе внимание сконцентрировано на основном механизме переноса тепла – теплопроводности[1].

Математическая постановка задачи.

Рассмотрена стационарная задача теплопроводности в форме прямоугольного параллелепипеда (рис.1).

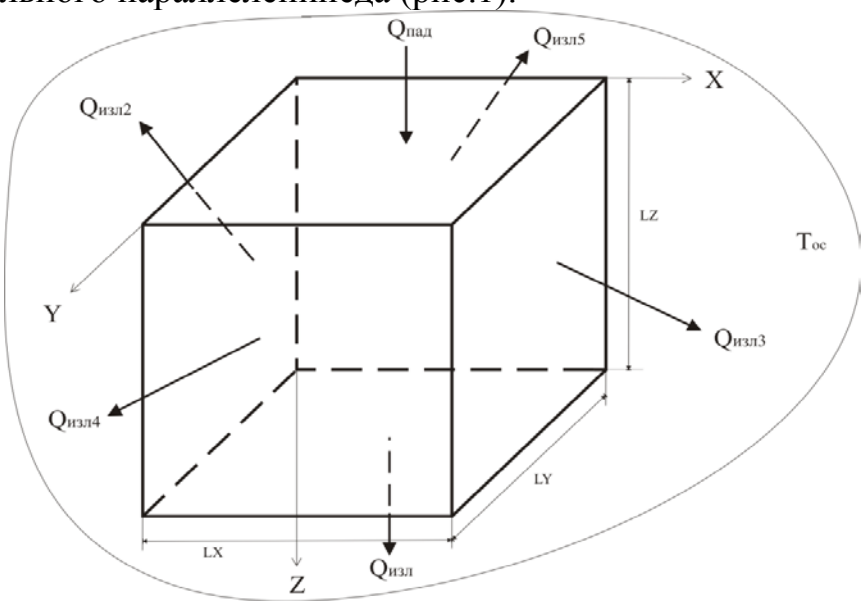


Рис.1 – Схема распределения тепловых потоков при нагреве и охлаждении параллелепипеда

Исследуемый объект представляет с собой образец в форме прямоугольного параллелепипеда с размерами LX, LY, LZ. Сверху образец нагревается тепловым потоком и теряет тепло со всех сторон в окружающую среду путем излучения (среда образца - вакуум).Температура окружающей среды постоянная T_{oc} .Математическая постановка задачи включает уравнение теплопроводности (1) и нелинейные граничные условия $(2 \div 7)$:

$$\frac{\partial^2 T}{\partial X^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial Y^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial Z^2} = 0, \quad (1)$$

$$q_F \cdot A = -\lambda \left(\frac{\partial T}{\partial Z} \right)_{Z=0} + \varepsilon \cdot \sigma \cdot (T_{Z=0}^4 - T_{oc}^4), \quad (2)$$

$$-\lambda \left(\frac{\partial T}{\partial Z} \right)_{LZ} = \varepsilon \cdot \sigma \cdot (T_{LZ}^4 - T_{oc}^4), \quad (3)$$

$$\lambda \left(\frac{\partial T}{\partial X} \right)_{X=0} = \varepsilon \cdot \sigma \cdot (T_{X=0}^4 - T_{oc}^4), \quad (4)$$

$$-\lambda\left(\frac{\partial T}{\partial X}\right)_{LX} = \varepsilon\cdot\sigma\cdot(T_{LX}^4 - T_{oc}^4), \quad (5)$$

$$\lambda\left(\frac{\partial T}{\partial Y}\right)_{Y=0} = \varepsilon\cdot\sigma\cdot(T_{Y=0}^4 - T_{oc}^4), \quad (6)$$

$$-\lambda\left(\frac{\partial T}{\partial Y}\right)_{LY} = \varepsilon\cdot\sigma\cdot(T_{LY}^4 - T_{oc}^4), \quad (7)$$

где $T(X,Y,Z)$ -температура тела; σ - постоянная Стефана-Больцмана; X,Y,Z - декартовые координаты; q_F - плотность подающего теплового потока; λ - коэффициент теплопроводности; ε - степень черноты; A - коэффициент поглощения.

Решение задачи.

Для решения нелинейных задач необходимы численные методы, с помощью которых можно получить таблицу приближенных значений. Для данной задачи был выбран метод конечных разностей.

Идея метода конечных разностей решения краевых задач заключается в замене производных в дифференциальном уравнении их конечно разностными аппроксимациями. Для аппроксимации уравнений использовался интерполяционный многочлен Лагранжа второй степени, построены по последовательным точкам[2]. Конечно-разностная аппроксимация уравнений $(1\div 7)$ имеет следующий вид:

$$\frac{\lambda}{\Delta x^2}\left(T_{i+1,j,k}+T_{i-1,j,k}\right)+\frac{\lambda}{\Delta y^2}\left(T_{i,j+1,k}+T_{i,j-1,k}\right)+\frac{\lambda}{\Delta z^2}\left(T_{i,j,k+1}+T_{i,j,k-1}\right)= f(T_{i,j,k})=0$$

$$q_F\cdot A+\lambda\frac{1}{2\Delta z}(-T_{i,j,3}+4T_{i,j,2}-3T_{i,j,1})-\varepsilon\cdot\sigma\cdot(T_{i,j,1}^4-T_{oc}^4)= f(T_{i,j,1})=0,$$

$$-\lambda\frac{1}{2\Delta z}(3T_{i,j,nz}-4T_{i,j,nz-1}-3T_{i,j,nz-2})-\varepsilon\cdot\sigma\cdot(T_{i,j,nz}^4-T_{oc}^4)= f(T_{i,j,nz})=0,$$

$$-\lambda\frac{1}{2\Delta x}(-T_{3,j,k}+4T_{2,j,k}-3T_{1,j,k})-\varepsilon\cdot\sigma\cdot(T_{1,j,k}^4-T_{oc}^4)= f(T_{1,j,k})=0,$$

$$-\lambda\frac{1}{2\Delta x}(3T_{nx,j,k}-4T_{nx-1,j,k}-3T_{nx-2,j,k})-\varepsilon\cdot\sigma\cdot(T_{nx,j,k}^4-T_{oc}^4)= f(T_{nx,j,k})=0,$$

$$-\lambda\frac{1}{2\Delta y}(-T_{i,3,k}+4T_{i,2,k}-3T_{i,1,k})-\varepsilon\cdot\sigma\cdot(T_{i,1,k}^4-T_{oc}^4)= f(T_{i,1,k})=0,$$

$$-\lambda\frac{1}{2\Delta y}(3T_{i,ny,k}-4T_{i,ny-1,k}-3T_{i,ny-2,k})-\varepsilon\cdot\sigma\cdot(T_{i,ny,k}^4-T_{oc}^4)= f(T_{i,ny,k})=0.$$

где i, j, k - точки в пространственной сетке; $T_{i,j,k}$ -температура в узлах пространственной сетки; nx, ny, nz - количество узлов сеточной области в направлениях осей x, y, z; $f(T_{i,j,k})$ -функции изменения температуры в узлах пространственной сетки; $\Delta x, \Delta y, \Delta z$ - шаги сеточной области.

Полученные конечно-разностные уравнения решались итерационным методом последовательной верхней релаксации (ускоренный метод Либмана)[3].

Основой всех итерационных методов является систематическое уточнение значений переменных, заданных в начале счета. В методе последовательной верхней релаксации новые значения каждой переменной уточняются с использованием параметра релаксации ω. Значение параметра релаксации ω лежит в интервале $1 \le \omega \le 2$. Наиболее быстрая сходимость в этом методе происходит при некотором оптимальном значении $\omega_{опт}$.Решение нелинейной многомерной задачи теплопроводности методом последовательной верхней релаксации (при известном $\omega_{опт}$) позволяет сократить число итераций до 20 раз, по сравнению с другими итерационными методами. Для реализации итерационного метода нелинейные уравнения для точек были преобразованы с помощью формулы Ньютона-Рафсона:

$$T^n(i,j,k) = T^n(i,j,k) - \omega \cdot \frac{f(T^n(i,j,k))}{f'(T^n(i,j,k))},$$

$$T^n(i,j,k) = T^{n-1}(i,j,k) + \omega(T^n(i,j,k) - T^{n-1}(i,j,k)).$$

где n - номер итерации; ω - параметр релаксации; $T^n(i,j,k)$ - новое значение температуры, рассчитанное данным методом; $f(T^{n-1})$ и $f(T^n)$ - функции изменения температуры в узловой точке; $f'(T^{n-1})$ и $f'(T^n)$ - производные функции изменения температуры в узловой точке [4].

В стационарном тепловом режиме в образце должен соблюдаться интегральный тепловой баланс, т.е. тепловые потоки, поступающие в образец и уходящие с его поверхностей, должны быть равны. Выражения, которые использовались для вычисления поступающих и уходящих тепловых потоков, приведены ниже:

$$Q_{вх} = A \cdot q_F \cdot LX \cdot LY, \qquad Q_{ух} = Q_{x=0} + Q_{LZ} + Q_{y=0} + Q_{LY} + Q_{z=0} + Q_{LZ}$$

$$Q_{x=0} = \sum_{k=1}^{k=nz} \sum_{j=1}^{j=ny} \varepsilon \cdot \sigma (T_{1,j,k}^4 - T_{oc}^4) \cdot \Delta y \cdot \Delta z, \quad Q_{LX} = \sum_{k=1}^{k=nz} \sum_{j=1}^{j=ny} \varepsilon \cdot \sigma (T_{nx,j,k}^4 - T_{oc}^4) \cdot \Delta y \cdot \Delta z,$$

$$Q_{y=0} = \sum_{i=1}^{i=nx} \sum_{k=1}^{k=nz} \varepsilon \cdot \sigma (T_{i,1,k}^4 - T_{oc}^4) \cdot \Delta x \cdot \Delta z, \qquad Q_{LY} = \sum_{i=1}^{i=nx} \sum_{k=1}^{k=nz} \varepsilon \cdot \sigma (T_{i,ny,k}^4 - T_{oc}^4) \cdot \Delta x \cdot \Delta z,$$

$$Q_{z=0} = \sum_{i=1}^{i=nx} \sum_{j=1}^{j=ny} \varepsilon \cdot \sigma (T_{i,j,1}^4 - T_{oc}^4) \cdot \Delta x \cdot \Delta y, \; Q_{LZ} = \sum_{i=1}^{i=nx} \sum_{j=1}^{j=ny} \varepsilon \cdot \sigma (T_{i,j,nz}^4 - T_{oc}^4) \cdot \Delta x \cdot \Delta y,$$

где $Q_{вх}$ - интегральный тепловой поток, поступающий в образец; $Q_{ух}$ - суммарный тепловой поток, уходящий с образца; $Q_{z=0}$ - тепловой поток, уходящий с верхней границы образца; Q_{LZ} - тепловой поток уходящий с нижней границы образца; $Q_{x=0}, Q_{LX}, Q_{y=0}, Q_{LY}$ - тепловые потоки, уходящие с боковых границ образца.

Результаты численного моделирования.

Численные исследование было проведены при следующих значениях: размеры тела $LX = LY = LZ = 0,01 м$; коэффициент теплопроводности $\lambda = 0,350\ Вт/(мК)$; степень черноты $E = 0,75$; коэффициент поглощения $A = 0,75$; плотность подающего теплового потока $q_f = 3,8 \cdot 10^5\ Вт/м^2$.

На рис. 2 приведены результаты расчета температур в равностоящих друг от друга точках вдоль линии, параллельной оси Z и проходящей через центр образца.

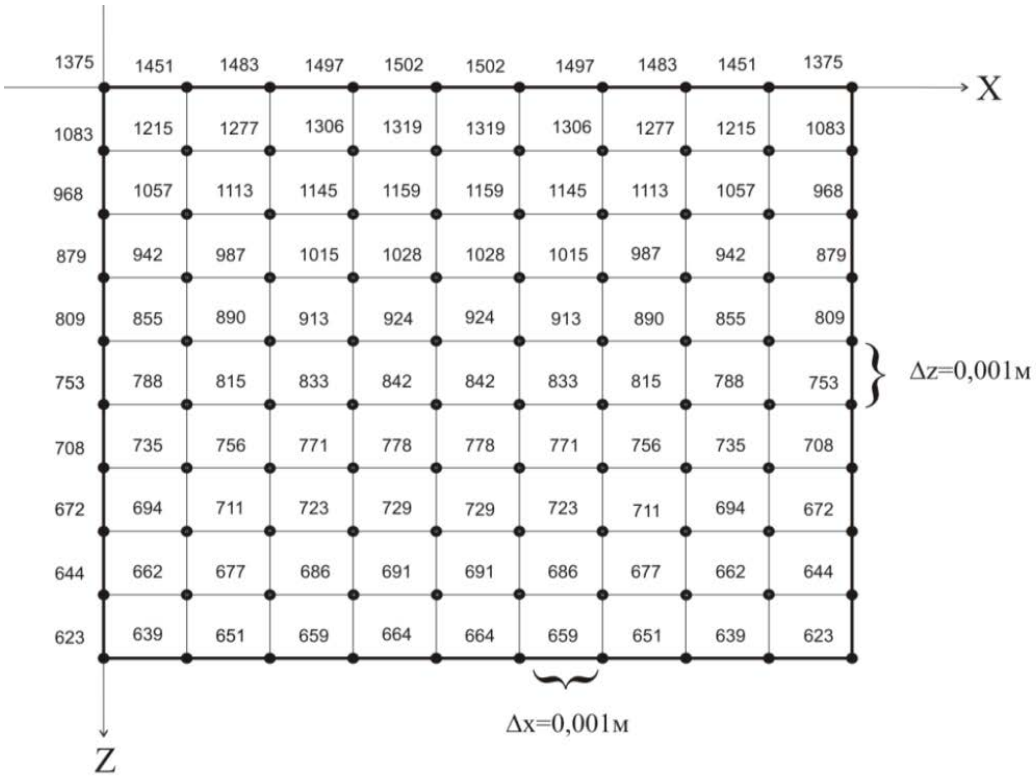


Рис. 2- Результаты расчета температурного поля в центре образца: X, Z *- оси координат,* $\Delta x, \Delta z$ *- шаги сеточной области.*

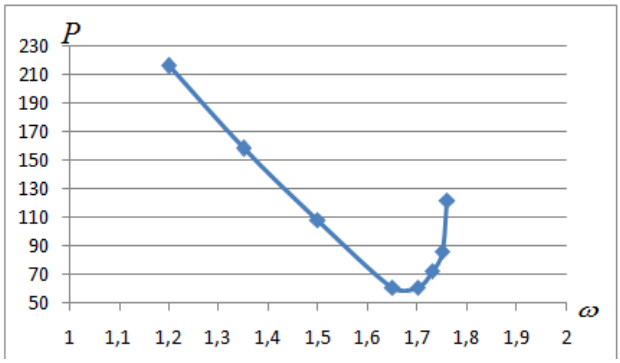


Рис. 3 – Зависимость количества итераций P *от параметра релаксации* ω.

На рис.3 приведены результаты определения оптимального параметра релаксации, необходимый для решения задачи с минимальным количеством итераций. В связи с этим, при расчете температур методом последовательной верхней релаксации при числе узлов сеточной области $N = 10$, значение параметра релаксации было принято равным $\omega_{опт} = 1,7,$ при котором, количество итераций составило $P = 61$. При увеличении количества узлов оптимальный параметр

релаксации меняется незначительно, а баланс по тепловым потокам выполняется с меньшей погрешностью. Результаты расчетов по тепловым потокам приведены в таблице.

Таблица 1

Результаты баланса по тепловым потокам

Количество узлов	**10**	**15**	**17**
$Q_{вх}$	28,500	28,500	28,500
$Q_{ух}$	30,484	29,318	29,116
ΔQ	6,96%	2,87	2
$\omega_{опт}$	1,7	1,8	1,85

Заключение.

Проведено математическое моделирование трехмерной нелинейной стационарной задачи теплопроводности в форме прямоугольного параллелепипеда. Задача решена итерационным методом верхней релаксации. Для использования в расчетах метода верхней релаксации, было определено оптимальное значение $\omega_{опт}$.Расчеты значений температур проводились, пока разность температур для каждой точки не оставалась меньше 0,01. Результаты, полученные при решении прямой задачи, можно использовать при разработке алгоритма и составлении программы решения обратной задачи по определению коэффициента теплопроводности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецов Г.В., Шеремет М.А. Разностные методы решения задач теплопроводности: учебное пособие . – Томск: ТПУ, 2007.-172 с.
2. Кудряшов И.А., Кушнер Н.Х., Петрова Л.В., Силов Н.А.; под редакцией Кудряшова И.А. Программирование, отладка и решение задач на ЭВМединой серии. Язык Фортран: учебное пособие для вузов. – Л.: Энергоатомиздат, 1988.-208 с., ил.
3. Шуп Т. Решение инженерных задач на ЭВМ: практическое руководство. Пер. с англ. – М.: Мир, 1982.- 238сю, ил.
4. Заворин А.С., Кузьмин А.В., Раков Ю.Я. Методы определения теплопроводности конденсированных сред. – Томск: ТПУ, 2009.-183с.

УСТРОЙСТВА МОНОЛИТНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ С НЕ ИЗВЛЕКАЕМЫМИ ПУСТОТООБРАЗОВАТЕЛЯМИ ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ МАТЕРИАЛОЕМКОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Кудрявцев Александр Вячеславович

Научный руководитель: Головин Николай Григорьевич

Московский государственный строительный университет, г. Москва

Первые упоминания использования перекрытий с пустотами, появилось в начале XX века, примерно в 1905 году [1]. В начале 50-х годов получило активное развитие сборное домостроение. Изготовления пустотных плит было полностью перенесено в заводские условия.

В настоящее время, в строительной отрасли стран СНГ, устройство железобетонных дисков покрытий и перекрытий производится непосредственно на строительном объекте. Это проводит к конструктивному решению применения монолитного и в крайнем случае комбинированного способа производства работ. Железобетонные перекрытия являются наиболее материалоемкими конструкциями зданий и сооружений. При этом в каркасных зданиях около 65% общего расхода приходится на перекрытия сплошного сечения.

В последнее время в Европе и частично в России, возрос интерес к возведению многопустотных плит перекрытия с не извлекаемой опалубкой пустотообразователем, в условиях строительной площадки. В ряде стран Европы распространенной практикой стало успешное внедрение и применение инновационной опалубки пустотообразователей для массового производства «Облегченного перекрытия». Примером таких систем разработки и применения опалубки являютсяCobiax®(Швейцария) – пустотообразующие шары или эллипсоиды; Nautilus®(Испания) – призматические пустотообразующие элементы.

В сейсмических районах снижение массы здания влечет за собой значительное снижение сейсмического воздействия на здание. Это дает экономическую выгоду и конструктивно-оптимальное решение, и является результатом применения монолитных перекрытий с пустотообразователями. Они позволяют эффективно воспринимать и передавать (перераспределять) горизонтальные нагрузки и обеспечивать совместную пространственную работу вертикальных несущих конструкций, при горизонтальных сейсмических воздействиях.

В основу принят принцип устройства легких пустотообразователей из полых или полнотелых элементов, для удаления возможно большего объема из растянутой зоны с сохранением вертикальных ребер, обеспечивающих прочность элемента по наклонному сечению. Примером пустотообразователеймогут служить запатентованные модули пустотелых элементов Cobiax состоящих из линейных опорных каркасов, выполненных из арматурной стали, с установленными в них сферическими пустотелыми элементами из полимерного материала вторичной переработки. Модули имеют следующий вид(рис.1).Геометрический вид и размеры пустотообразователей выбираются исходя из размеров плиты, ее толщины по конструктивным и технологическим требованиям. По форме пустотообразователи могут изготавливаться с овальными, круглыми цилиндрами, шарообразными, элепсообразными и призматическими.

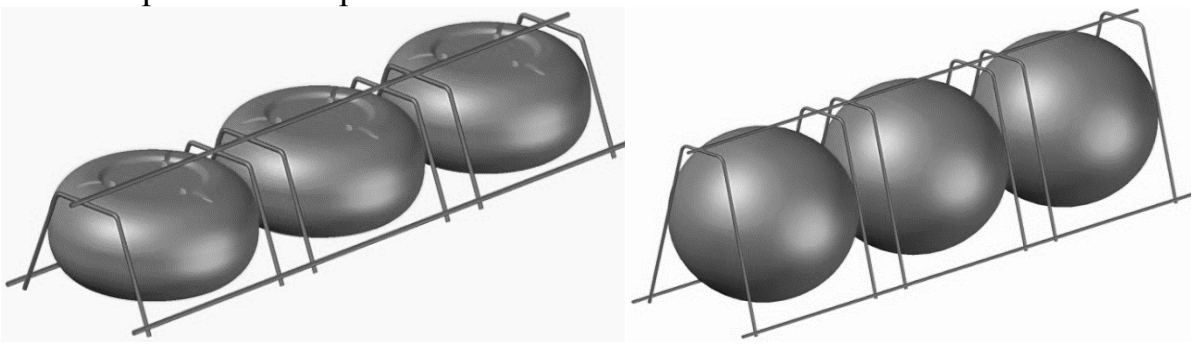


Рис. 1. Модули пустотелых элементов Cobiax

Для снижения материалоемкости перекрытий, возводимых из монолитного бетона, широко применяют перекрытия эффективных конструктивных форм. Например, возводят кессонные перекрытия. Но данная конструктивная форма имеет большой минус, так как в ней нет гладкой нижней поверхности, и она не применима для строительства жилых и офисных помещений. Объем планируемоговвода жилья к 2015г. составит 77,9 млн кв.м., что приведет к большой экономии прямых затрат.

Рассмотрим для технико-экономического сравнения некоторые виды монолитных перекрытий при пролете 6 м и нагрузке 6 ÷ 7 кН/м2(таблица 1)[3]. Перечисленные эффективные конструктивные решения позволяют снизить массу перекрытий на 30÷40%, уменьшить расход арматуры в 1,3 ÷ 1,5 раз, снизить массу здания в целом на 25÷30%. Использование легких конструктивных бетонов позволяет еще больше повысить эффективность применения таких конструкций.

Таблица 1

Технико-экономические показатели монолитных перекрытий при пролете 6 м и нагрузке 6 – 7 кН/м2

№	Вид панели	Приведенная толщина бетона, см	Расход стали на 1 м2 площади, кг		
			Без предварит. напряжения	Напрягаемая	
				Стержневая	Проволочная
1.	С овальными цилиндрами пустотообразователями	9,2	8	4,3	3,4
2.	С круглыми цилиндрами пустотообразователями	10,2	8,5	4,7	3,7
3.	С шарообразными пустотообразователями	12	8,5	4,7	3,7
4.	Кессонная	8	9,1	5	4
5.	Сплошные	12-16	14-16	12-14	10-11

Более подробно рассмотрим затраты материалов, трудозатраты и иные средства на устройство данных видов перекрытий. Приведём расчеты на площадь одного этажа жилого дома с офисными помещениями для плит (рис. 2) с овальными цилиндрами пустотообразователями (Таблица 2) и сплошной (Таблица 3) остальные расчеты приведем в таблице сравнения прямых затрат (Таблица 4).

Таблица 2

№ пп	Шифр, номера нормативов и коды ресурсов	Наименование работ и затрат, характеристика оборудования и его масса	Ед. изм.	Количество		Сметная	
				На единицу	Общая	На ед. изм.	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8
Монолитные плиты с овальными пустотами							
1	*ГЭСН06-01-041-1 применение*	*Устройство перекрытий безбалочных толщиной до 200 мм, на высоте от опорной площади до 6 м*	100м3		0,52		
		Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	951,08	494,56	133,35	65949,79
		Средний разряд работы		3,1	1,61		
		Затраты труда машинистов	чел.-ч	31,17	16,21	155,92	2527,214
		МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
	20129	Краны башенные при работе на других видах строительства (кроме монтажа технологического оборудования) 8 т	маш.-ч	28,56	14,85	863,33	12821,49
	21141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,94	0,49	753,88	368,4965
	30101	Автопогрузчики 5 т	маш.-ч	0,27	0,14	783,17	109,9571
	111301	Вибраторы поверхностные	маш.-ч	47,96	24,94	2,10	52,37232
	400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	1,4	0,73	580,88	422,8806
	331532	Пилы электрические цепные	маш.-ч	4,6	2,39	8,77	20,97784
		МАТЕРИАЛЫ					
	401-9021	Бетон В25	$м^3$	П	52	2330,51	121186,5
	204-9001	Арматура	т	П	4,445	24074,6	107011,8
		Полиэтиленовые формы овального сечения	м	П	2778	28	77784
	203-0518	Инвентарные стойки деревометаллические раздвижные	шт.	2,8	1,46	2500,00	3640
	203-0511	Щиты из досок толщиной 25 мм	$м^2$	86,1	44,77	177,65	7953,746
	102-0025	Пиломатериалы хвойных пород. Бруски обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм III сорта	$м^3$	6,22	3,23	3559,32	11512,26
	102-0032	Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более II сорта	$м^3$	0,99	0,51	6095,35	3137,886
	102-0053	Пиломатериалы хвойных пород. Доски обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 25 мм III сорта	$м^3$	0,53	0,28	3813,56	1051,017
	102-0061	Пиломатериалы хвойных пород. Доски обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 44 мм и более III сорта	$м^3$	2,61	1,36	3220,34	4370,645
	101-0816	Проволока светлая диаметром 1,1 мм	т	0,0116	0,01	36859,25	222,335
	101-1805	Гвозди строительные	т	0,079	0,04	31435,56	1291,373
	101-0253	Известь строительная негашеная комовая, сорт 1	т	0,086	0,04	8050	359,996
	411-0001	Вода	$м^3$	0,257	0,13	6,23	0,832577
	101-1782	Ткань мешочная	10 $м^2$	4,29	2,23	540,00	1204,632
ИТОГО:							423000,2

Таблица 3

№ пп	Шифр, номера нормативов и коды ресурсов	Наименование работ и затрат, характеристика оборудования и его масса	Ед. изм.	Количество		Сметная	
				На единицу измерения	Общая	На ед. изм.	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8
Сплошной монолитной плиты 180 мм							
1	*ГЭСН06-01-041-1*	*Устройство перекрытий безбалочных толщиной до 200 мм, на высоте от опорной площади до 6 м*	100м3		1,00		
		Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	951,08	951,08	133,35	126826,5
		Средний разряд работы		3,1	3,10		
		Затраты труда машинистов	чел.-ч	31,17	31,17	155,92	4860,026
		МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
	20129	Краны башенные при работе на других видах строительства (кроме монтажа технологического оборудования) 8 т	маш.-ч	28,56	28,56	863,33	24656,7
	21141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,94	0,94	753,88	708,6472
	30101	Автопогрузчики 5 т	маш.-ч	0,27	0,27	783,17	211,4559
	111301	Вибраторы поверхностные	маш.-ч	47,96	47,96	2,10	100,716
	400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	1,4	1,40	580,88	813,232
	331532	Пилы электрические цепные	маш.-ч	4,6	4,60	8,77	40,342
		МАТЕРИАЛЫ					
	401-9021	Бетон В25	$м^3$	101,5	101,50	2330,51	236546,8
	204-9001	Арматура	т	7,66	7,66	24074,6	184411,7
	203-0518	Инвентарные стойки деревометаллические раздвижные	шт.	2,8	2,80	2500,00	7000
	203-0511	Щиты из досок толщиной 25 мм	$м^2$	86,1	86,10	177,65	15295,67
	102-0025	Пиломатериалы хвойных пород. Бруски обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм III сорта	$м^3$	6,22	6,22	3559,32	22138,97
	102-0032	Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более II сорта	$м^3$	0,99	0,99	6095,35	6034,397
	102-0053	Пиломатериалы хвойных пород. Доски обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 25 мм III сорта	$м^3$	0,53	0,53	3813,56	2021,187
	102-0061	Пиломатериалы хвойных пород. Доски обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 44 мм и более III сорта	$м^3$	2,61	2,61	3220,34	8405,087
	101-0816	Проволока светлая диаметром 1,1 мм	т	0,0116	0,01	36859,25	427,5673
	101-1805	Гвозди строительные	т	0,079	0,08	31435,56	2483,409
	101-0253	Известь строительная негашеная комовая, сорт 1	т	0,086	0,09	8050	692,3
	411-0001	Вода	$м^3$	0,257	0,26	6,23	1,60111
	101-1782	Ткань мешочная	10 $м^2$	4,29	4,29	540,00	2316,6
ИТОГО:							645992,9

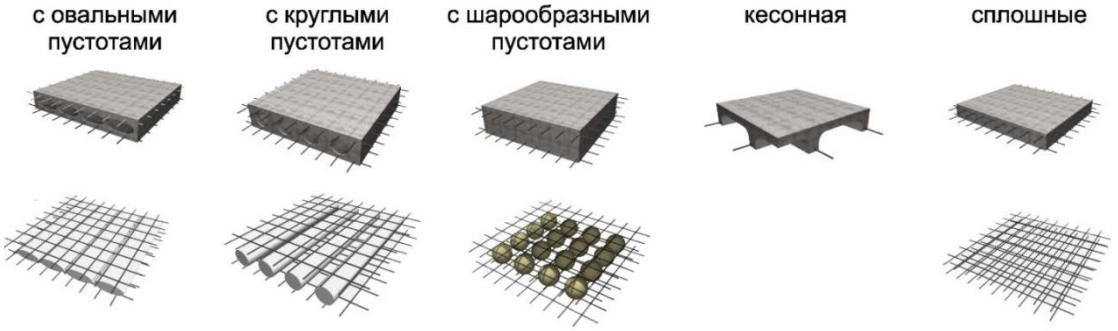


Рис. 2. Виды перекрытий

Таблица 4

№	Тип панели	Приведенная толщина бетона, см	Расход стали без предварительного напряжения на 1 м2 площади, кг	Прямые затраты на возведение плиты перекрытия, тыс. руб	Экономическаявыгода по сравнению со сплошной плитой на
1.	С овальными цилиндрами пустотообразователями	9,2	8	423,0	34,5%
2.	С круглыми цилиндрами пустотообразователями	10,2	8,5	437,9	32,2%
3.	С шарообразными пустотообразователями	12	8,5	494,9	23,3%
4.	Кессонная	8	9,1	326,7	49,4%
5.	Сплошные	18	14	646,0	

Сравнив расходы прямых затрат на возведение перекрытия одного этажа установили, что наиболее оптимальным вариантом является кессонные плиты, но кессонная плита не имеет гладкой нижней поверхности и не применима в жилых и офисных помещениях. Менее экономичным является перекрытия с овальными пустотами. Экономический эффект составляет 34,5% или 223 тысяч рублей по сравнению с применяемыми сплошными плитами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Железобетон его расчет и проектирование. Рудольф Залигер. Перевод с немецкого Инж. Л.В. Рейнберг, Инж. Н.Н. Чечулина под редакцией Проф. П.Я. Каменцева.
2. Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. М:, 2012, №3, Статья «Монолитные пустотные перекрытия в строительстве зданий»

3. Современные методы возведения монолитных и сборно-монолитных перекрытий. Р. А. Сагатаев. Учебное пособие. Москва – 2008 г.

ДВУХМЕРНАЯ СТАЦИОНАРНАЯ ЗАДАЧА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В ФОРМЕ ОГРАНИЧЕННОГО ЦИЛИНДРА

Кужиманов Еркебулан Жоламанулы

Научный руководитель: Раков Юрий Яковлевич

Томский политехнический университет, г. Томск

Рассмотрим образец в форме ограниченного цилиндра с радиусом - R и высотой - H,который нагревается лучистым потоком сверху и излучает со всех сторон в среду постоянной температурой (рис. 1).Образец находится внутри вакуумной камеры, стенки которой имеют постоянную температуру окружающей средыT_{oc}.

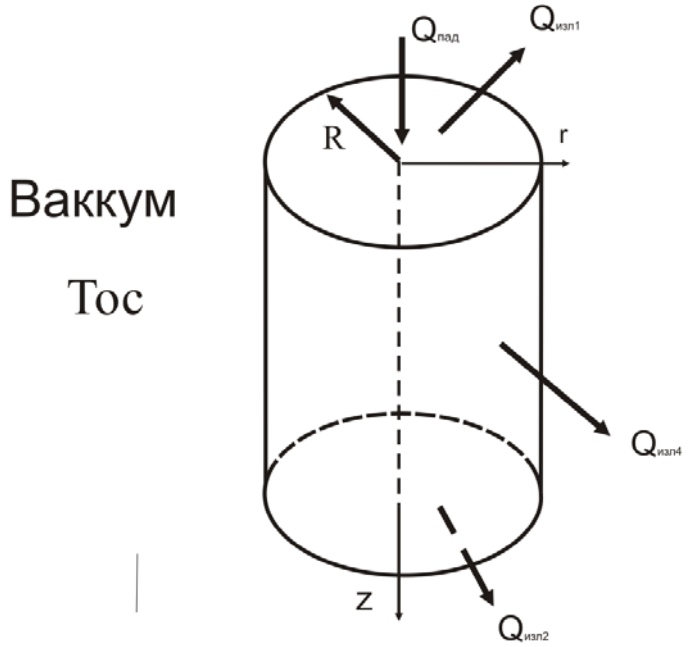


Рис. 1. Схема распределения тепловых потоков при нагреве и охлаждении

Тогда математическая постановка двумерной стационарной задачи теплопроводности для ограниченного цилиндра примет вид:

$$\frac{\partial^2 T}{\partial r^2}+\frac{1}{r}\cdot\frac{\partial T}{\partial r}+\frac{\partial^2 T}{\partial z^2}=0 \qquad (1.1)$$

$$z=0, \qquad q_F(r)=-\lambda\cdot\frac{\partial T}{\partial z}+E_{пр}\cdot\sigma_0(T_{z=0}^4-T_{oc}^4) \qquad (1.2)$$

$$z=L, \quad -\lambda\cdot\frac{\partial T}{\partial z}=E_{пр}\cdot\sigma_0(T_{z=L}^4-T_{oc}^4)$$

$$r=0, \qquad \frac{\partial T}{\partial r}=0 \qquad (1.4)$$

$$r=R, \quad -\lambda\cdot\frac{\partial T}{\partial z}=E_{пр}\cdot\sigma_0(T_{r=R}^4-T_{oc}^4) \qquad (1.5)$$

(1.3)

где, T(r, z) – температура образца; σ_0 постоянная Стефана – Больцмана; r, z– координаты; $q_F(r)$ плотность падающего теплового потока; $E_{пр}$ - приведенная степень черноты; λ - коэффициент теплопроводности.

Выбор рационального метода решения прямой задачи в значительной мере зависит на эффективность решения обратной задачи. Получение точного аналитического решения задачи из-за нелинейности в граничных условиях (нелинейность второго рода) не представляется возможным. Следовательно, для решения задачи необходимо привлекать численные методы (метод конечных разностей, метод конечных элементов и др.), с помощью которых можно получить таблицу приближенных значений. Для решения поставленных задач был выбран метод конечных разностей. При составлений конечно-разностных уравнений, использовались два разных метода: метод элементарных балансов и метод, основанный на разложений искомой функций в ряд Тейлора в окрестности узловых точек. В методе одновременных смещений замена значений всех переменных производится одновременно. В методе последовательных смещений замена значений уточненные значения переменных, вычисленные в какой-либо точке, сразу же используются при вычислении значения переменной в последующих точках.

а) для метода одновременных смещений (метод просто итераций)[2]:

$$T_{i,j}^n=T_{i,j}^{n-1}-\frac{f(T_{i,j}^{n-1})}{f'(T_{i,j}^{n-1})}$$

б) для метода последовательных смещений [2]:

$$T_{i,j}^n=T_{i,j}^{n-1}-\frac{f(T_{i,j}^{n})}{f'(T_{i,j}^{n})}$$

где n – номер итераций; i, j – индексы, определяющие положение узла в вычислительной сетке; $T_{i,j}^{n-1}$ – данное значение температуры; $T_{i,j}^{n}$ – новое значение температуры, рассчитанное данным методом; $f(T_{i,j}^{n-1})$ – функций изменения температуры в узловой точке; $f'(T_{i,j}^{n-1})$ – производные функций изменения температуры в узловой точке.Схема сеточной области для ограниченного цилиндра показана на рис.2.

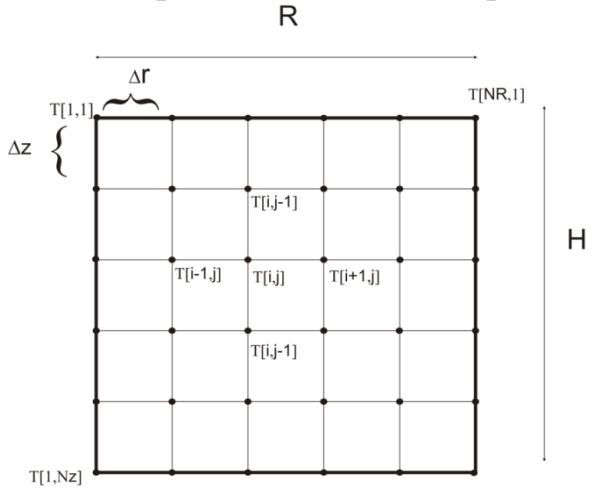


Рис. 2. Схема сеточной области

Решение полученных нелинейных систем конечно-разностных уравнений осуществлялось итерационными методами. Нелинейные уравнения для всех точек были преобразованы с использованием формулы Ньютона-Рафсона, относительно искомых температур согласна формуле метода одновременных смещений. Используя уравнение (1.1 – 1.5) и уравнение тепловых балансов для сеточной области ограниченного цилиндра, при нагреве поверхности образца постоянным тепловым потоком плотностью q_F ,получим следующие конечно – разностные уравнения, которые применялись при составлении программы расчета температурного поля на ЭВМ:

$$T_{i,j} = (T_{i+1,j} + T_{i-1,j}) \cdot \frac{0.5 \cdot \Delta z^2}{(\Delta z^2 + \Delta r^2)} + (T_{i+1,j} - T_{i-1,j}) \cdot \frac{0.25 \cdot \Delta z^2}{(i-1) \cdot (\Delta z^2 + \Delta r^2)} + (T_{i,j+1} + T_{i,j-1}) \cdot \frac{0.5 \cdot \Delta r^2}{(\Delta r^2 + \Delta z^2)}$$

$$z = 0: \quad T1_{i,1} = T_{i,1} - \frac{2 \cdot \Delta z \cdot q[r_i] + \lambda \cdot (4 \cdot T_{i,2} - T_{i,3} - 3 \cdot T_{i,1} - 2 \cdot \Delta z \cdot E_{np} \cdot \sigma_0 (T_{i,1}^4 - T_{oc}^4)}{-3 \cdot \lambda - 8 \cdot \Delta z \cdot E_{np} \cdot \sigma_0 T_{i,1}^3}$$

$$z = L: \quad T1_{i,Nz} = T_{i,Nz} - \frac{2 \cdot \Delta z \cdot E_{np} \cdot \sigma_0 (T_{i,Nz}^4 - T_{oc}^4) + \lambda \cdot (3 \cdot T_{i,Nz} - 4 \cdot T_{i,Nz-1} - T_{i,Nz})}{3 \cdot \lambda + 8 \cdot \Delta z \cdot E_{np} \cdot \sigma_0 T_{i,Nz}^3}$$

$$r = 0: \quad T1_{1,j} = \frac{\Delta r^2}{2 \cdot (\Delta r^2 + 2 \cdot \Delta z^2)} \cdot (T_{1,j-1} - T_{1,j+1} + \frac{2 \cdot \Delta z^2}{(\Delta r^2 + 2 \cdot \Delta z^2)} \cdot T_{2,j}$$

$$r = R: \quad T1_{NR,j} = T_{NR,j} - \frac{\lambda \cdot (3 \cdot T_{NR,j} - 4 \cdot T_{NR-1,j} - T_{NR-2,j} + 2 \cdot \Delta r \cdot E_{пр} \cdot \sigma_0 (T_{NR,j}^4 - T_{oc}^4)}{3 \cdot \lambda + 8 \cdot \Delta z \cdot E_{пр} \cdot \sigma_0 T_{NR,j}^3}$$

Все расчеты значений температур в узловых точках проводились до тех пор, пока разность температур для каждой точки не оставалась меньше 0,01 К.Блок – схема решения прямой задачи приведены на рис.3.

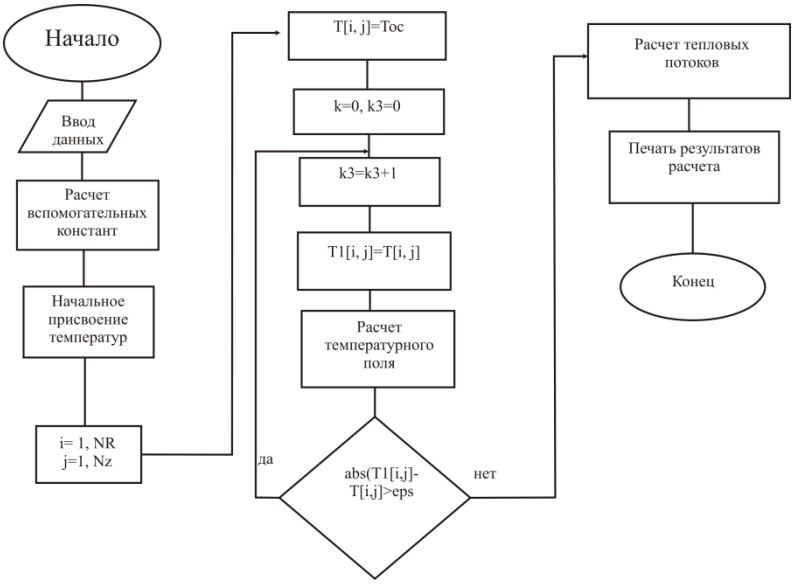


Рис. 3. Блок – схема решения прямой задачи

При использовании в программе конечно – разностных уравнений, полученных методом элементарных балансов, вычислительный эксперимент проводился при следующих значениях геометрических и физических параметров: размеры R=0.01 и L=0.01 м; коэффициент теплопроводности $\lambda = \lambda_r = \lambda_z = 0.5\, Вт/мК$ и плотность падающего теплового потока $q_F = 10^5\, Вт/м^2$.

Таблица 2.1

Результаты по тепловому балансу

Метод решения	**Число узлов**	**Входящий поток,Q1**	**Суммарный уходящий поток,Q2**	**Процент погрешности по тепловому потоку,%**
Одновременных смещений	5x5	2.40	2,398	0,67
	9x9	2.768	2.765	0,11

	17x17	2.95	2.86	3
Последовательных смещений	5x5	2,40	2,396	0,57
	9x9	2,76	2,76	0,67
	17x17	2,95	2,92	0,85

Таблица 2.2

Результаты расчета температур в зависимости от количества узлов

Метод решения	**Число узлов**	**Значение температурного поля в сеточных узлах**		**Количество итераций**
		$T_{1,1}$	$T_{3,1}$	
Одновременное смещение	5x5	531,13	526	252
	9x9	530,33	525,44	800
	17x17	526,68	521,93	2374
Последовательных смещений	5x5	531,23	526,44	172
	9x9	530,81	525,91	502
	17x17	528,91	524,08	1468

Вывод: Составлена программа определение температурного поля и тепловых балансов. В дальнейшем результаты вычислительного эксперимента, полученные при решении прямой задачи, можно использовать при разработке алгоритма и составлений программы решения обратной задачи по определению коэффициента теплопроводности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мак-Кракен Д., Дорн У. Численные методы и программирование на ФОРТРАНЕ. – М.: Мир, 1977. – 584 с.
2. Заворин А.С., Кузьмин А.В., Раков Ю.Я. Методы определения теплопроводности конденсированных сред.- Томск: Томский политехнический университет, 2009. – 184 с.
3. Шуп Т., Прикладные численные методы в физике и технике. – М.: Высшая школа, 1990 – 255 с.

УПРАВЛЕНИЕ СВЕТОФОРАМИ С ПОМОЩЬЮ КОТРОЛЛЕРА SIEMENS S7-300

Лай Чунг Тиен, Чан Ван Нам

Научный руководитель: Рудницкий В.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

Программируемые контроллеры Siemens SIMATIC S7 широко используются в системах автоматизации во всех отраслях современного промышленного производства. Удобство и надежность конструкции, простота монтажа и эксплуатации, высокая производительность, мощные коммуникационные возможности, способность поддерживать обмен данными через Интернет, PROFIBUS, Industrial Ethernet и MPI делают технические устройства данной серии незаменимыми при решении задач автоматизации разных уровней сложности. А большой выбор модулей контроллеров Siemens SIMATIC S7 позволяет максимально адаптировать любую аппаратуру для решения любой производственной задачи.

Рис.1 Контроллер SIMATIC S7-300

Siemens SIMATIC S7-300.

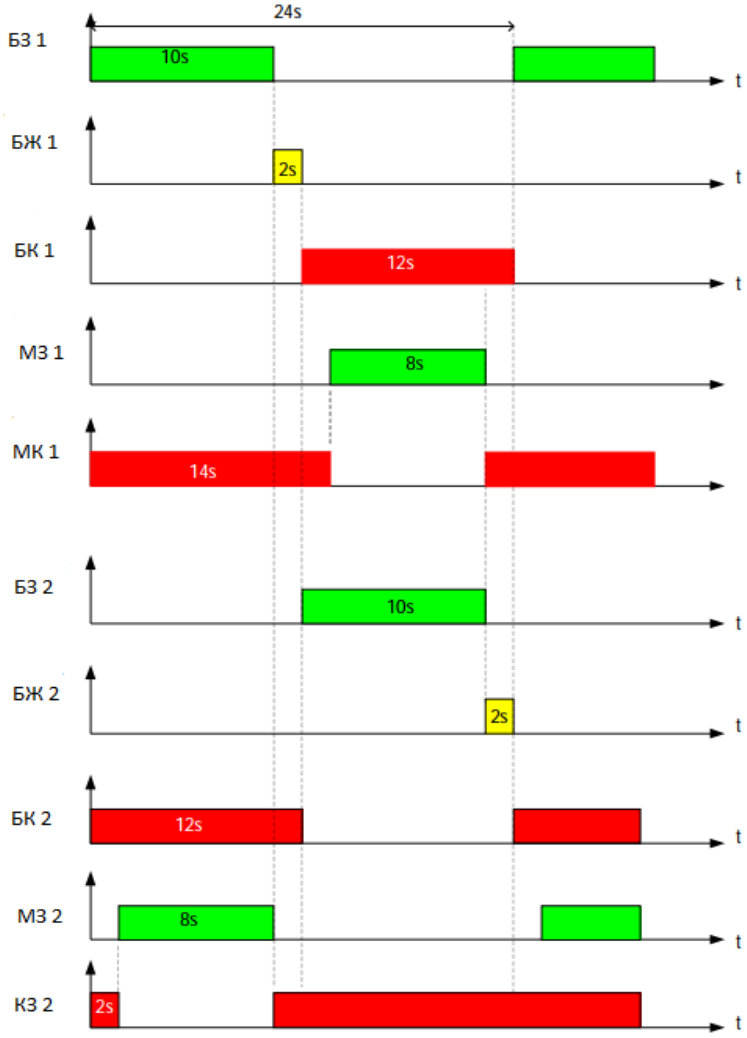
Модульный контроллер стандартного исполнения для работы в нормальных промышленных условиях. Используется для создания систем автоматизации средней степени сложности. Системы на основе этого типа контролера могут обслуживать от 16 до 65536 дискретных входов/выходов.

Экспериментальная часть

Поставленной задачей является использование контроллера SIEMENS S7-300

для управления светофорами на перекрестке.

Задача заключается в создании периода работы светофора. В каждом направлении (1 и 2) перехода есть два больших светофора и два маленьких светофора. Большой светофор для транспортных средств состоит из трех светов: красного (БК), желтого (БЖ), зеленного (БЗ). Маленький светофор для пешеходов состоит из двух светов: красного (МК), зеленного (МЗ). В одном периоде работы светофоров большая зеленная лампа 1 горит в течении 10с, в то время маленький светофор 1 находится в красном состоянии. Потом большой светофор 1 переходит на желтое состояние в течении 2с для предупреждения водителям об остановке. После того большая красная 1 горит на 12с, чтобы остановить транспортные средства. А в то время маленькая зеленная лампа 1 горит на 8с для разрешения пешеходов. Эта лампа не сразу горит после большой красной лампы, так как надо запасное время для безопасности. Период работы светофоров продлится 24с. Для направления 2 очередь горений ламп совсем наоборот.



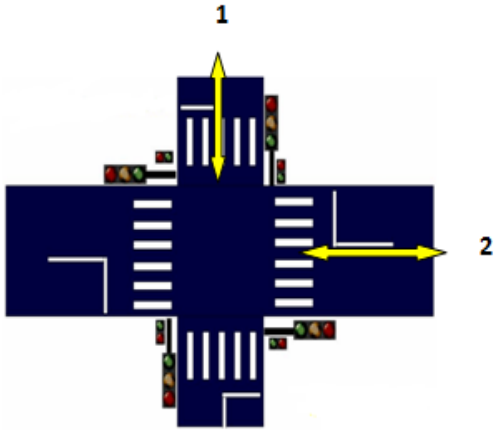


Рисунок 2. Схема распределения времени для светофоров

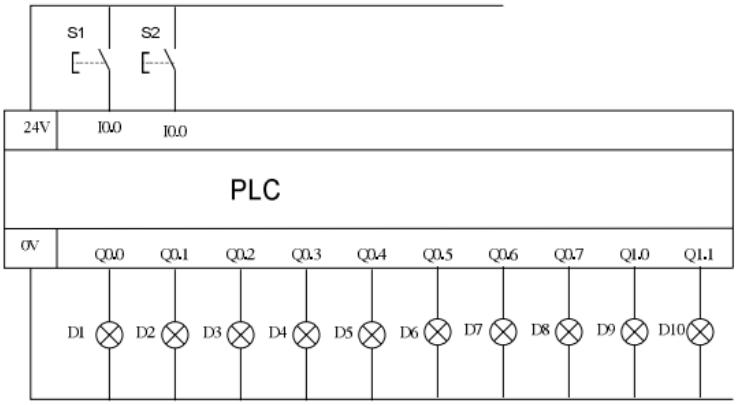


Рисунок 3. Схема подключения вход -выходов котроллера

Десять ламп светофоров D1, D2...D10 подключат к выходам контроллера. Лампы D1, D2, D3, D6, D7, D8 соответствуют зеленным, желтым, красным лампам больших светофоров в направлениях 1 и 2. Лампы D4,D5,D9,D10 соответствуют зеленным, красным маленьких светофоров в направлениях 1 и 2.

Используя пакет STEP 7 мы пишем программу для управления системой светофора на перекрестке.

STEP 7 - это программное обеспечение для программирования S7-300/400. Для организации работы по конфигурированию, программированию и тестированию программной части системы автоматического управления процессами служит утилита SIMATIC Manager. SIMATIC Manager – это приложение, работающее под управлением Windows и содержащее все функции, необходимые для создания проекта. При необходимости SIMATIC Manager инициирует запуск других утилит, например, для конфигурирования станций, для инициализации модулей или для написания и тестирования программ.

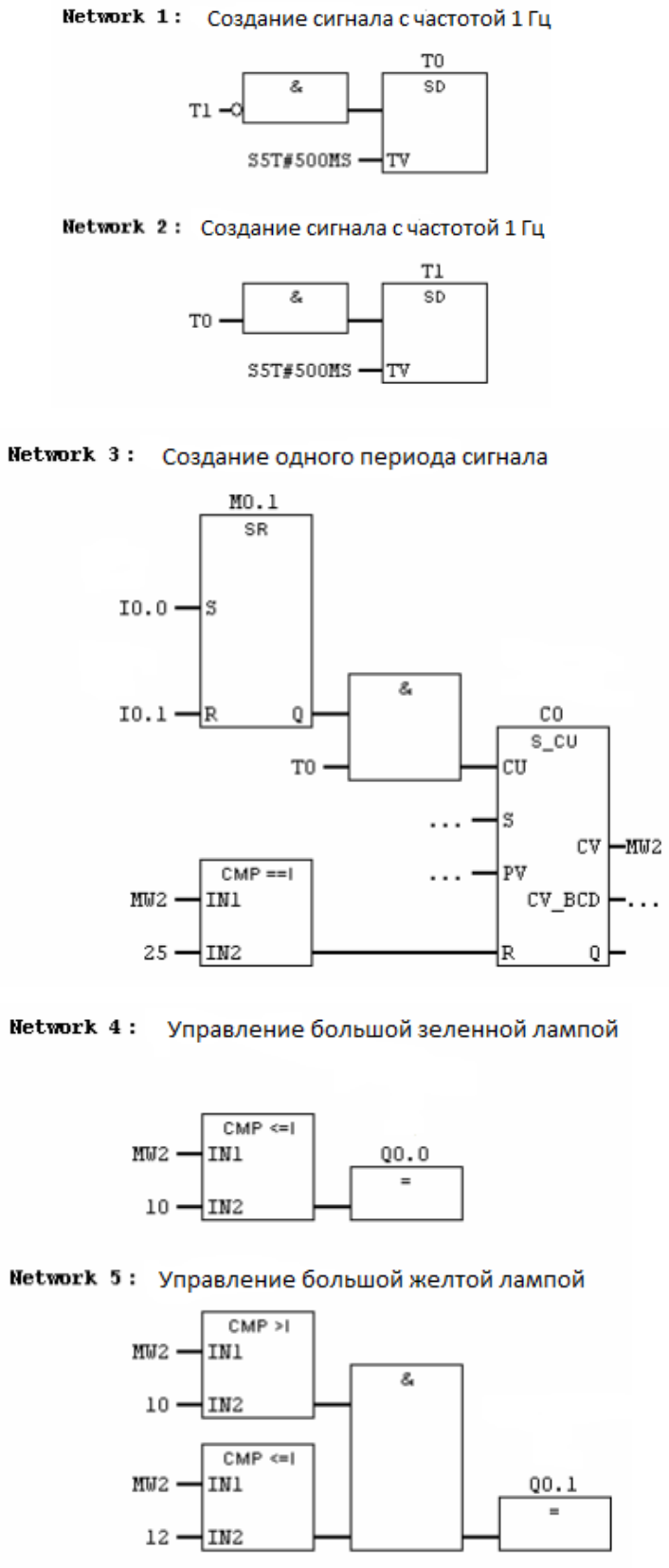


Рисунок 4. Блочная программа

Сначала мы создадим сигнал с частотой 1 Гц с помощью блока Timer T1 и T2. Сигнал с частотой 1 Гц входит в блок счетчика C0, который считает время периода работы системы светофоров. Значение выхода счетчика (MW2) входит в блок сравнения, которые сравняет с распределенными временами для каждого лампы. Выходы блока сравнения идут в вход сигнала лампы .

Заключение

При использовании контроллера S7-300 и пакета STEP 7 управление системой светофоров на перекрестке облегчиться и станет более точным . Перспективой этого проекта является создание единого центра управления транспортом. Диспетчеры центра будут следит за транспортной ситуацией во всем городе в метро на автомобильных и железных дорогах, а также на вокзалах и транспортно- пересадочных узлах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ганс Бергер. Автоматизация с помощью Программ STEP7 LAD и FBD. –Siemens AG, 2001.–605 с.
2. Программирование с помощью STEP 7 V5.3. –Siemens AG, 2004.–682 с.

СПОСОБ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОЙ СРЕДЫ LABVIEWДЛЯ АНАЛИЗА СЛЕДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ

Ле Ван Туан

Научный руководитель: Казьмин.В.П

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Управление играет важную роль в развитии науки и техники. Управление используется всюду от систем корабля, ракет, беспилотных летательных аппаратов, роботов, робототехники в современных производственных процессах, в повседневной жизни: контроль температуры, влажности и т.п. В настоящее время компьютеры широко применяются как в задачах анализа и синтеза систем управления, так и в самих системах управления. Программная среда Labview является одним из современных средств разработки прикладного программного обеспечения. Labview использует графический язык программирования, предназначенный для создания программ в форме структурных схем. В

настоящее время Labview имеет широкое применение в разных областях [1].

Рассмотрим использования программной среды Labview для исследования автоматической следящей системы с комбинированным управлением.

Исходными данными работы являются функциональная и структурная схемы и численные значения параметров системы САР (системы автоматического регулирования). Функциональная схема исследуемой САР приведена на рис. 1 [2].

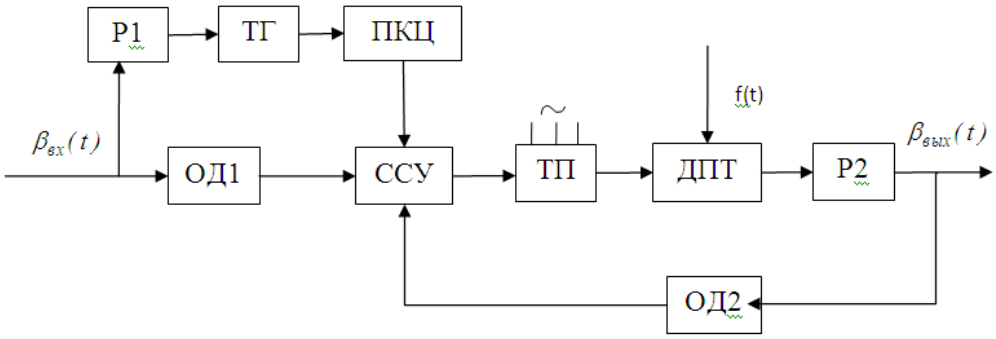


Рис.1. Функциональная схема САР

На схеме использованы следующие обозначения:

Входное отслеживаемое воздействие - $\beta_{вх}(t)$;

Выходная регулируемая величина - $\beta_{вых}(t)$;

Возмущающий фактор - f(t);

ОД1, ОД2- однополярные датчики угловых перемещений;

ССУ- сравнивющее-суммирующее устройство;

ТП- тиристорный преобразователь;

ДПТ- двигатель постоянного тока;

Р1, Р2- редукторы;

ТГ- тахогенератор;

ПКЦ- пассивная корректирующая цепь.

Структурная схема САР приведена рис. 2.

Рис. 2. Структурная схема замкнутой САР по задающему воздействию

Задачей рассматриваемой следящей системы (задачей регулирования) является воспроизведение на её выходе изменения входного параметра $\beta_{вх}(t)$ (угла поворота).В состоящии равновесии системы ($\beta_{вх}(t)$ - const) выходная величина $\beta_{вых}(t)$ равна $\beta_{вх}(t)$ с заданной точностю.

В случае изменения задающего воздействия (угла поворота βвх) на выходе ССУ появляется сигнал обусловленный разницей значений βвх и βвых. и скоростью изменения βвх..Сигнал с выхода ССУ поступает на исполнительное устройство (тиристорный преобразователь и регулятор напряжения - ТП) и далее на двигатель постоянного тока, который через редуктор Р2изменяет угол поворота выходного вала редуктора в сторону уменьшения разностиβвх - βвых. и, следовательно, уменьшения напряжения на выходе ТП до величины напряжения трогания ДПТ.Система придет в состояние покоя,повторив входной сигнал с заданной точностью, обусловленной параметрами системы и возмущающим воздействием (моментом сопротивления вращению двигателя).

Таким образом, система производит отработку изменяющего входного воздействия.

В случае дальнейшего изменении задающего воздействия, процесс регулирования повторяется.

По структурной схеме системы рис. 2 на основании правил преобразовании структурных схем определяются передаточные функции необходимыедля исследования различныххарактеристик системы[3].

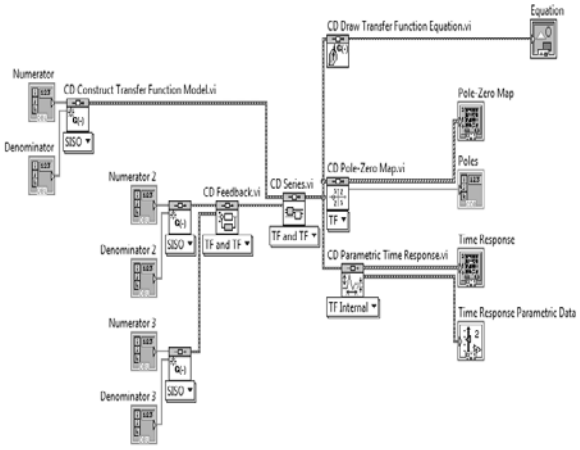
Рис. 3. Упрощенная структурная схема замкнутой САР по задающему воздействию

Например, передаточная функция замкнутой системы по задающему воздействию показана на рис 3.

Рассмотрим определение устойчивости и показателей качества системы с использованием программы LABVIEWc модулем расширения ControlDesign, предназначенного для анализа линейных САР.

По структурной схеме рис. 3 исследуемой САР по методике, описанной в [3-4] составляется блок-диаграмма и лицевая панель виртуального прибора (ВП)рис.4.

Блок-диаграмма отражает блоки системы, связи между ними, реализуемые блоками математические преобразования, входные и выходные величины и составляется из элементов, имеющихся в обширной библиотеки LABVIEW.



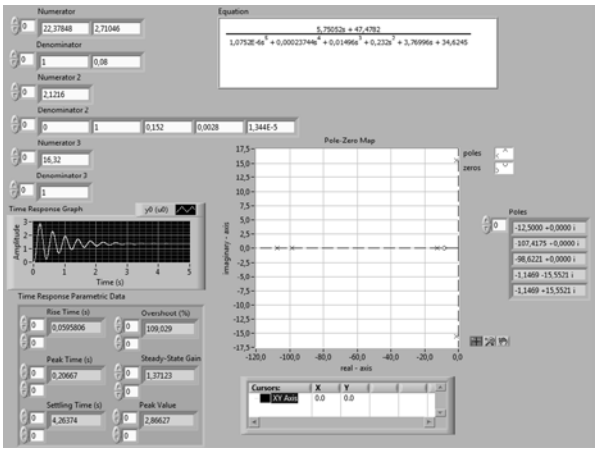


Рис. 4. Блок-диаграмма и лицевая панельВП

Лицевая панель ВП отражает числовые значения структурных элементов исследуемой системы, передаточную функцию системы, в числовом представлении получаемую автоматически по составленной блок-диаграмме и заданными числовыми параметрами, кнопку управления, график переходного процесса, числовые показатели исследуемого процесса.

Результаты исследования показаны на лицевой панели ВП.

Исследование импульсных САР проводится с использованием модуля расширения MathScript[5].

MathScript является инструментом Labview, предназначенным для текстового описания вычислительных математических выражений. Узел MathScript доступен в палитре Funtions->Mathematisc->Script&Formulas.

Рассмотрим исследование импульсной САРструктурная схема, которойприведена на рис. 5. Импульсный элемент на схеме показан знаком ⊥.

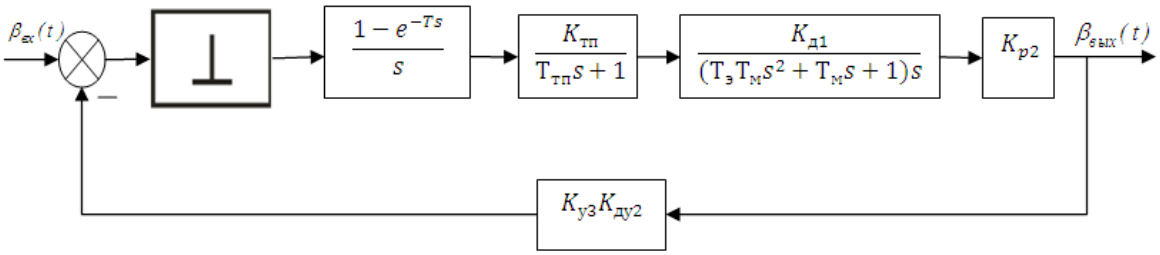


Рис.5. Структурная схема системы с импульсным элементом

При исследовании импульсных систем систему разбивают на две части – импульсную и непрерывную. Передаточная функция (ПФ)непрерывной части:

$$W_{НЧ}(s) = \frac{K_{ТП}}{T_{ТП}s+1} \cdot \frac{K_{Д1}}{(T_Э T_M s^2 + T_M s + 1)s} \cdot K_{P2}$$

Зададим численные значения и получим:

$$W_{нч}(s) = \frac{2.1216}{(0.00001344s^3 + 0.0028s^2 + 0.152s + 1)s}$$

В окне Variables/Script/Historyувводятся команды как показано на нижнем рисунке:

Wn=tf([2.1216],[0.00001344 0.0028 0.152 1 0]) – задание ПФ непрерывной части системы;

Wnd=c2d(Wn,0.01) – представлениеПФ непрерывной части системыWнч(S) в импульсном виде Wнч(Z) с периодом квантования;T=0.01с.;

Woc=tf([16.32],[1]) – задание ПФ обратной связи;

Wz=feedback(Wnd,Woc) – определение ПФ импульсной замкнутой системы Wзс(Z);

[numd,dend]=tfdata(Wz) – команда представления полных значений числителя и знаменателя Wz. Также заданы команды расчета корней характеристического уравнения «Pole(WZ)» и характер входного воздействия «Step». Следует отметить, что команды среды Labview соответствуют командам ППП Matlab/

После нажатия кнопки «стрелка» . появятся текстовые результаты в окне Output Window и окно графика Plot1.

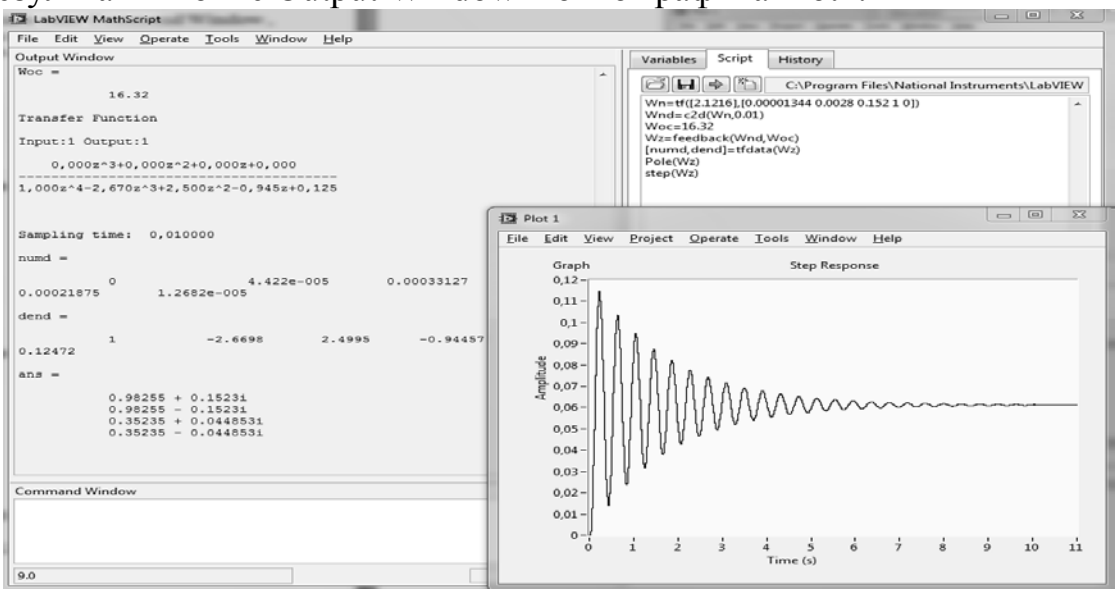


Рис.6. График переходного процесса импульсной замкнутой системы

В результате полученапередаточная импульсная функция замкнутой системы:

$$W_{зс}(z) = \frac{4.422 \cdot 10^{-5} z^3 + 3.313 \cdot 10^{-4} z^2 + 2.187 \cdot 10^{-4} z + 1.268 \cdot 10^{-5}}{z^4 - 2.67z^3 + 2.5z^2 + 0.9446z + 0.1247}$$

Видно, что исследуемая импульсная система с заданными параметрами является устойчивой с большими перерегулированием и колебательностью.

Заключение

Исследование следящей системы с комбинированным управлением было проведено с помощью математических методов и программного пакета Labview, показано применение пакета прикладных программ LABVIEW с модулями расширения Control Design и MathScript.Данная работа является методическими указаниями по изучению и применению программной среды LABVIEW и её модулей для решения задачи теории автоматического управления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Тревис Дж. Labview для всех. –М.: ДМК Пресс, 2005. -544 с.

Е.М. Яковлева, С.В. Замятин Теория автоматического управления “Курсовая работа”. – Томск: Изд. ТПУ, 2009 - 115 с.

Introduction to Control Design and Simulation using LabVIEW, By: Erik Luther, Rice University, Houston, Texas

Жуков К. Г. Модельное проектирование встраиваемых систем в LabVIEW. –М.: ДМК Пресс, 2011. – 688 с.

Cybernetics theory with mathscript examples, By: Hans-Petter Halvorsen, M.Sc. Telemark University College

АНАЛИЗ СИГНАЛОВ ВИБРАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Ле Ван Туан

Научный руководитель: Казьмин В.П

Томский политехнический университет, г. Томск

В настоящее время наблюдается значительный рост числа автомобилей. В этой связи остро встаёт ряд проблем, связанных с загрязнением окружающей среды, выбросами двигателей внутреннего сгорания (ДВС), безопасности эксплуатации, экономии топлива и т.д. Со временем в процессе эксплуатации из-за износа и возникновения различных неисправностей параметры работы ДВС начинают превышать эксплуатационные пределы.

ДВС является самой важной частью современного автомобиля. Двигатель – энергетическая машина, преобразующая тепловую энергию, выделяющуюся в результате сгорания топлива в механическую работу, рис. 1[1].Двигатель внутреннего сгорания состоит из механизмов и систем, выполняющих определенные функции [1-2].

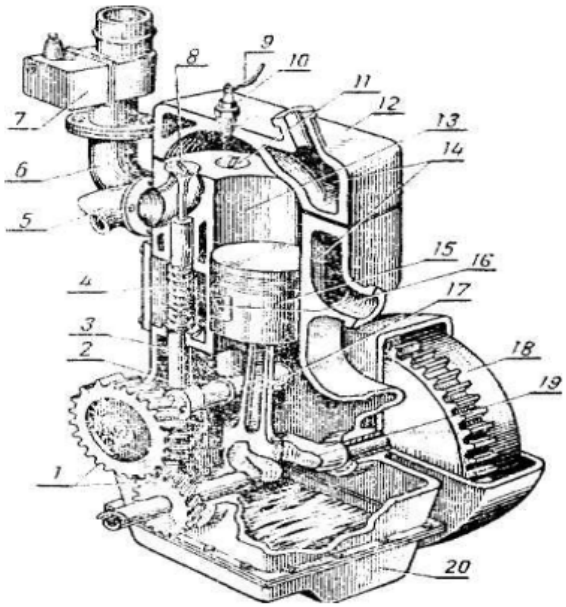


Рис.1 Устройство карбюраторного двигателя

1-шестерни привода распределительного вала; 2-распределительный вал;3-толкатель; 4-пружина; 5-выпускная

труба; 6-впускная труба; 7-карбюратор;

8-выпускной клапан; 9-провод; 10-свеча; 11-впускной клапан; 12-головка

цилиндра; 13-цилиндр; 14-водяная рубашка; 15-поршень; 16-поршневой палец; 17-шатун; 18-маховик; 19-коленчатый вал; 20-поддон картера.

Типичными неисправностями ДВС являются следующие: увеличенные зазоры клапанов, износ сальников клапанов или направляющих клапанов, износ или повреждение привода распределительного вала, уменьшение компрессии в результате износа цилиндропоршневой группы и т.д. [3].На текущий момент времени разработано много способов диагностики неисправностей ДВС, например: по составу выхлопных газов, по шумам, издаваемым ДВС в процессе работы и т.д.[4].Разработаны и используются специализированные компьютеризированные диагностические комплексы (мотортестеры)[4].Для диагностики неисправностей ДВС используются различные методы, в том числе частотного анализа

сигналов вибрации. Применение этого метода имеет свои ограничения из-за ряда особенностей работы ДВС - сигналы вибрации сильно зашумлены. В этой связи разработка новых и совершенствование известных методов для анализа таких сигналов является актуальной задачей.

В данной работе приведен пример использования частотно-временного корреляционного подхода при исследовании сигналов вибрации ДВС[5].

Частотно-временная корреляционная функция позволяет установить взаимосвязь сигналов не только во временном домене, а также и в частотном. Автокорреляционная функция, используя преобразование Фурье, находится по следующему выражению:

$$K(\tau) = F^{-1}\left[F(x_i)F^*(x_i)\right],$$

где F – прямое дискретное преобразование Фурье сигнала x_i, F^* – комплексно-сопряженное значение результатов прямого дискретного преобразования, F^{-1} – обратное дискретное преобразование Фурье.

Согласно [6] перед вычислением произведения $F(x_i)F^*(x_i)$ предварительно формируют m его копий M^k, $k = 0, \ldots, m-1$, при этом весь спектр кроме k-ой части обнуляется. В результате обратного преобразования Фурье каждой из этих копий получают частотно-временную автокорреляционную[6].

Для исследования возможности использования данного подхода применительно к анализу работы ДВС были исследованы сигналы вибрации двигателя K20- Honda. Основная задача, поставленная при исследовании сигналов, заключалась в обнаружении периодических сигналов. Такие сигналы в процессе работы ДВС могут создавать цилиндры, система сглаживания, коленчатый вал, и другие. Возможность выделения таких сигналов открывает возможность анализа особенностей работы ДВС и возможных причин неисправности. Наиболее простым параметром, характеризующим работу ДВС является частота вращения коленчатого вала.

Сигналы вибрации исследуемого двигателя были получены с использованием вибропреобразователя ДН-3, с частотой дискретизации 44100 Гц. С помощью штатного тахометра автомобиля была выставлена частота вращения коленчатого вала 3000 (об/мин). Результаты исследования сигналов полученных при указанной частоте вращения приведены на рисунках 2 и 3.На рисунке 2 приведена автокорреляционная функция, рассчитанная классическим способом. Основным недостатком, которой является отсутствие информации о

частотных свойствах анализируемых сигналов. Анализ полученной функции затруднителен. На рисунке 3 приведен график частотно-временной корреляционной функции. Анализ полученных частотно-временных корреляционных функций позволил определить частоту вращения коленчатого вала равную2985 об/мин.Полученный результат близок к показаниям тахометра. Незначительная погрешность в определении частоты вращения может быть обусловлена погрешностью определения частоты вращения по показаниям штатного тахометра.

Таким образом, предложенный поход можно применять для определения периодических составляющих сигналов вибрации ДВС.

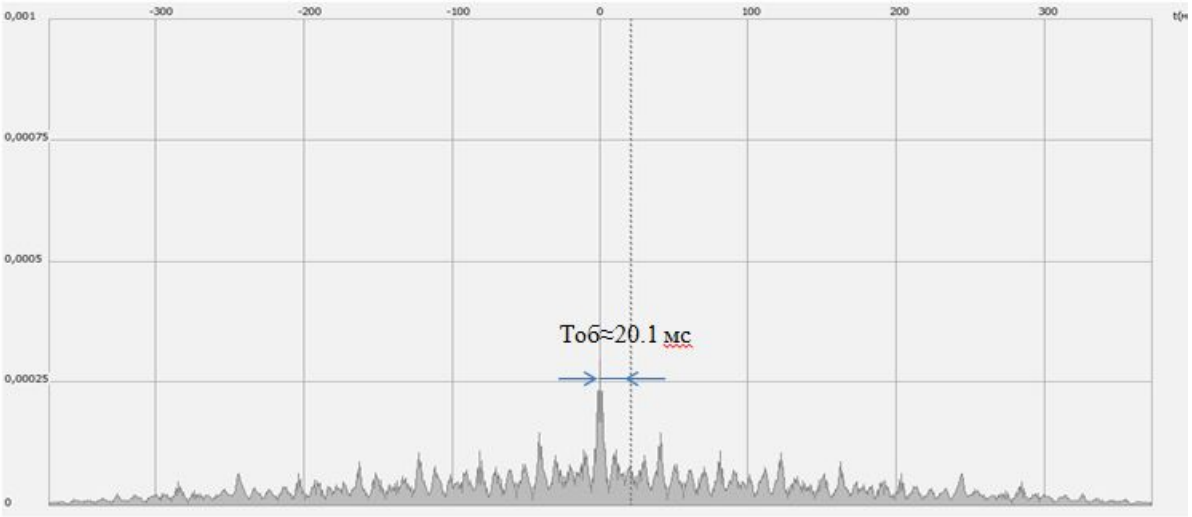


Рис. 2. Автокорреляционная функция анализируемого сигнала

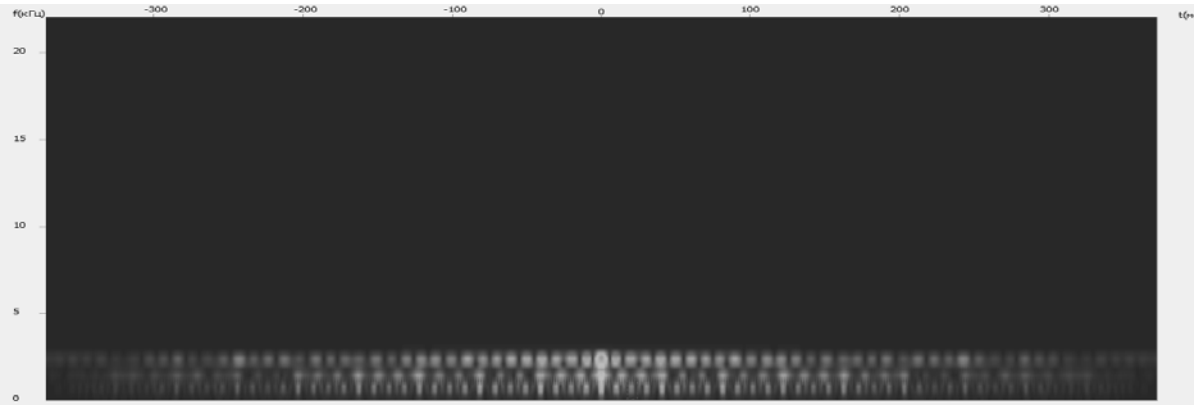


Рис. 3. Частотно-временная автокорреляционная функция анализируемого сигнала

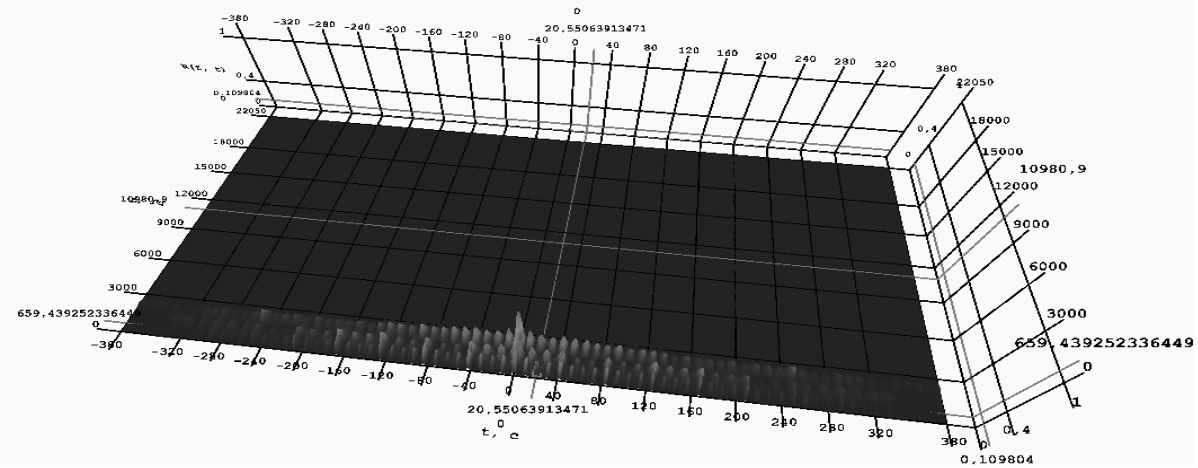


Рис. 4. 3D график частотно-временной корреляционной функции

Вывод

В работе рассмотрена структура ДВС, различные методы диагностики состояния ДВС и способ применения частотно-временного корреляционного анализа при исследовании сигналов вибрации ДВС. Проведен эксперимент для проверки возможности использования этого подхода на двигателе K20- Honda на примере определения частоты вращения коленчатого вала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. М.В. Мухина, В.В.Г лебов, И.А. ГригорьеваУстройство автомобиля. Ч1. Общее устройство автомобиля. - Н.Новгород: НГПУ, 2007. 43с.
2. В.К. Вахламов, М.Г. Шатров, А.А. Юрчевский Автомобили: теория и конструкция автомобиля и двигателя. – М: Издательский центр «Академия», 2003. – 816 с.
3. Автошкола [Электронный ресурс]. Основные неисправности двигателей внутреннего сгорания. URL: http://www.autoshcool.ru/2334-osnovnye-neispravnosti-dvigateley-vnutrennego-sgoraniya.html (датаобращения: 10.03.2014).
4. Серия: слесарь по ремонту автомобилей. Двигатель внутреннего сгорания, Часть 2. «Ремонт двигателя внутреннего сгорания. Диагностика ». URL: www.rtsh.ru/doc/gas_engin.pdf (дата обращения: 20.02.2014).
5. В.С. Аврамчук, В.П. Казьмин Анализ сигналов вибрации двигателя внутреннего сгорания// Известия Томского

политехнического университета. – 2013. – Т. 323. – № 5. – С. 69–73.
6. Аврамчук В.С. Определение наличия гармонических составляющих и их частот в дискретных сигналах на основе автокорреляционной функции // Известия Томского политехнического университета. – 2012. – Т. 321. – № 5. – С. 113–116.

АРХИТЕКТУРНЫЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС В УСЛОВИЯХ РЕКОНСТРУКЦИИ В ГОРОДЕ ИРКУТСКЕ»

Ле Куанг Тхань

Научные руководители: С. А. Макотина, В.И. Марков

Иркутский государственный технический университет

Иркутск один из самых больших и важных городов Восточной Сибири, а также наиболее быстро развивающийся город в данном регионе. Население Иркутска равно 606 137 человек (на 2013год), общая площадь 306,4 км2. Сегодня Иркутск называется городом с мультинаправленным развитием. Богатая история и культура это наиболее сильные стороны в дальнейшем развитии архитектуры города. Важной задачей и главной целью градостроителей и застройщиков города Иркутска должно быть сохранение и защита его архитектурного наследия.

Тема проекта: "Многофункциональный жилой комплекс в условиях реконструкции в городе Иркутске"

Рис.1. Ситуационная схема.

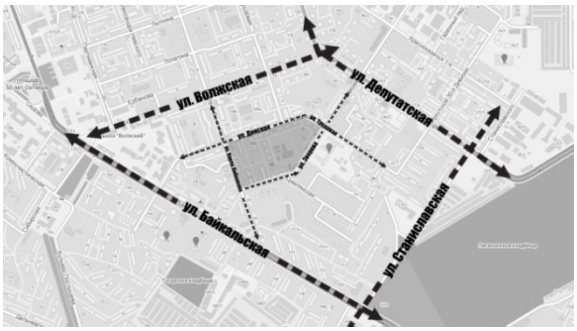


Рис.2. Схема улиц и территория для проектирования

Территория для проектирования находится в Октябрьском административном округе города Иркутска. Участок под застройку

расположен в границе улиц Донская, Зверева, Трудовая и Карла Либкнехта. Градостроительный анализ проведён в границах улиц Байкальская, Станиславского, Депутатская, и Волжская. На территории района расположены: в большом количестве 2-х этажные жилые дома; многочисленные гаражи личного транспорта; производственные сооружения; хозяйственный корпус и две достаточно высокие трубы тепловой станции (не используются в настоящие время).

Анализ ситуации

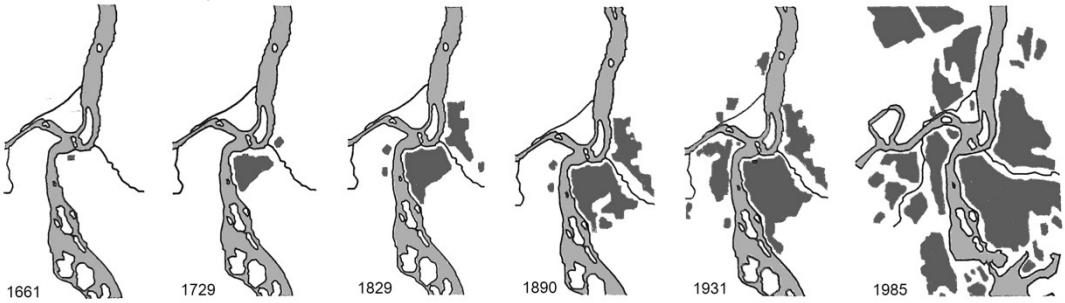


Рис. 3. Анализ истории развития города Иркутска

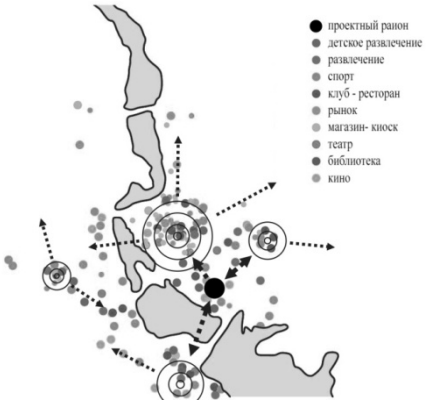


Рис. 4. Функциональный анализ городских территорий

Рис. 5. Концептуальный поиск

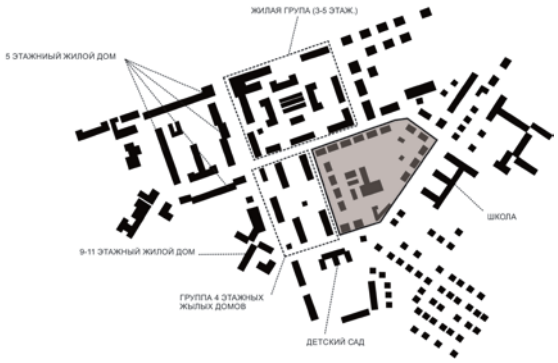


Рис.6. Архитектурный поиск

Стратегия и главная идея проекта

Архитектурная идея: На территории общеобразовательные школы и детские сады находятся в шаговой доступности от жилых домов, однако возникает необходимость в проектировании для этого района таких учреждений как библиотека, спортивные сооружения, дом культуры или дома детского творчества. Вокруг проектируемой территории существуют жилые группы с большой плотностью населения, на проектируемом участке полезно будет расположить крупный торговый центр. (рис.6).

Новый жилой комплекс состоит из 3-х многоэтажных жилых домов, торгового центра (на первом этаже), подземного гаража на 250 мест, библиотеки, зимнего сада, дома культуры и спортивного сооружения (Рис.7).

Городской масштаб и функциональный анализ городских территорий резюмирует разнообразные возможности в существующей структуре центра города. Кроме того, он показывает меньшие агломерированные объекты близко к центру. В связи с мультинаправленным развитием города Иркутска и его районов, вновь проектируемая территория, становится всё более связана с периферией (рис.4).

Художественная идея: Идея зародилась в образе «птицы», а также с пластичных кривых линий и нескольких прямых линий, исходящих от одной точки. Кривые линии дают людям ощущение лёгкости и плавности (рис.5).

Проектное предложение по планировке и застройке района

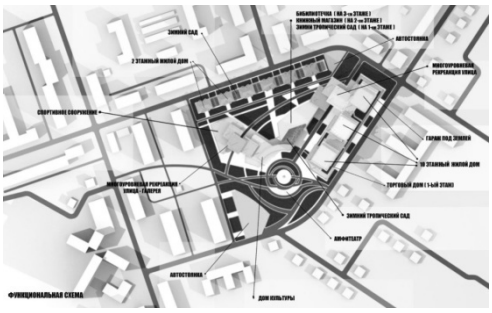


Рис.7. Функциональная схема

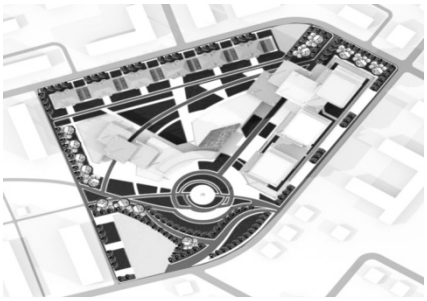


Рис.8. Схема озеленения района

В проекте на участке застройки сохранены несколько 2-х этажных жилых дома (сохранение с реконструкцией)

В мерах по озеленению района застройки приоритетное значение отдаётся зелёному газону, а также кустарникам, что гарантирует защиту территории от пыли транспортных средств. Высадка новых деревьев гармонизирует ландшафт и даст дополнительное очищение воздуха от выхлопных газов близлежащих магистралей (Рис.8).

Стратегия: основные коммуникации района

Рис.9. Транспортно-пешеходная схема

На территории проектируемой застройки предполагается преимущественно пешеходное движение. Однако запланировано две автостоянки и подземный гараж, обеспечивающие достаточное количество мест для размещения машин (рис.9).

Реконструкция фасадов двухэтажных жилых домов

Предлагается сохранить масштабность, стиль и функции двухэтажных жилых домов. Между домами предлагается организовать зимние сады. Это предложение решит проблему нехватки зеленой зоны зимой, что полезно для людей, которые живут в этой доме (рис.10).

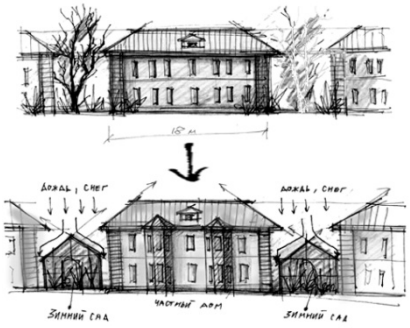


Рис.10. Эскизный проект реконструкции жилых домов

Стратегия: Реконструкция трубы (тепловой стации) и план типовой многоэтажного жилого дома

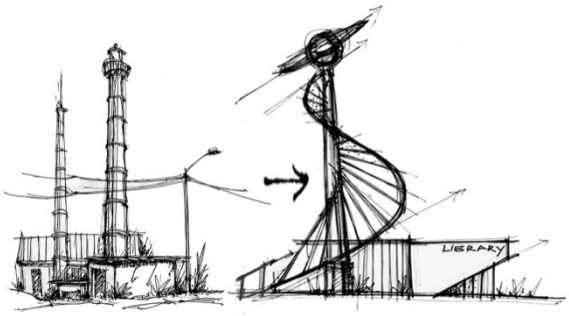
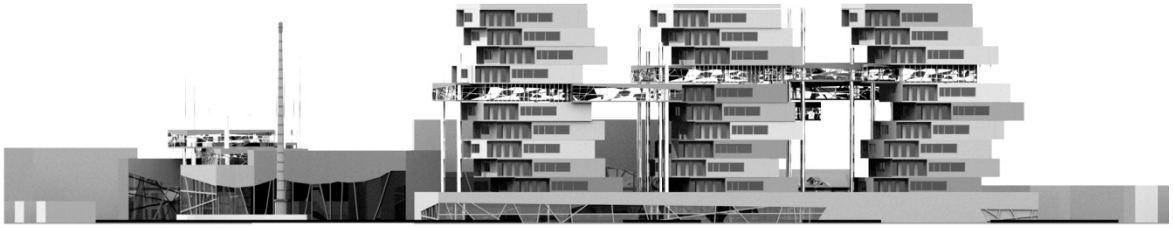


Рис.11. Эскизный проект реконструкции трубы тепловой станции

Рис.12. Типовой этаж многоэтажного жилого дома



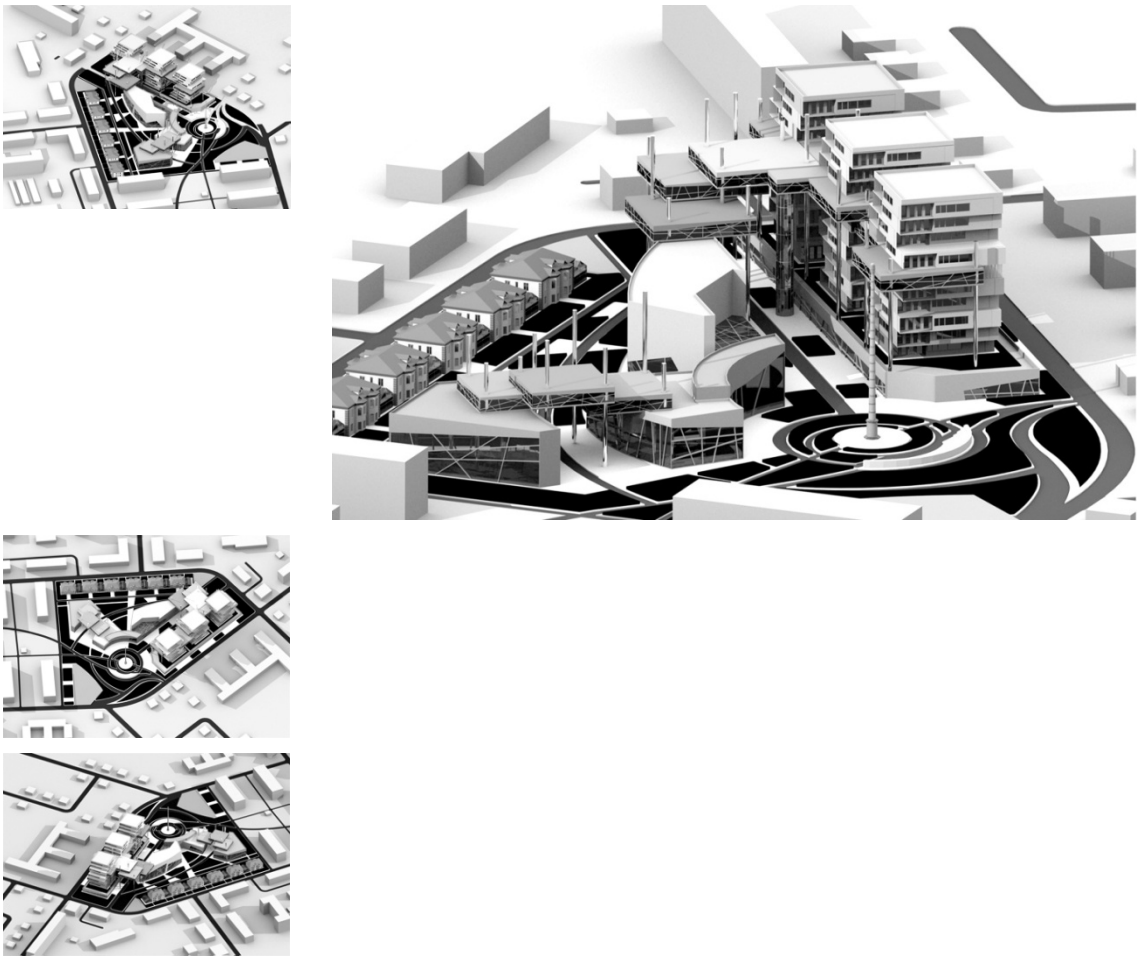


Рис.13. Фасад и общие виды многофункционального жилого комплекса

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Задание на учебный проект по теме "Многофункциональный жилой комплекс". ИрГТУ, кафедра архитектурного проектирования, В.И.Марков, С.А. Макотина, В.К. Нечитайло, 2013.
2. Меренков А.В., Янковская Ю.С. Структура общественного здания (на примере досуговых центров). Учебное пособие - Екатеринбург: Архитектон, 2008.С.96.130ил.
3. Архитектурно-дизайнерское проектирование городской среды.Учебник/ В.Т. Шимко.- М.: "Архитектура-С",2006. - 384 с.
4. Специальность "АРХИТЕКТУРА", Дизай архитектурой среды: Учеб. для вузов/ Г.Б. Минервин, А.П. Ермолаев, В.Т. Шимко, А.В. Ефивов, Н.И. Щепетков, А.А. Гарилина, Н.К. Кудряшов - М.:Архитектура, 2004 - 504 с.

5. Шимко В.Т. Основый дизайна и средовое проектирование: Учеб. пособие, - М.: Издательство "Архитектура-С" 2007. - 160с.
6. Rudolf Arnheim. The Dynamics of Architectural Form. Based on the 1975 Mary Duke Biddle lectures at the Cooper Union. University of California
7. Presentation material and Magazine "Perestroika - Development and transformation of urban space. Session book. Document No3". Winter University. 15th session, Irkutsk.

СОПОСТАВЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СИСТЕМ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Ле Суан Хонг

Научный руководитель: Тулупов Виктор Дмитриевич

Московский энергетический институт, г. Москва

Совершенствование тягового привода (ТП) электроподвижного состава (ЭПС) преследует три основных цели: улучшение тяговых свойств, повышение надежности и снижение электроэнергии. Далеко не всегда улучшение одного из этих показателей улучшает или не ухудшает два других. Поэтому при совершенствовании привода приходится выделять приоритетную для сложившихся объективных условий цель. Приоритетной задачей должно стать улучшение энергетических показателей ЭПС.

Сегодня приблизительно по половине железных дорог электрифицировано на постоянном н переменном токе. ЭПС с электроснабжением переменным током классифицируется, хотя и некорректно, как ЭПС переменного тока. Электроснабжение городского уличного (трамвай и троллейбус) ЭПС и поездов метров производится только постоянным током.

В связи с развитием полупроводниковой преобразовательной техники появилось много возможностей совершенствования тягового электропривода (ТЭП). Среди них: использование на ЭПС с традиционными тяговыми машинами (ТМ) при электроснабжении постоянным током импульсного управления и при электроснабжения переменным током - плавного регулирования напряжения питания ТМ и рекуперативного торможения и на обоих типах ЭПС с коллекторными тяговыми машинами (КТМ) независимого возбуждения (НВ), а также -

применение бесколлекторных ТМ - асинхронных, вентильных (ВТМ) и индукторных (ИТМ). При оценке их эффективности необходимо учитывать множество факторов, в частности- влияния на технико-экономические, в частности, энергетические показатели ЭПС его стоимости, надежности работы, энергоемкости и затрат на обслуживание и ремонты.

После предварительных оценок показателей ТЭП с тяговыми машинами постоянного тока (ТМ ПТ) и с асинхронными тяговыми машинами (АТМ) можно перечислить их следующие эффективности и преимущества:

Для систем тягового электропривода ЭПС постоянного тока:

- При внедрении систем с независимым возбуждением тяговых машин (НВТМ) [1]:

- улучшение тяговых свойств в зоне ограничения силы тяги условиями сцепления и в зоне ослабления поля ТМ соответственно за счет повышения динамической жесткости тяговых характеристик и регулирования силы тяги согласно с фактически действующим ограничением при уменьшении разброса нагрузок параллельно включенных групп ТМ;
- повышение эффективности тормозного процесса за счет более плавного регулирования тормозной силы в зоне высоких скоростей движения и сохранения максимальной тормозной силы до существенно меньшей скорости движения; возможность использования более эффективных энергосберегающих алгоритмов управления в пусковых режимах;
- рекуперативное торможение являющееся основным резервным повышением энергетической эффективности вагонов метрополитена, с осуществлением в этом режиме перегруппировки ТМ.

- При внедрении систем с бесконтактным реостатным контроллером:

- высокая надежность благодаря функциональной простоте и 5 - 10 кратным запасам тиристоров по напряжению и току:
- высокая точность и стабильность работы: более высокая надежность по сравнению с тягой на основе асинхронных двигателей и инверторов напряжения;
- возможность применения отечественных тиристоров и, соответственно, приемлемая стоимость бесконтактных тяговых аппаратов;

- сцепляемость с вагонами эксплуатируемого парка;
- отсутствие мешающих влияний на работу систем локомотивной сигнализации и связи.

Для систем тягового электропривода ЭПС переменого тока:

Практически с первых этапов электрификации железных дорог непрерывно ведется создание ЭПС с АТМ [2].

Основными достоинствами этих машин считают:

- Простота конструкции:
- Уменьшение затрат на эксплуатацию тяговых машин:
- Снижение массы или увеличение мощности тяговых машин при той же массе;
- Уменьшение стоимости и повышение надежности ТМ;
- Повышение тяговых свойств за счет более жестких динамических характеристик асинхронных тяговых машин по отношению к коллекторным машинам с последовательным возбуждением;
- Уменьшение количества контактной аппаратуры;
- Уменьшение массы неподрессоренных частей и тележек в целом;
- Уменьшение момента инерции вращающихся частей за счет меньшей массы ротора асинхронных тяговых машин и возможности снижения диаметра бандажей колесных пар;
- Снижение расхода энергии за счет более эффективного использования рекуперативного торможения.

Сторонников и противников той или иной системы электропривода немало, и каждого найдутся свои веские основания в защиту своей идеи. Конечно, в каждой системе есть свои плюсы и минусы, но тем и менее приведенные в выполненном анализе сведения и соображения в [3] подверждают, что:

- Реальные в технико-экономические показатели электроподвижного состава с АТМ много уже прогнозировавшихся при обосновании его высокой эффективности и необходимости повсеместного применения;
- Резервы улучшения технико-экономических показателей ЭПС с ТМ ПТ далеко не исчерпаны и при их использовании применение ЭПС с ТМ ПТ экономически более целесообразно;
- Применение ЭПС с АТМ целесообразно, если ЭПС с ТМ ПТ не может обеспечить требуемые технические

характеристики, в частности – при скорости движения на магистральном транспорте более 200 км/ч;

- Тяговые свойства ЭПС с ТМ ПТ могут быть существенно улучшены при замене последовательного возбуждения тяговых машин независимым. Это техническое решение не требует больших затрат и может быть реализовано при модернизации эксплуатируемого парка;
- Энергетические показатели ЭПС постоянного тока с ТМ ПТ могу быть повышены за счет более эффективного применения рекуперативного торможения в случае замены в схеме силовых цепей контакторов тиристорными ключами [4];
- ЭПС с ТМ ПТ при его оборудовании автоматически регулируемым независимым возбуждением тяговых машин в зоне скоростей движения до 200 км/ч может реализовать силы тяги не меньше, чем ЭПС с АТМ;
- Энергетические показатели ЭПС с КТМ выше, чем у ЭПС с АТМ, особенно при оборудовании первого эффективным рекуперативным тормозом;
- ЭПС с АТМ по отношению к ЭПС с ТМ ПТ при оборудовании последнего независимым возбуждением тяговых машин и тиристорными коммутаторами вместо контакторных аппаратов не будет иметь лучших показателей надежности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В.Д. Тулупов, А.П. Марченков, С.И. Кабанец и другие. Схема силовых цепей вагонов метрополитена с независимым возбуждением тяговых машин и тиристорным реостатным контроллером – Тр. МЭИ 1992, выпуск 641, с. 36-45.
2. Н.А.Ротанов и др. Электроподвижной состав с асинхронными тяговыми двигателями. // Транспорт. 1991.
3. В.Д. Тулупов. Тяговый электропривод постоянного тока с наилучшими технико-экономическими показателями. Сборник "Электросила", выпуск 41. Г. Санкт-Петербург 2002, с. 196-210.
4. В. Д. Тулупов, Ляпунова Н. Д., Кабанец С.И. Энергетические показатели новой системы тягового привода вагонов мегрополптепа/ Тр МЭИ 1983, Вып. 608, С.36-42.

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ АСИНХРОННЫХ ТЯГОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ НА ТЯГОВОМ ПОДВИЖНОМ СОСТАВЕ

Ле Суан Хонг

Научный руководитель: Тулупов Виктор Дмитриевич

Московский энергетический институт, г. Москва

Применение асинхронных тяговых двигателей (АТД) относится к числу наиболее прогрессивных мер по техническому совершенствованию подвижного состава. Это обусловлено рядом существенных преимуществ АТД перед коллекторными тяговыми двигателями. Одно из важнейших преимуществ АТД - его быстродействие, что позволяет при соответствующем управлении отслеживать изменение момента сил сопротивления на колесе и тем самым реализовывать предельную по сцеплению силу тяги.

Возможность практически мгновенного изменения момента двигателя равноценна формированию абсолютно жесткой тяговой характеристики. Поскольку коэффициент сцепления является в принципе величиной случайной, то только присущая АТД характеристика M(V) обеспечивает реализацию предельных по сцеплению сил тяги и торможения.

Второе важное обстоятельство, связанное с управлением асинхронными тяговыми электроприводами, - формирование переходных процессов в приводе, обеспечивающих требуемые механические и энергетические характеристики АТД в широком диапазоне изменения частоты и момента нагрузки. Известно, что сформулированными еще академиком М.П.Костенко законами регулирования частоты и уровня напряжения, прикладываемого к статору АТД, вида $U_1 = U_1(f)$ невозможно достичь удовлетворительных характеристик АТД. В теории частотно-регулируемого асинхронного привода получили распространение идеи регулирования магнитного состояния АТД в зависимости от момента нагрузки. При этом для обеспечения удовлетворительного качества процессов в электрической части привода система управления скольжением должна быть дополнена автоматическим регулятором тока.

Это предъявляет серьезные дополнительные требования к системе автоматического управления (САУ) асинхронным тяговым приводом (АТП).

Непосредственно с вопросами исследования САУ связаны вопросы их практической реализации. Особенную остроту они приобретают в

связи с тем, что в АТП имеет место явно выраженный векторный характер регулируемых величин - токов, магнитного потока, которые изменяются не только в переходных, но и в установившихся режимах. Поэтому при разработке САУ появляются новые задачи, связанные с необходимостью разработки новых, присущих только электроприводу переменного тока функциональных элементов.

Говоря о задачах создания САУ асинхронным тяговым приводом, необходимо указать на отсутствие единых метрологических средств, обеспечивающих работоспособность САУ. В первую очередь это относится к датчикам контролируемых параметров: тока, напряжения, магнитного потока, частоты вращения. В частности, необходимо разработать датчики тока и напряжения с полосой пропускания 1-2 кГц и с гальванической развязкой, обеспечивающей их надежную работу в силовых цепях электроподвижного состава (ЭПС) переменного и постоянного тока.

Анализ электромагнитных нагрузок в преобразовательных структурах асинхронных тяговых электроприводов с учетом отечественной элементной базы позволил выбрать в качестве входного звена преобразовательной системы электропоезда с АТД автономный инвертор тока.

При этом удалось реализовать одновентильное плечо силовой цепи инвертора, охладители которого выполнены на тепловых трубах.

Вывод:

В настоящее время во всем мире широко внедряется ЭПС с бесколлекторными тяговыми электродвигателями, преимущественно АТД. Такой тяговый электропривод позволяет заметно улучшить эксплуатационные качества силового электрооборудования локомотивов. Затраты на ремонт и обслуживание таких электродвигателей могут быть снижены в 2-4 раза. Кроме того, могут быть уменьшены их весогабаритные показатели, а за счет постоянного регулирования момента можно более эффективно использовать сцепление колес с рельсам. На номинальном режиме работы, при хорошей форме выходного напряжения автономного инвертора, асинхронный тяговый электродвигатель по сравнению с коллекторным может иметь более высокое значение КПД [1,2].

По сравнению с электроприводом постоянного тока достоинствами системы преобразователь частоты — асинхронный двигатель являются необслуживаемость системы в эксплуатации и приемлемая стоимость электродвигате. ; недостатками — сложность и высокая стоимость силовой части преобразователя частоты [3, 4, 5].

И все-таки преимущества АТП локомотивов обосновало его широкое внедрение на тяговом подвижном составе (ТПС) железных дорог стран мира.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Н.А.Ротанов и др. Электроподвижной состав с асинхронными тяговыми двигателями. // Транспорт. 1991.
2. С.В. Покроский. Улучшение сцепных свойств электровозов с бесколлекторными двигателями. Дисс. Докт. Техн. Наук. - М., 1998, 357с.
3. Эпштейн И.И. Автоматизированный электропривод переменного тока. М. Электроиздат, 1982. – 192с.
4. G. Rratz er al. Die Konzeption dem perspektivesche Triebfarzeuge // Elektrische Bahnen, 1998, No 11, S. 333-337.
5. Yang Anli. Подвижной состав железных дорог Китая // Chinese Railways, 1997, No. 2, p. 18-24.

РАЗВИТИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН ПРИ РАЗРАБОТКЕ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ.

Ле Тхи Тхуи Линь

Научный руководитель: Росляк.А.Т

Томский политехнический университет, г.Томск.

Особенности и преимущества горизонтальных скважин

Горизонтальными называются такие скважины, которые вскрывают продуктивный пласт на интервале не менее чем вдвое превышающем толщину пласта. Такие скважины позволяют увеличить дебит нефти или газа, и что более существенно, повысить коэффициент отдачи пласта. Следует отметить, что наибольший эффект может быть получен при бурении не единичных, а нескольких горизонтальных скважин, увязанных в общую систему разработки месторождения. Это позволяет получить параллельно-струйную фильтрацию флюида в пласте вместо радиальной, имеющей место при эксплуатации вертикальной скважины. В последнем случае в пласте образуются нейтральные зоны («ромашки», целики) нетронутой нефтенасыщенности. Снижение дебита скважины при радиальной фильтрации можно объяснить тем, что по мере приближения флюида к скважине площадь сечения, через

которую проходит поток, непрерывно уменьшается, следовательно, соответственно должна увеличиваться скорость его движения. Кроме того, увеличивается объем движущейся смеси в связи с выделением из нефти растворенного газа и его расширением вследствие понижения давления вблизи скважины. По этим причинам гидравлические сопротивления движению жидкости, создаваемые пористой средой, возрастают. Как следствие, при установившемся радиальном потоке большая часть напора и энергии будет затрачена на преодоление сопротивлений непосредственно около скважины. Как показывают теоретические расчеты, даже для негазированной жидкости скорость потока непосредственно у самой скважины будет в 100 раз больше, чем на расстоянии 10 м от нее.

При параллельно-струйной фильтрации влияние этого фактора существенно снижается, и по расчетам при толщине пласта 10 м и длине горизонтального ствола 100 - 150 м приток нефти увеличится не менее, чем в 3 раза по сравнению с вертикальной скважиной. В реальной практике в отдельных случаях имеет место стократное увеличение дебита скважины, но в среднем коэффициент увеличения дебита равен трем.

Благодаря горизонтальным скважинам текущий коэффициент нефтеотдачи по зарубежным месторождениям за 5 лет повысился на 30 %. Конечная нефтеотдача по расчетам специалистов может повыситься на 10 - 20 %.

По мнению многих исследователей, бурение горизонтальных скважин наиболее эффективно в продуктивных пластах, сложенных трещиноватыми карбонатными породами. Естественные трещины в пласте располагаются, как правило, вертикально, и при пересечении их горизонтальным стволом существенно увеличивается объем дренирования а, следовательно, и дебит.

Такие скважины имеют существенное преимущество при добыче нефти из оторочек нефтегазовых залежей. В этом случае снижается отрицательное влияние конусов газа и воды при эксплуатации скважин (менее вероятен прорыв газа и меньше обводненность продукции).

Практически только с помощью горизонтальных скважин возможна добыча нефти и газа из низкопроницаемых и карбонатных с высокой неоднородностью коллекторов, тяжелых и высоковязких нефтей, залежей с высокой степенью выработанности. В то же время прогнозные запасы углеводородного сырья в таких месторождениях в России составляют около 25 млрд. т.

2. Профили горизонтальных скважин

Горизонтальными принято называть скважины, ствол или часть ствола которых имеют углы наклона в вертикальной плоскости (зенитные углы) от 56° наклонно падающих участках и до 110° на инверсионных.

По конфигурации профиля, горизонтальные скважины делятся на:

трехинтервальные, которые включают вертикальный участок, участок набора зенитного угла, горизонтальный участок;

пятиинтервальные, состоящие из участков вертикального бурения, набора зенитного угла (угол меньше, чем у трехинтервальных скважин), прямолинейного наклонного участка набора зенитного угла, и горизонтального участка.

Профиль ствола скважины в продуктивном горизонте может быть различным. Существует четыре профиля горизонтальных скважин:

прямолинейный параллельный кровле (рисунок 1.1 а.)

выпуклый профиль с постоянным незначительным уменьшением зенитного угла (рисунок 1.1 б.)

вогнутый профиль стволов, у которых зенитный угол превышает 90о (рисунок 1.1 в)

волнообразный тип профиля (рисунок 1.1 г.)

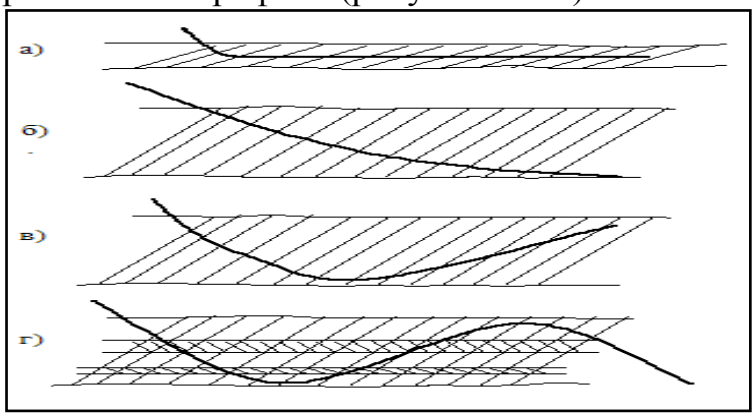


Рисунок 1.1 – Профили горизонтальных участков ствола

3. Бурение

Горизонтальные скважины и дренажные скважины классифицируется не четыре категории, в зависимости от радиуса искривления. Радиус искривления - это радиус дуги, по которой требуется отклониться от вертикального к горизонтальному направления. Этим 4 категориям соответствуют следующие радиусы искривления ствола:

2.1. Ультракороткий: радиус искривления 0,3-0,65 м, набор кривизны 450 – 600/фут. При использовании этой категории дренажные скважины бурятся длиной 100-200 футов (30-65 м) гидромониторным

способом. Диаметр дренажных насосно-компрессорных труб (НКТ) изменяется в диапазоне от 1 ¼ до 2 ½ дюймов.

2.2. короткий: радиус искривления 20-40 футов (6,5-12,5 м), набор кривизны 20 – 50 /фут. При использовании этого метода дренажные скважины бурятся либо из обсаженной, либо из необсаженной вертикальной скважины.

2.3. Средний: радиус искривления 300-800 футов (100-250 м); набор кривизны 60-200 /100 футов. Этот метод становится преобладающим при бурении горизонтальных скважин. Благодаря высоким значениям радиуса искривления становится возможным использование большинства обычных инструментов, применяемых при бурении скважин.

2.4. длинный: радиус искривления 1000-3000 футов (300-1000 м), набор кривизны 20-60/100 футов. Для этой категории скважин используют комбинацию роторного бурения и бурение забойным двигателя. Аналогично обычному направленному бурению для отклонения и набор кривизны используются изогнутые (кривые) переводники.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. S.D.Joshi, Ph.D. Основы технологии горизонтальной скважины.
2. Р.М. Батлер. Горизонтальные скважины для добычи нефти, газа, битумов.

РЕШЕНИЕ СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ СРЕДСТВАМИ С++ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ БИБЛИОТЕК НА ЯЗЫКЕ MATLAB

Ле Хай Вьет

Научный руководитель: Сосинская Софья Семеновна

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Постановка задачи: рассмотрена технология решения системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) путем создания Windows – приложения на языке С++ с библиотекой математических функций, полученной с помощью компилятора MATLAB.

Способ решения:

Создание библиотеки совместного использования: библиотекой совместного использования называется динамически компонуемая библиотека (Dynamic Link Library). Обычно эта библиотека представляет собой фрагмент кода, хранимый в файле с расширением dll. Код может быть использован другими программами, но сама по себе библиотека программой не является.

Для создания билблиотеки можно использовать среду разработки Deployment Tool или исполнить команды mcc, mbuild.

Создадим библиотеку «gauss3lib», которая содержит простую функцию решения систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса:

```
%решение СЛАУ по методу Гаусса
function [X] = gauss3(A,B,n)
C=rref([A B]); % Приведение расширенной матрицы к треугольному виду
X=C(1:n,n+1:n+1); %Выделение последнего столбца из матрицы
```

В результате компиляции появляются следующие файлы:

- gauss3lib.lib – статическая библиотека.
- gauss3lib.dll – динамический вариант.
- gauss3lib.c – файл обертки C.
- gauss3lib.exports – список экспортируемых функций.
- gauss3lib.h – заголовочный файл для экспортируемых функций.
- readme.txt – содержит необходимую информацию для инсталляции приложения.

Создание C++ приложения: В Microsoft Visual Studio 2010 создаем приложение Windows Forms Application. При этом создается проект «UIControl_1» (рис. 1).

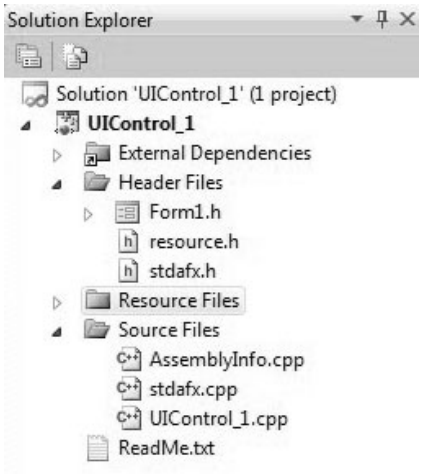


Рис. 1 — Проект «UIControl_1»

Для использования в приложении общедоступной библиотеки, созданной компилятором MATLAB, файл «UIControl_1.cpp» должен иметь следующую структуру:

Объявление переменных;

Вызов функции mcl Initialize Application, инициализирующей среду исполнения MCR MATLAB для работы приложения;

Вызов функции gauss3libInitialize() инициализации библиотеки созданной компилятором MATLAB, которая включается в приложение;

Вызов функции gauss3libTerminate() завершения библиотеки, когда приложение больше не нуждается в ней;

Вызов функции mcl Terminate Application, когда приложение больше не должно вызывать никаких библиотек;

Освобождение переменных, закрытие файлов и т.д., выход.

MATLAB работает с единственным типом объекта - массивом MATLAB. Все переменные MATLAB, включая скаляры, векторы, матрицы, строки, массивы ячейки, структуры, и объекты, сохраняются как массивы MATLAB. Для взаимодействия языков программирования C++ и MATLAB создан тип данных C++ mxArray, соответствующий типу массива MATLAB

Перед запуском приложения необходимо настроить свойства конфигурации в свойстве страниц проекта. При этом необходимо выполнить следующие изменения:

Выбираем Project → Properties → Configuration Properties → General → Common Language Runtime support: замена поддержки общеязыковой исполняющей среды из «Pure MSIL Common Language Runtime Support (/clr:pure)» на «Common Language Runtime Support (/clr)»;

Выбираем Project → Properties → Configuration Properties → Linker → General → Addi-tional Library Directories: Добавление каталогов «C:\Program Files\MATLAB\R2010b \extern\lib\win32\microsoft» и «D:\libmatlab\gauss\» (каталог, в котором сохраняется библиотека совместного использования);

Выбираем Project → Properties → Configuration Properties → Linker → Input → Additional Dependencies: Добавление библиотек: mclmcrrt.lib и gauss3lib.lib;

Выбираем Project → Properties → Configuration Properties → C/C++ → General → Additional Include Directories: Добавление каталогов: «C:\Program Files\ MATLAB\ R2010b\extern\include» и «D:\libmatlab\gauss»;

Выбираем Project → Properties → Configuration Properties → C/C++ → Code Generation → Runtime Library: Выбор «Multi-threaded Debug DLL(/MDd)»;

После выполнения вышеуказанных изменений можно приступать к разработке и выполнению приложения.

На рис. 2 показан интерфейс приложения на языке C++.

Рис. 2– Интерфейс приложения на языке C++

Одновременно с этим было создано визуальное приложение на MATLAB для решения той же задачи.

На рис. 3 показан интерфейс приложения на Matlab.

Рис. 3 – Интерфейс приложения на Matlab

Проведение экспериментов с программами: На рис. 4 изображены графики зависимости временных затрат решения системы линейных алгебраических уравнений при изменении порядка системы на языке Matlab и на языке C++ с использованием библиотеки языка Matlab.

Рис. 4 – График зависимости временных затрат решения СЛАУ от порядка системы

Из графика видно, что временные затраты решения системы линейных алгебраических уравнений на языке C++ с использованием библиотеки функции языка Matlab при больших значениях порядка системы уравнений меньше, чем при использовании только системы Matlab.

Вывод: использование библиотеки функций, которая создана компилятором MATLAB, является удобной технологией для разработки решения математических задач на языке C++.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. М. Л. Подкур, П. Н. Подкур, Смоленцев Н. К. Программирование в среде Borland C++ Builder с математическими библиотеками MATLAB C/C++. – М.:ДМК-Пресс, 2006. -496с. :ил.
2. MATLAB Compiler User's Guide. Sixth printing. Revised for Version 3.0 (Release 13). 2002. 274 с.
3. Сосинская С. С. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программирование в MATLAB».
4. П. Н. Палухин, В. В. Поддубный. Технология использования MATLAB программ в средах визуального программирования C\C++ // Вестник Томского государственного университета, 2003, № 280. - С. 309-318.

ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЯ ПРИ ПОМОЩИ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Ло Ван Хао

Научный руководитель: Нестеренко Т.Г.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научные исследования были первой областью, где нашли применение методы инфракрасной техники. Сначала появилась инфракрасная (ИК) спектроскопия. Уже с середины XIX века ИК спектроскопия начала использоваться при лабораторных исследованиях молекулярной структуры веществ и определении органических соединений по их ИК спектрам. Затем ИК приборы начали применяться в астрономии для измерения температуры небесных тел по их ИК излучению. Большую роль они сыграли в исследованиях Солнца. И только в начале XX века некоторые из методов ИК техники начали использоваться для решения проблем, связанных с промышленностью, медициной и военным делом.

Сегодня возможности применения методов и приборов ИК техники для научных исследований настолько многообразны, что даже простое перечисление их заняло бы не одну страницу. В этой статьи обратимся к применению ИК излучения в измерении расстояния.

Для измерения расстояния до объекта существуют распространенные оптические датчики, работающие на методе триангуляции. Это работающие на длине волны от $\lambda = 0{,}74$ мкм до 2 мм, инфракрасные (на английском языке infra-red, сокращенно IR) датчики расстояния с выходным аналоговым напряжением, производимые фирмой Sharp. Для использования в лабораторном исследовании, например, датчик GP2D120, имеет источник инфракрасного света с линзой, который излучает узкий световой луч. Обладая свойством отражения, при излучении в направлении объекта инфракрасный свет отражается от объекта, и часть отраженного света возвращается назад через другую линзу на позиционно-чувствительный фотоэлемент. От местоположения падающего на позиционно-чувствительный фотоэлемент луча зависит его проводимость, которая преобразуется в напряжение и через аналого-цифровой преобразователь микроконтроллера вычисляется расстояние.

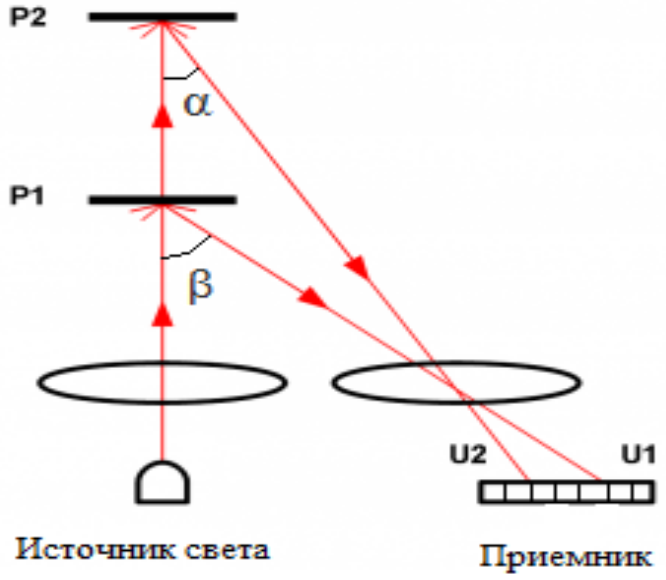


Рис.1 Отраженные лучи на различных расстояниях

На рисунке 1 изображены отраженные лучи инфракрасного света при различном расстоянии до объекта. В зависимости от расстояния источника света до объекта, угол отражения изменяется. Если объект находится в положении P1, то угол отражения луча к приемнику будет β. В положении P2 угол отражения будет α. При возрастании расстояния до объекта угол отражения уменьшается (α < β). Углам отражения α и β соответствуют на приемнике выходные сигналы U2 и U1. Выходной сигнал датчика уменьшается с увеличением расстояния и увеличивается при увеличении угла отражения (U2<U1).

Выходное напряжение модуля датчика GP2D120, в зависимости от измеряемого расстояния, достигает до 3 В. Датчик подключается к модулю «Датчики», его выходное напряжение через усилитель поступает на канал аналого-цифрового преобразователя AVR атмега16, который преобразует его в цифровой. Здесь микропроцессор выполняет следующую важную операцию. Работая под программой, микропроцессор обрабатывает сигнал на выходе АЦП, результат которого временно сохраняется и подается на устройство индикации Lcd 16x02.

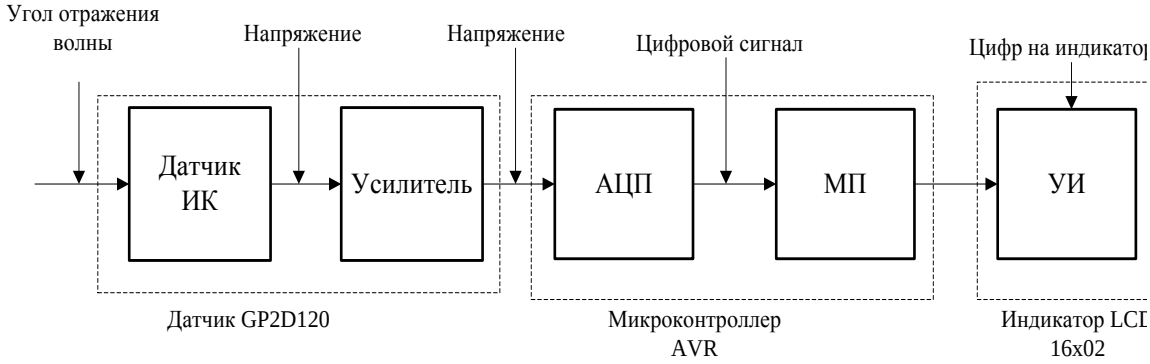


Рис.2 Схема преобразования значения дистанции

Входное напряжение модуля датчика GP2D120 изменяется в зависимости от измеренного расстояния. Например, по (datasheet) стандарту производителя, если полученное напряжение равно 0.5 В, то это соответствует дистанции 26 См, а 1.0 В - соответствует 13 См. Зависимость между выходным напряжением и измеренным расстоянием не является линейной (рис. 3). Поэтому преобразование выходного напряжения датчика в цифровой код АЦП Атмега 16 с 10-битным значением аналого -дигитального преобразователя и опорным напряжением +5 V является сложным.

Однако зависимость между обратной величиной выходного напряжения на выходе АЦП в виде числа и значением расстояния почти линейная (рис. 4). Благодаря этому можно найти функцию, отображающую значение расстояния L через числовые данные на выходе АЦП (функция1).

L=3000/(ADC+20)+1 (См), (1)

где L- расстояние (дистанция); ADC- значение на выходе АЦП, определяемое по формуле :

$$ADC=Vin.\frac{1024}{5}, (2)$$

где Vin - величина выходного напряжения датчика.

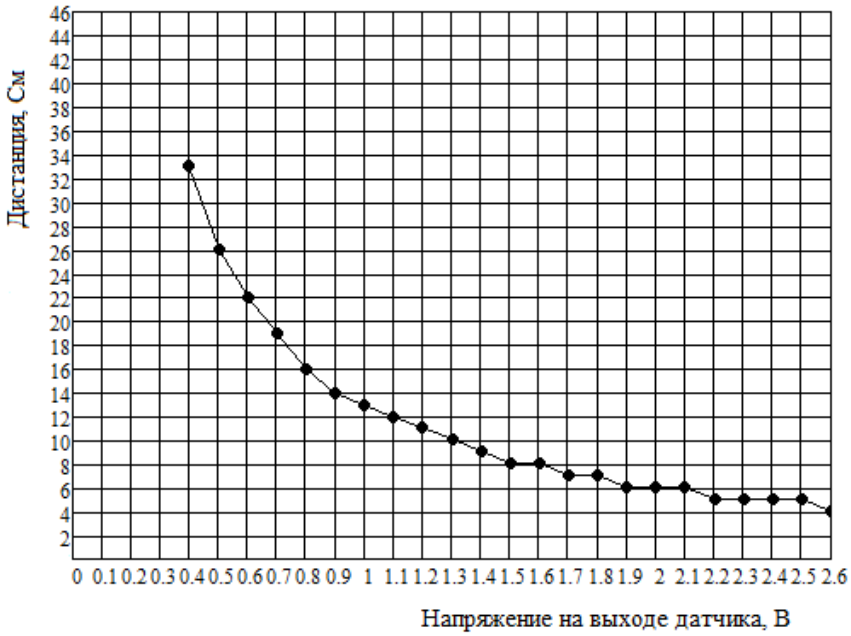


Рис.3 Зависимость расстояния от выходного напряжения датчика.

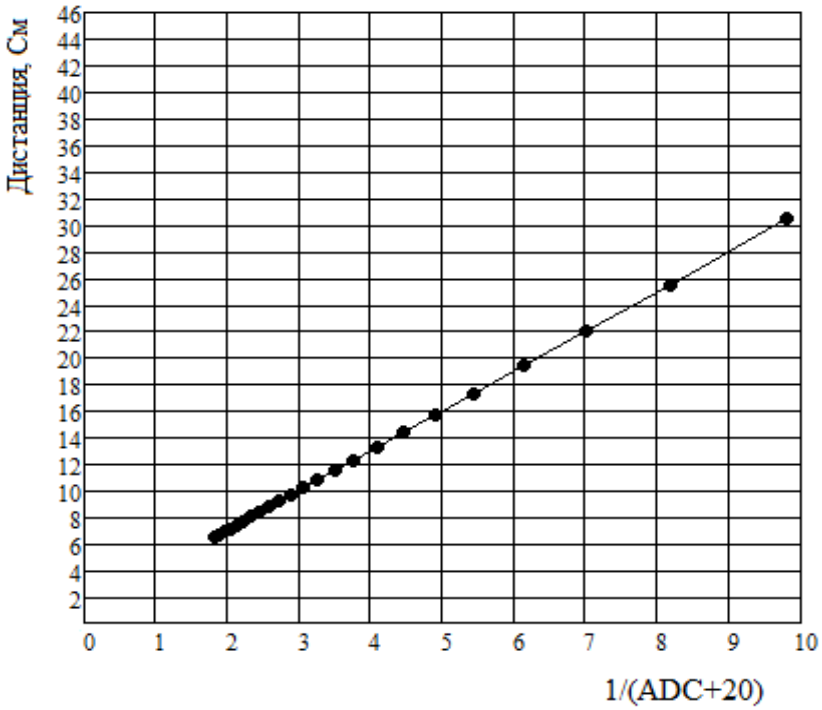


Рис.4 Зависимость расстояния от выходного сигнала АЦП датчика.

Программа с кодом, которая написана в codevision AVR для микроконтроллера AVR ATMega 16.

```
while (1)
{
```

ADC = read_adc(0);// читать значение АЦП delay_ms(10);// режим задержки

lcd_gotoxy(0,0);// определение положение на дисплее

lcd_puts("dlina=");// выводить слово "dlina=" на дисплей

lcd_putnum(3000/(ADC+20)+1,7,0); // высчитать и выводить значение дистанции на дисплей

lcd_puts("cm");// выводить слово "cm" на дисплей

}.

В результате получим таблицу 1 с определенными значениями расстояния в сантиметрах. И по сравнению с исходными данными модуля датчика погрешность полученного расстояния находится в пределах не более 1 См.

Таблица 1

Измеренные расстояния

GP2D120 Vout	**Данные АЦП**	**Дистанция**	**GP2D120 Vout**	**Данные АЦП**	**Дистанция**
0.4	82	30.41	1.5	307	10.17
0.5	102	25.59	1.6	328	9.62
0.6	123	21.97	1.7	348	9.15
0.7	143	19.40	1.8	369	8.71
0.8	164	17.30	1.9	389	8.33
0.9	184	15.70	2.0	410	7.97
1.0	205	14.33	2.1	430	7.66
1.1	225	13.24	2.2	451	7.36
1.2	246	12.27	2.3	471	7.10
1.3	266	11.48	2.4	492	6.85
1.4	287	10.47	2.5	512	6.63

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисов Ю. Инфракрасные излучения .М.: Энергия,1976.
2. Бориков В.Н Микроконтроллеры в измерительных устройствах.
3. http://ru.wikipedia.org

СПОСОБ ОТСТРОЙКИ ОТ ЗАЗОРА И ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ПРИ ВИХРЕТОКОВОЙ ТОЛЩИНОМЕРЕ

Май Хуи Хиеу

Научный руководитель: Булгаков В.Ф.

Томский политехнический университет, г.Томск

При измерении толщины (ВТП) зависимости от многих факторов (зазор, μ_a - абсолютная магнитная пронимаемость, σ - удельная электрическая проводимость, ω - круговая частота тока возбуждения, R_B - радиус обмотки возбуждения…). Но зазор и электропроводность являются наиболее влиятельным процесс. Практически изменение электропроводности материала связано с изменением химического состава контролируемых изделий и температуры окружающей среды.

Для исключения влияния изменений удельной электропроводности в вихретоковых толщиномерах вводят дополнительный канал измерения проводимости, который осуществляет корректировку показаний толщиномера. Рабочая частота дополнительного канала выбирается более высокой, чтобы изменение толщины контролируемого изделия не оказывало существенного влияния.

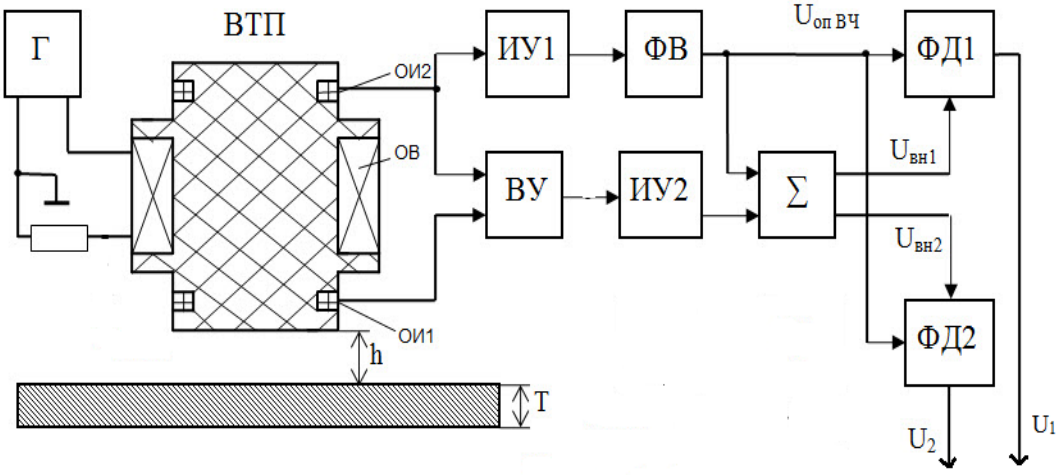


Рис. 1. Структурная схема измерителя электропроводности с двумя поддиапазонами фазовой отстройки от влияния зазора

Г – генератор; ВТП – вихретоковый преобразователь; ИУ – избирательный усилитель;

ВУ – вычитающее устройство; ФВ – фазовращатель;ФД – фазовый детектор

Канал состоит из избирательных усилителей ИУ1 и ИУ2, фазовращателя ФВ, сумматора и двух фазовых детекторов ФД1 и ФД2. В отсутствии контролируемого изделия ВТП сбалансирован и выходное напряжение ВУ близко к нулю. Опорное напряжение UопВЧ формируется из напряжения компенсирующей обмотки (ОИ2), фаза Uоп ВЧ равна нулю. Выходные напряжения фазовых детекторов ФД1 и ФД2 пропорциональны разности фаз.

В первом методе будет получать дополнительные напряжения (U3, U4, U5), для уменьшения количество ошибок и получить более точные результаты.

Для более равномерной характеристики вычисляются сигналы U3 – U5

U3 = 0,5(U1 + U2) + u12

U4 = 0,5(U2 + U3) + u23

U5 = 0,5(U2 + U4) + u24

Добавочные значения напряжений u12, u23 и u24 выбираются из условия равенства максимальных значений напряжений U1 – U5 . Выбор максимального значения Umax из всех пяти напряжений осуществляется на программном уровне. При номинальной электропроводности максимальные значения напряжений U1 – U5 равны. С изменением электропроводности появляется зависимость напряжений Umax от зазора (рис. 2), при этом появляется разность напряжений ΔUmax. [1]

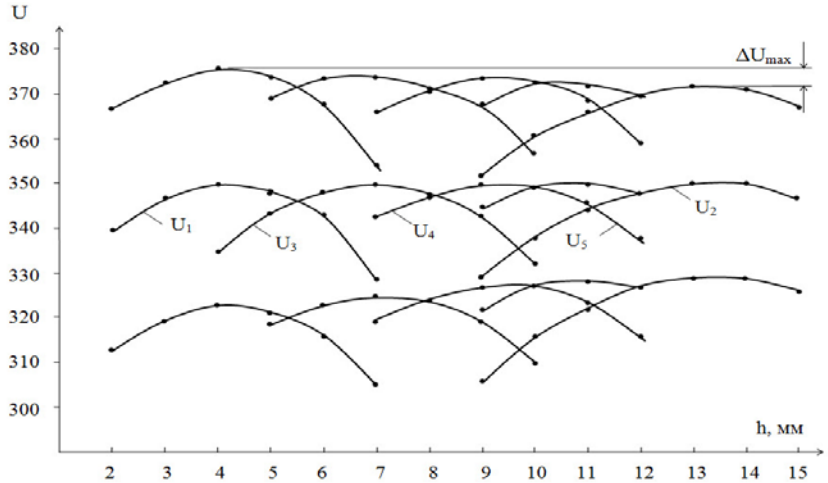


Рис. 2. Зависимость напряжений U1 – U5 от зазора h при трех фиксированных значениях электропроводности контрольного образца.

Для уменьшения этой зависимости величина электропроводности объекта контроля определяется из соотношения

$$U_{\sigma} = Umax + \frac{(Umax - U_0)(h - 4)}{h_{max} - 4} \quad (\text{ где } h_{max} = 13mm)$$

где Uo – номинальное значение удельной электропроводности.

Изменения в трех различных значение толщины, полученный зависимость между зазором и разностом ΔU.(где ΔU= U2 –U1)

Таблица 1

Зависимость напряжений Δ U разности от зазора h

h(mm)	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
ΔU(7.9 mm)	-134	-123	-111	-98	-79	-59	-42	-12	11	39	82	116	162	206	253	316
ΔU(5.1mm)	-135	-124	-111	-99	-79	-61	-43	-12	12	41	81	116	162	207	255	325
ΔU(9.8mm)	-135	-123	-110	-97	-78	-60	-40	-11	17	44	86	119	168	211	258	324
ΔU средние	-135	-123	-111	-98	-79	-60	-42	-12	13	41	83	117	164	208	255	320

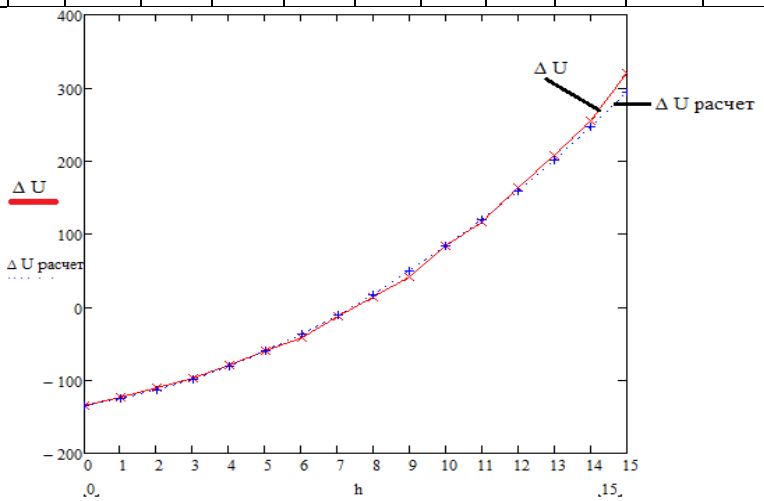


Рис. 3. Зависимость напряжений ΔU и ΔU расчет разности от зазора h

В отличии от напряжений U1 и U2 разность ΔU этих напряжений монотонно возрастает во всем диапазоне зазоров (от 1 мм до 15 мм). При небольших изменениях электропроводности (± 20 %). От изменения напряжения ΔU можно определить зазор.

Рис (3) показывает, что уравнение имеет следующие вид $y(x) = ax^2 + bx + c$

Где y=Uh= U2 - U1 – разности напряжения ΔU; x=h –зазор c- const

из рис (3) : $\begin{cases} y(0) = a.0 + b.0 + c = -135 \\ y(5) = a.5^2 + b.5 + c = -60 \\ y(10) = a.10^2 + b.10 + c = 83 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = -135 \\ 25a + 5b = 75 \\ 100a + 10b = 218 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = -135 \\ b = 8.2 \\ a = 1.36 \end{cases}$

$y(x) = 1.36x^2 + 8.2x - 135$ как $1.36x^2 + 8.2x - (135 + y(x)) = 0$

Для решения квадратного уравнения можно использовать формулы:

D = b2−4ac и $x_{1,2} = \dfrac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$

$$x = \frac{-8.2 + \sqrt{67.24 + 5.44 * (135 + y)}}{2.72}$$

Зазор h можно определить из выражения:

$$h = \frac{-8.2 + \sqrt{67.24 + 5.44 * (135 + \Delta U)}}{2.72}$$

Второй способ для находждения уравнение U1 и U2 ,чтобы найти UMax расчет.

Таблица 2

Зависимость напряжений U1 от зазора h

hтек	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
h	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
U1	207	219	227	231	228	224	210	196
UMax(1) расчет	228	228.32	229.32	231	230.33	233.33	231	233

График (Рис.4) показывает, что уравнение U1 и U2 имеет следующие вид параболой : $y = ax^2 + C$

Определить выражение U1 : $U_1 = ax^2 + C$

(где x=h ; C= Umax ; y= U1 - текущее значение напражения при опреденении зазора)

Коэффициент a: $C = ah^2 + U_1$ (h=hтекушее -4 мм - это зазор при котором U1 принимает максимальное значение).

Когда U1(3)=210 => $a = \frac{U_1(0) - U_1(3)}{9-0} = \frac{231-210}{9} = 2.33$ и C=231

Аналогично U2 : $U_2 = -0.78(h_{тек} - 13)^2 + 232$ => UMax расчет = 0.78.h2+U2

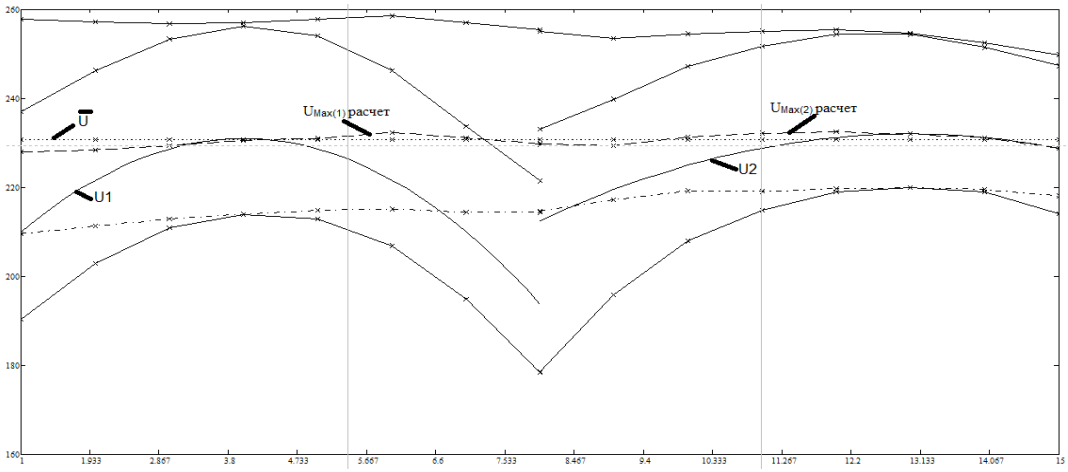


Рис. 4. Зависимость выходных напряжений фазовых детекторов и UMax расчет от зазора h при трех фиксированных значениях электропроводности контрольного образца.

Видно, что получены очень хорошие результаты, с погрешностью менее 1.15%.

При h<4 второй способ дает результаты намного лучше, чем первый способ. При 10<h<13 первый способ дает результаты немного лучшие. На остальных промежутках оба способа дают одинаковый результат. В обще результаты второго метода более стабильны и точны. Поэтому автор советует использовать второй способ для нахождения Umax .

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Май Хуи Хиеу. Уменьшение влияния электропроводности при контроле толщины изделий вихретоковыми преобразователями.- VI Всероссийская научно-практическая конференция «Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов», Том 1 , с 292-295.

СПРОС МОЩНОСТИ УЗЛА НАГРУЗКИ С ВИЭ

Станислава Матюгова

Научный руководитель: Обоскалов Владислав Петрович

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург

Основной тенденцией развития систем электроснабжения в настоящее время является широкое применение устройств распределенной генерацией и систем автоматизированного управления генерацией и электропотреблением. Последние известны под названием «Smart grid» – умные сети. Умные сети электроснабжения представляют собой модернизированные сети электроснабжения, которые используют информационные и коммуникационные технологии для сбора информации об энергопроизводстве и энергопотреблении, и выработки управляющих воздействий, позволяющих автоматически повышать эффективность, надежность, экономическую выгоду, устойчивость производства и распределения электроэнергии [1].

Развитие распределенной генерации и технологии умных сетей означает также фундаментальную реорганизацию рынка услуг электроэнергетики, несмотря на то, что терминология на первый взгляд предполагает развитие только технической инфраструктуры [2]. Это характеризуется, прежде всего, тем, что неравномерность генерации электрической энергии, вызванная неравномерностью мощности первичных энергоносителей (ветер, солнце и др.) предопределяет неравномерность спроса электрической энергии из централизованных электрических сетей.

Генерация энергии от возобновляемых источников энергии (ВИЭ) обладает практически нулевой себестоимостью и априори имеет приоритет при распределении нагрузки между параллельно работающими агрегатами в объединенной энергосистеме, то есть вытесняет крупные энергоагрегаты, работающие на органическом топливе. Это ставит под сомнение необходимость приоритетного развития крупных централизованных электростанций, магистральных, региональных и распределительных электрических сетей высокого напряжения, обозначает переход от централизованной системы электроснабжения на распределенную, когда производство и потребление электроэнергии в большей степени происходит в пределах локальной сети. [3]

Такие сферы производства электроэнергии как ветро- и солнечная энергетика крайне непостоянны по генерируемой мощности в силу их

большой зависимости от напора ветра и интенсивности светового потока (облачности). Это вызывает большую дисперсионную составляющую потоков мощности в централизованной электрической сети, увеличение потерь и рисков превышения перетоков, предельно допустимых по критериям статической устойчивости и термической стойкости элементов электрической сети. Здесь возникает потребность в более сложных системах управления, учитывающих вероятностный характер генерируемой мощности. Данный фактор должен учитываться при выработке требований подключения источников к централизованной сети с более высокой степенью управляемости электрического режима.

Одно из основных преимуществ развития распределенной генерации (в том числе и ВИЭ) заключается в снижении потерь на передачу электроэнергии. Потери в электрической сети достигают 15-20%. Это значит, что почти пятая часть произведённой энергии теряется в виде тепла. Распределенная генерация позволяет исключить часть электроэнергии, передаваемой по электрическим сетям высокого напряжения, а следовательно, и снизить суммарные потери электроэнергии.

При технико-экономическом обосновании сооружения устройств распределенной генерации, в том числе и ВИЭ необходима оценка расчетной мощности Ррасч электропотребления из централизованной электрической сети. Данная величина может быть определена по аналогии с расчетной мощностью в системах электроснабжения [4] через среднюю потребляемую из сети мощность $\mathrm{P_{расч}} = \mathrm{K_{max}P_{ср}}$, где $\mathrm{K_{max}}$ – коэффициент максимума активной мощности.

В общем случае $\mathrm{K_{max}}$ определяется через коэффициент формы графика нагрузки, коэффициент использования номинальной мощности и эквивалентное число электроприемников. В то же время в практике используются вероятностные подходы к определению коэффициента максимума [5]. Спрос мощности $\mathrm{P_c}$ комбинированного (с учетом распределенной генерации) узла нагрузки может рассматриваться как разность двух случайных величин – нагрузки и генерации. В частности, при наличии двух ВИЭ – ветрогенераторов с установленной мощностью $\mathrm{P_{w,max}}$ и солнечных батарей мощностью $\mathrm{P_{s,max}}$ спрос мощности $\mathrm{P_c} = \mathrm{P_н} - \mathrm{P_w} - \mathrm{P_s}$, где $\mathrm{P_w}, \mathrm{P_s}$ текущие мощности соответственно ветрогенераторов и солнечных батарей.

Известно, что мощность ветрогенераторов, как и солнечных батарей во многом зависит от имеющих вероятностную природу метеорологических условий, в частности, солнце бывает только днем, а

скорость ветра может меняться в течение дня, в том числе и ночью, в достаточно широком диапазоне. Отсюда суточный период должен быть разбит, по крайней мере, на два характерных полупериода (день, ночь), а между световой и ветровой активностью необходимо учитывать корреляционную зависимость. Рассматривая отдельно задачу определения на рассматриваемом периоде выработки электроэнергии отдельным ВЭИ как функцию среднестатистических метеорологических условий в районе сооружения ВИЭ, можно определить математические ожидания $\overline{P}_{we}, \overline{P}_{se}$ и дисперсии $\sigma^2_{we}, \sigma^2_{se}$ выработки электроэнергии (мощности) каждым работающим агрегатом ВЭИ. Как правило, средние мощности определяются через номинальные через коэффициенты использования $\overline{P}_k = P_{н,k} K_{И,k}, k \in \{w, s\}$.

В общем случае при определении вероятностных характеристик системы генерации необходимо учесть состояния неготовности генерирующих агрегатов (характеризуется коэффициентом готовности $K_г$ или неготовности $K_н = 1 - K_г$, при этом $K_н$ можно рассматривать как вероятность состояния отказа). Считая распределение числа отключенных генераторов биномиальным, можно получить математическое ожидание и дисперсию располагаемой мощности генерирующей группы из n агрегатов единичной мощности $P_{бл}$.

$$\overline{P}_{расп} = nK_г P_{бл}.$$

С учетом метеорологических условий

$$\overline{P}_k = \overline{P}_{расп} K_{И,k} = nK_г P_{бл} K_{И,k}, k \in \{w, s\};$$

$$\sigma^2_k = (nK_г)^2 \sigma^2_{ke}, k \in \{w, s\};$$

Принимая во внимание превалирующий характер нагрузки можно считать, что P_c описывается нормальным распределением с математическим ожиданием

$$\overline{P}_c = \overline{P}_н - \overline{P}_w - \overline{P}_s$$

и дисперсией

$$\sigma^2_c = \sigma^2_н + \sigma^2_w + \sigma^2_s + 2\mathrm{cov}(P_w, P_s).$$

Расчетная мощность определяется через квантиль вероятности допустимого уровня значимости 1-α (здесь α можно трактовать как допустимую вероятность превышения спроса мощности над расчетной мощностью):

$$P_{расч} = N^{-1}(1 - \alpha; \overline{P}_c; \sigma_c),$$

где $N(x; \overline{P}_c; \sigma_c)$ – функция нормального распределения с математическим ожиданием $\overline{P}_c$ и дисперсией σ^2_c. В частности, при α=2,5% $P_{расч} = \overline{P}_c + 1{,}96\sigma_c$.

С целью апробации математической модели и определения качественной характеристики зависимости спроса мощности от загрузки ВЭИ был выполнен расчетный эксперимент. Был рассмотрен узел нагрузки с $\overline{P}_н = 4{,}5$ МВт, $\sigma_н = 0{,}45$ МВт. В узле установлены три ветрогенератора мощностью 0,66 МВт, $К_н = 0{,}05$ и 10 солнечных батарей единичной мощностью 0,28 МВт, $К_н = 0{,}08$. Результаты расчетов для различных сочетаний коэффициентов использования $К_{иw}$, $Киs$ представлены на рис.1. Нетрудно видеть, что спрос мощности практически линейно зависит от коэффициентов использования возобновляемых источников энергии.

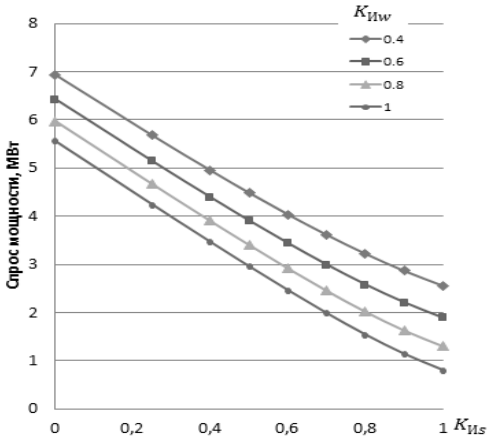


Рис. 1. Зависимость спроса мощности от коэффициента использования энергоносителя

Выводы

Заявляемая в электросетевой компании мощность электропотребления узла нагрузки с возобновляемыми источниками энергии определяется вероятностными характеристиками нагрузки и генерации.

Спрос мощности практически линейно зависит от коэффициентов использования возобновляемых источников энергии.

Использование ВИЭ резко увеличивает неравномерность суммарного графика электропотребления и, в частности, дисперсионную составляющую потребляемой мощности за счет неравномерности генерации ВЭИ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

2. http://energy.gov/oe/technology-development/smart-grid.
3. Demand Side Management for the European Supergrid: Occupancy variances of European single-person households

http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421512000651.
4. Application of smart power grid in developing countries http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp/arnumber=6564586 [25.3.2014].
5. А. А. Федоров. Основы электроснабжения промышленных предприятий. / А.А.Федоров, В.В. Каменева– М.: Энергоатомиздат, 1984. 472 с.
6. Кирпикова И. Л. Использование вероятностных методов для определения расчетных нагрузок в системе электроснабжения промышленных предприятий. проблемы и достижения в промышленной энергетике / И. Л. Кирпикова, Н. В. Машенина. В. П. Обоскалов, Е. П. Шалина: Сб. докладов VI н. практ. конф. в рамках выставки " Энергетика и электротехника. Светотехника" – Екатеринбург: Уральские выставки, 2006. с. 51-52.

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭЛЕКТРОТОМОГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ НА ПОИСКОВОМ УЧАСТКЕ В БОДАЙБИНСКОМ РАЙОНЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Мохаммед Атеф Эльсайед, Египет

Научный руководитель: Л.Я. Ерофеев

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Метод сопротивлений активно используется в геофизике. До недавнего времени основными методиками исследований разреза на глубину были вертикальные электрические зондирования и электропрофилирование. Эти методики, разработанные еще в первой половине прошлого века, нацелены на интерпретацию в рамках достаточно простых горизонтально-слоистых моделей. Это существенно ограничивает эффективность их использования при изучении сложно построенных разрезов, которые существенно отличаются от одномерных.

Быстрое развитие компьютерной техники, специального программного обеспечения и полевого оборудования позволили перейти от одномерных измерений электрического сопротивления к двухмерным (2D) измерительным схемам. Двухмерные измерения

(электротомография) - это целый комплекс, включающий в себя как методику полевых наблюдений, так и технологию обработки и интерпретации этих данных [2]. Разрешающая способность и качество интерпретации данных электротомографии связаны с плотностью наблюдений и, соответственно, с производительностью работ. Интерпретацию данных электротомографии можно проводить в рамках двумерных и трехмерных моделей.

Методика исследования

В данной работе проведен анализ электротомографических работ методом ВП на участке Успенский, пространственно расположенном в Бодайбинском районе Иркутской области. Электротомографические работы были выполнены по стандартной методике на 4-х профилях. Суммарная длина профилей – 2500 м. Работы проводились с 10-канальной многоэлектродной электроразведочной станцией Syscal-Pro. Для интерпретации данных томографии чаще всего используются три программы: X2ipi (МГУ), Res2dinv (Малайзия), ZondRes2D (СПбГУ) [1-2]. Использование моделей с плавным изменением удельного сопротивления является стандартным способом регуляризации алгоритмов инверсии и позволяет получать удовлетворительные результаты инверсии данных электротомографии с минимальным использованием априорной информации.

Краткая геологическая характеристика участка

Район работ располагается в центральной части Байкало-Патомского нагорья и относится к Мамско-Бодайбинской структурно-фациальной зоне. В геологическом строении района принимают участие осадочно-метаморфические породы верхней (бодайбинской) подсериипатомской серии верхнего протерозоя, разной степени метаморфизма.

В пределах участка работ, выделены отложения Илигирской, Догалдынской и Анангрской свит [3-4]. Они достаточно слабо метаморфизованы и собраны в крупные линейные складки. Отложения свит представлены, в основном, терригенными отложениями, насыщенными углеродистым веществом.

Анангрская свита представлена осадочными хемогенно-терригенными монотонными образованиями, расчленёнными на две подсвиты, которые представлены переслаивающимися песчаниками и сланцами. Догалдынская свита, характеризуется сложным строением и представлена тремя подсвитами. Они сложены песчаниками различного состава и сланцами, в том числе чёрными. Илигирская свита для пород этой свиты присуще развитие более разнообразной карбонатности (известковой, доломитовой, магнезиально-железистой). В целом, для

осадочно-метаморфических отложений района характерно широкое развитие горизонтов углеродсодержащих пород.

Результаты и их обсуждение

На Успенском участке электроразведочной томографией ВП были изучены 4 профиля. Профиль 1 расположен в пределах западной части участка, в области, а профиль 2 на западе восточной. Профили 3 и 4 расположены на самом востоке участка, параллельно друг другу.

Как в пределах первого, так и второго профилей картируется крупная асимметричная антиклинальная складка, полого падающая на юг. Складка асимметрична и по распределению сопротивлений – северное крыло характеризуется значительно большими сопротивлениями. На первом профиле аномальная зона расположена достаточно глубоко. Почти на пределе глубинности метода. Кроме того, там же выявлены локальные аномалии проводимости, что, учитывая благоприятный прогноз по данным площадных съёмок, позволяет отнести выявленную зону в разряд перспективных на обнаружение оруденения.

В пределах профиля 1 есть потенциальные две рудные зоны, расположенные в районах ПК-437,5 до 460; ПК-542,5 до 572,5.

В пределах профиля 2 также есть потенциальные две рудные зоны, расположенные в районах ПК-217 до 246; ПК-255 до 270.

Очень близкая по своим характеристикам структура картируется на профилях 3 и 4. Таким образом, можно говорить, что Миллионный взбросо-сдвиг приурочен к шарнирной части антиклинальной складки. Именно с ним связано развитие интенсивной гидротермальной сульфидной минерализации.

Необходимо отметить, что складка очень хорошо видна прежде всего в поле сопротивлений. На схеме результатов интерпретации показано предполагаемое по геофизическим данным расположение оси антиклинали. Можно сказать, что в пределах профиля 3 есть потенциальная рудная зона, расположенная в районе ПК-259 до 289 на (рис. 1), где выделяется локальная область пониженного сопротивления и повышенной поляризуемости.

В пределах профиля 4 видны перспективы на оруденение. Здесь есть потенциальные три рудные зоны, расположенные в районе ПК-227,5 до 240,5; ПК-254 до 265; ПК-408 до 422.

Разрез по всем профилям сложен отложениями трёх подсвит Догалдынской свиты, состоящей из верхней, средней и нижней подсвит.

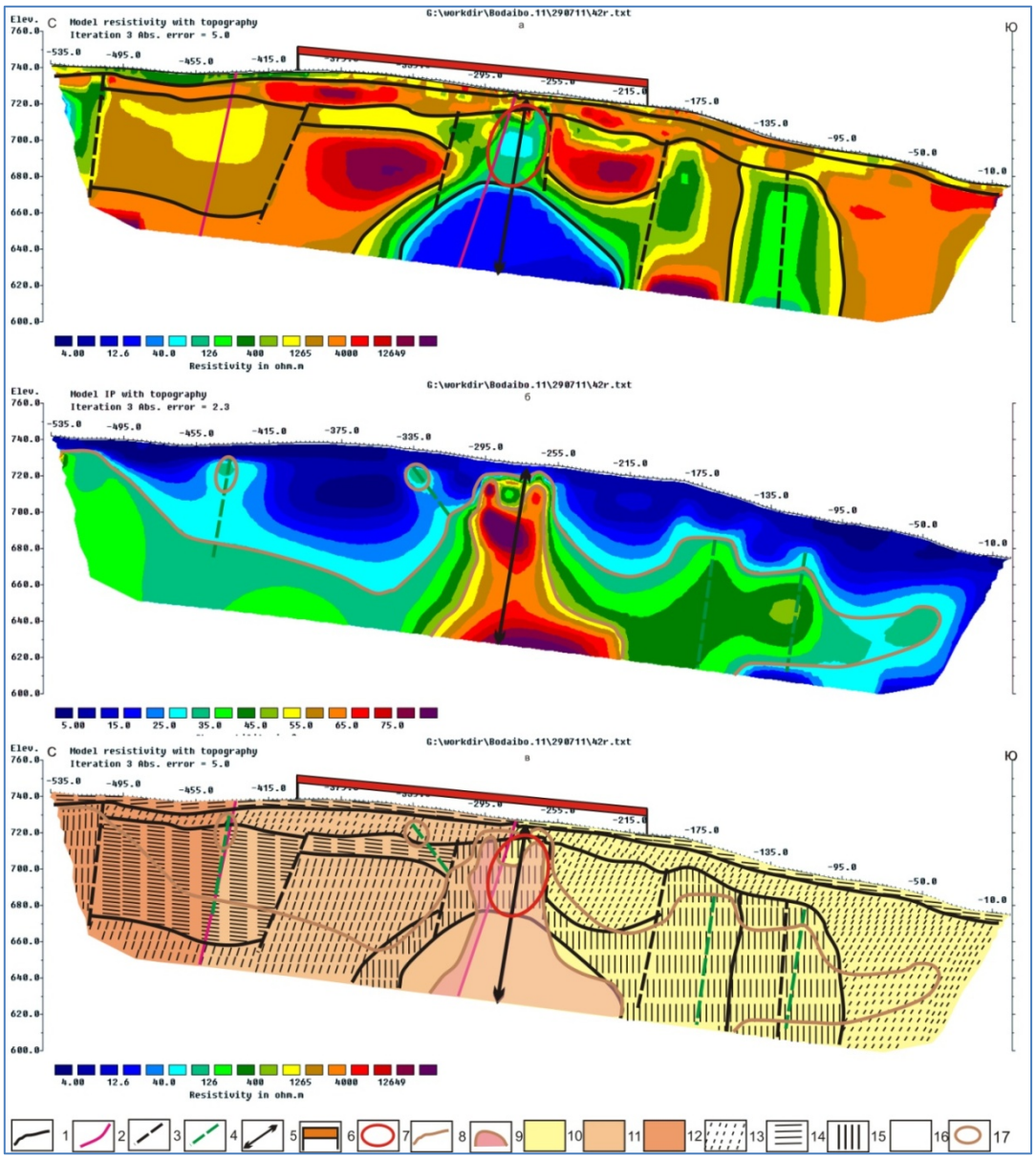


Рис. 1. Результаты электротомографических работ по профилю 3 (а- геоэлектрический разрез по данным сопротивлению, б- геоэлектрический разрез по данным поляризуемости, в- схема результатов интерпретации).

Условные обозначения: 1- геологические границы, предполагаемые по геофизическим данным; 2- геологические границы установленные; 3- тектонические нарушения, предполагаемые по изменению сопротивлений; 4- тектонические нарушения, предполагаемые по поляризуемости; 5- оси антиклинальных складок; 6- проекция предполагаемых по геологическим данным рудных зон на дневную поверхность; 7- локальные аномальные области пониженного сопротивления; 8-; границы зон рассеянной сульфидизации 9- зоны

интенсивной поляризуемости (интенсивные графитизация и сульфидизация); 10- Песчаники черные, фиолетово- темно-серые. Темно- серые полимиктовые, кварцево- полевошпатовое, углисто-кварцевые, черные глинисто- углисто-кварцевые сланцы; 11- Песчаники фиолетово- темно-серые, фиолетово-черные кварцево- полевошпатовое, черные сланцы; 12- Песчаники фиолетово- темно-серые, черные кварцево- полевошпатовое, алевролиты и сланцы; 13- сопротивление >4000 Ом.м; 14- сопротивление 800 - 4000 Ом.м; 15- сопротивление 40 - 800 Ом.м; 16- сопротивление < 40 Ом.м; 17- локальные поляризующиеся объекты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Loke M.H., Barker R.D. Rapid least-squares inversion of apparent resistivity pseudo sections using a quasi-Newton method. Geophysical Prospecting.- 1996. Vol. 44, pp.131-152.
2. Бобачев А.А., Горбунов А.А., Модин И.Н., Шевнин В.А. Электротомография методом сопротивлений и вызванной поляризации // Приборы и системы разведочной геофизики.- 2006. - № 2. С. 14-17.
3. Кулаков А.В. и др. Фазовые измерениях в методе ВП на переменном токе- Алма-Ата.: Каз-ВИРГ, г. Иркутск, 1981. – 126 с
4. Суслов Н.А. Отчёт о результатах поисковых работ на рудное золото в пределах Васильевского рудного узла за 1978-81 гг. Иркутск, 1981.

ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ СТАНЦИИ SYSCAL-PRO НА УЧАСТКЕ ГОРНЫЙ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Мохаммед Атеф Эльсайед, Египет

Научный руководитель: Л.Я. Ерофеев

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Настоящее время характеризуется бурным развитием геофизических методов и их активным применением в различных смежных областях. В частности, в последнее время получил развитие и внедрение такой метод как электротомография, являющийся современной модификацией метода сопротивлений. Метод сопротивлений является одним из самых старых электроразведочных

методов, его история насчитывает уже около ста лет [8]. На протяжении многих десятилетий ограниченное количество электродов заземлялось и переносилось вручную, что определяло производительность электроразведочных работ. В 1980-х появились многоэлектродные системы измерений, сначала с ручным [1], а позже с автоматическим переключением [3]. Такие системы позволяли выполнять полностью автоматические измерения и контроль качества данных [2,5,7]. Таким образом, в конце XX в. электроразведка методом сопротивлений вышла на качественно новый уровень. На смену или в дополнение к традиционным вертикальным электрическим зондированиям и электропрофилированию были разработаны так называемые сплошные электрические зондирования [11]. В иностранной литературе чаще всего употребляются два термина - Resistivity Imaging и Electrical resistivity tomography. В работе [4] приведён краткий обзор развития метода. Электротомография позволяет решать с высокой степенью экономической эффективности широкий круг задач: детальное изучение строения грунта на глубину до нескольких десятков метров; разведка рудных полезных ископаемых; картирование плотика россыпных месторождений; определение рельефа коренных пород при проектировании фундаментов зданий; изучение состояния промышленных объектов, таких как дамбы, плотины, хвостохранилища ГОК и др.[9].

Электротомографию можно охарактеризовать, как современную модификацию метода сопротивлений, включающий в себя как методику полевых наблюдений, так и технологию обработки и интерпретации полевых данных. [10].

Методика выполнения измерений и применение программных обеспечений

Полевые работы проводились в августе–сентябре 2011 г. Электротомографические работы были выполнены по стандартной методике на 3-х профилях. Суммарная длина профилей- 1785 м. Работы проводились с высокоэффективной 10-канальной многоэлектродной электроразведочной станцией Syscal-Pro Switch 72 производства фирмы IRIS Instruments. Для производства работ применялась электроразведочная коса на 72 электрода с шагом 5 метров. Длина одной расстановки 355 метр. Все профили отрабатывались в несколько этапов с перекрытием расстановок на 180 метров. Использовалась комбинированная трехэлектродная установка Шлюмберже (AMN+MNB), один из питающих электродов уносился в «бесконечность» на расстояние не менее 570 метров перпендикулярно к линии профилей.

Встроенный генератор обладает следующими характеристиками: мощность - 250 Вт, максимальная сила тока- 2.5 А; максимальное выходное напряжение – 800 В. Форма сигнала – меандр при режиме работы без измерения ВП и меандр с паузой для измерения кривой спада ВП. Типичная точность измерения тока пропускания 0,2%. Встроенный измеритель обладает следующими характеристиками: входное сопротивление – 100 МОм, точность измерения напряжения 0,2 %, минимальное измеряемое напряжение – 1 мкВ, автоматическая компенсация линейного дрейфа межэлектродной поляризации. Измеритель позволяет проводить измерения одновременно для 10 приемных диполей. Это позволяет достигать скорости полевых работ до 200 измерений в минуту. Память позволяет сохранять одновременно 21 000 измерений. Переходные сопротивления на участке работ составляли от 1 до 50 кОм. Выходное напряжение генератора составляло 400 В. Это позволило создавать в питающей линии токи от 10 до 400 мА. Значения сигналов на приемных линиях составляли от 0.03 мВ до 10 В. Для интерпретации данных томографии чаще всего используются три программы: X2ipi (МГУ), Res2dinv (Малайзия), ZondRes2D (СПбГУ) [6,10].

Результаты работы:

Перед электротомографическими работами ставились задачи оценки кажущихся удельных электрических сопротивлений, выявления электронных проводников (отрицательный угол сдвига фазы), а также расчленения разреза по удельным электрическим сопротивлениям и поляризуемости и, при возможности, формирования локального прогноза для зон оруденения. Рудные зоны, в соответствии с физико-геологической моделью, должны выделяться локальными аномалиями пониженного сопротивления и повышенной поляризуемостью.

На участке Горный электроразведочной томографией ВП были изучены 3 профиля (Рис. 1). Работы проводились с целью изучения предполагаемой крупной антиклинали, локализованной в непосредственной близости от участка Кавказ на юг от него. По данным томографии строение участка достаточно простое. В центре профилей выделяется сама складка, а к югу и северу от неё залегание пластов близко к горизонтальному. По результатам интерпретации профилей 1-3 можно сказать, что сопротивление в профилях высокое. Очевидно, что начиная с профиля 1 в восточном направлении ширина складки уменьшается до профиля 2 (альтернативная рисовка складки показана фиолетовой пунктирной линией). И на профиле 3 мы видим практически замыкание складки. Появление над структурой

практически горизонтально расположенных объектов, видимо говорит о погружении шарнира складки в восточном направлении.

Необходимо также отметить относительно низкую проводимость пород в разрезе, что не является благоприятным признаком с точки зрения оруденения. Скорее всего, графитизация и сульфидизации здесь проявлены не очень интенсивно. Возможно их появление на глубине, однако эти области выходят за пределы глубинности метода. В целом, признаков, которые позволили бы отнести изученные разрезы к благоприятным с точки зрения оруденения не обнаруживаются, потому что повсюду наблюдаются повышенное сопротивление.

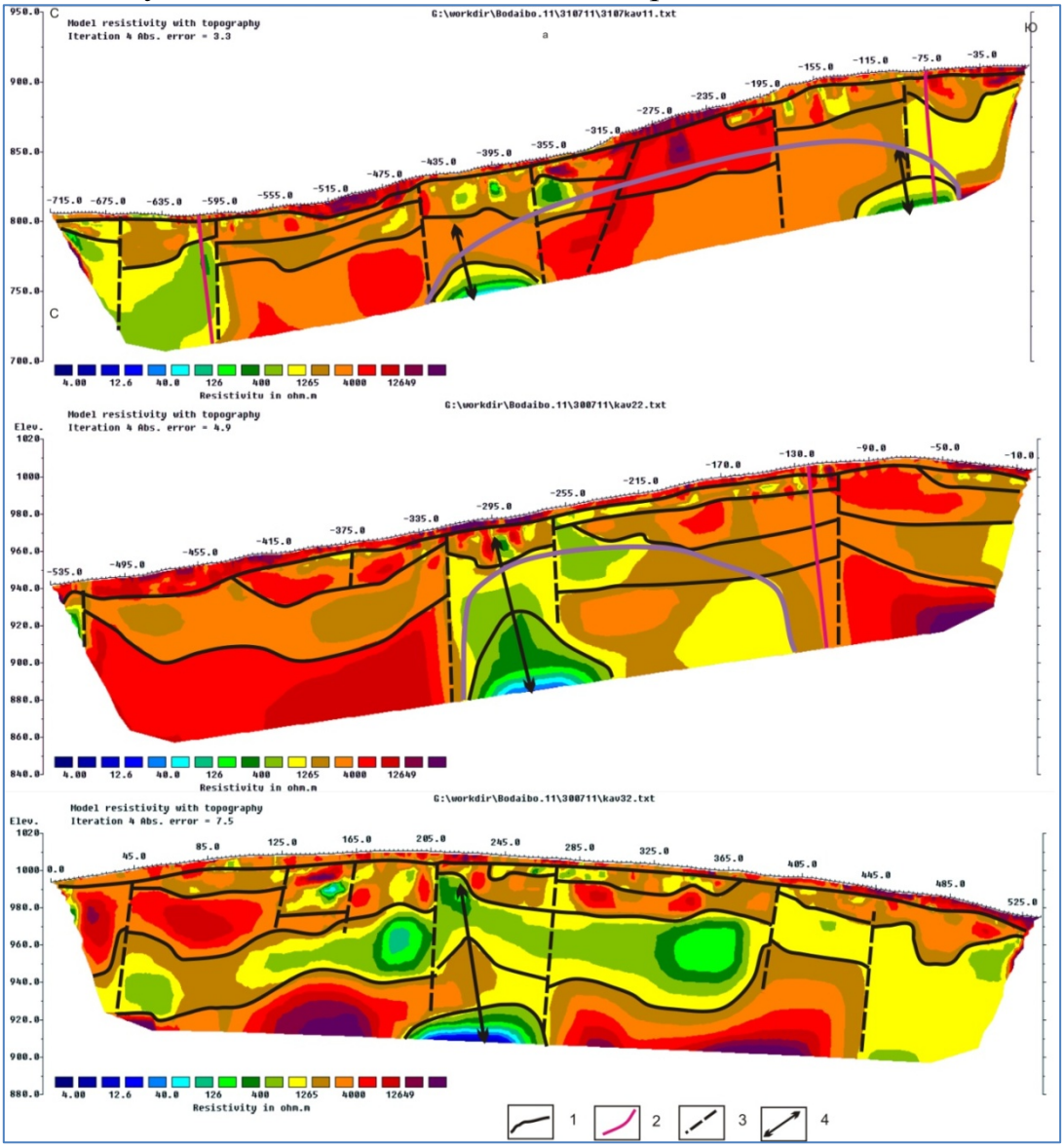


Рис. 1. Результаты интерпретации томографических работ по ПР 1 – 3 по участку Горный.

Условные обозначения: 1- геологические границы, предполагаемые по геофизическим данным; 2- геологические границы установленные; 3- тектонические нарушения, предполагаемые по изменению сопротивлений; 4- оси антиклинальных складок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Barker R., Moore J. The application of time lapse electrical tomography in groundwater studies. The Leading Edge.- 1998. Vol. 17, no. 10, pp. 1454-1458.
2. Dahlin T. On the automation of 2D resistivity surveying for engineering and environmental applications. Doctoral Thesis, ISRN LUTVDG/ TVDG-1007-SE, ISBN 91-628-1032-4, Lund University, 1993 - 187 p.
3. Dahlin T. The development of a cable system for vertical electrical sounding and a comparison of the Schlumberger and Offset Wenner methods. Licentiate Thesis LUTVDG/ (TVTG-1005) /1-77, Lund University, 1989 - 77 p.
4. Dahlin T. The development of DC resistivity imaging techniques. Computer and Geosciences.- 2001. Vol. 27 (9), pp. 1019-1029.
5. Griffiths D.H., Turnbull J., Olayinka A.I. Two dimensional resistivity mapping with a computer-controlled array. First Break, 1990.- no. 8 (4), pp. 121-129.
6. Loke M.H., Barker R.D. Rapid least-squares inversion of apparent resistivity pseudo sections using a quasi-Newton method. Geophysical Prospecting, 1996.- no. 44, pp. 131-152.
7. Overmeeren R.A., Van Ritsema I.L. Continuous vertical electrical sounding. First Break, 1988.- no. 6 (10), pp. 313-324.
8. Schlumberger C. Etude sur la Prospection Electrique du Sous-sol. Gaultier-Villars et Cie. Paris, 1920 - 94 p.
9. Балков Е.В., Панин Г.Л., Манштейн Ю.А., Манштейн А.К., Белобородов В.А. Электротомграфия: Аппаратура, Методика и Опыт применения // Инженерная и рудная геофизика. Россия, 2010.
10. Бобачев А.А., Горбунов А.А., Модин И.Н., Шевнин В.А. Электротомография методом сопротивлений и вызванной поляризации // Приборы и системы разведочной геофизики. 2006, № 2. С. 14-17.
11. Бобачев А.А., Модин И.Н., Перваго Е.В., Шевнин В.А. Многоэлектродные электрические зондирования в условиях горизонтально-неоднородных сред // Разведочная геофизика. Обзор. АОЗТ «Геоинформмарк», М., Выпуск 2, 1996 - 50 с.

ОЦЕНКА ГАММА-ПРОЦЕНТНОГО ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ОБОРУДОВАНИЯ ПО СТАТИСТИЧЕСКИМ ДАННЫМ

Нго Зюи До

Научный руководитель: Краковский Юрий Мечеславович

Иркутская Государственная Сельскохозяйственная Академия, г. Иркутск

Введение

При эксплуатации оборудования неизбежно возникают повреждения или другие нарушения работоспособности его элементов даже при отсутствии дефектов изготовления и соблюдении правил эксплуатации. Для повышения надежности и снижения эксплуатационных расходов в течение срока службы оборудования, используется система его технического обслуживания и ремонта. Очень важным этапом процесса управления техническим состоянием оборудования является определение его остаточного ресурса. Существует несколько показателей остаточного ресурса оборудования. В статье рассматривается «гамма-процентный остаточный ресурс», оцениваемый по статистическим данным. При оценке этого показателя рассматриваются статистические и аналитические методы.

Статистический метод оценки остаточного ресурса

Предполагается, что по исследуемому оборудованию имеются статистические данные по наработке. Дополнительно предполагается, что закон распределения для наработки неизвестен. В этом случае можно оценить точечную и интервальную оценки по известным формулам [1]:

точечная оценка гамма-процентного остаточного ресурса

$$T_{\gamma}^{0}(t) = z_{m-1} + \frac{[(z_m - z_{m-1})(R_0(z_{m-1}) - \gamma)]}{R_0(z_{m-1}) - R_0(z_m)}, \quad (1)$$

где $z_m = t_m - t$; t – время эксплуатации, после которого стали исследовать группу однотипного оборудования на отказ; t_m – время отказа $m-$й единицы оборудования; $z_1 < \ldots < z_m < \ldots$ – вариационный ряд остаточных наработок. Для значений z_m, z_{m-1} выполняется условие: $R_0(z_m) \le \gamma < R_0(z_{m-1})$, где $R_0(z)$ – оценка вероятности безотказной работы для остаточного ресурса; $R_0(z) = \frac{r-s}{r}$, где s - число отказавших за время

z после времени t единиц оборудования за время z после времени t; γ - доверительная вероятность;

б) нижняя доверительная граница гамма-процентного остаточного ресурса

$$T_{\gamma q}^{0}(t) = \frac{T_{\gamma}^{0}(t)}{1 + u_q f(r,\gamma)}, \quad (2)$$

где u_q - квантиль нормированного нормального закона($q = 0.8;\ 0.9;\ 0.95;\ 0.99$);

$$f(r,\gamma) = \frac{\sqrt{\frac{1-\gamma}{\gamma \cdot r}}}{-\ln\gamma}. \quad (3)$$

Рассмотрим пример в котором статистические данные получены по 25 аналогам технологического оборудования [1]:

2.5; 4.8; 5.3; 5.8; 6.0; 6.7; 6.9; 7.4; 7.5; 7.9; 8.4; 8.6; 8.7; 9.1; 9.2; 9.5; 9.9;

10.1;10.6; 11; 11.5; 12.2; 14; 15.8; 17.3. (4)

Требуется оценить 90 % остаточный ресурс ($\gamma = 0.9$) после 3 лет эксплуатации (t=3).

Проведем расчеты, используя формулы (1-3):

$$R_0(z_1) = R_0(4.8-3) = \frac{23}{24} = 0.958; \qquad R_0(z_2) = R_0(5.3-3) = \frac{22}{24} = 0.917;$$

$$R_0(z_3) = R_0(5.8-3) = \frac{21}{24} = 0.875.$$

Учитывая, что , $m = 3$.

Точечная оценка гамма-процентного остаточного ресурса (1)

$$T_{\gamma}^{0}(t) = z_2 + \frac{(z_3 - z_2)(R_0(z_2) - \gamma)}{R_0(z_2) - R_0(z_3)} = 2.3 + \frac{(5.8-5.3)(0.917-0.9)}{0.917-0.875} = 2.5\ (лет).$$

При $r = 24\ и\ q = 0.9 => u_q = 1.282$. С учетом формулы (3), $f(24,0.9) = 0.646$. Нижняя доверительная граница гамма-процентного остаточного ресурса (2)

$$T_{\gamma q}^{0}(t) = \frac{2.5}{1 + 1.282 \times 0.646} = 1.37\ (лет).$$

Аналитический метод оценки остаточного ресурса

Аналитический подход основан на решении уравнения (5) относительно остаточного ресурса y после времени t [1]

$$P_t(y) = \gamma, \quad (5)$$

где $P_t(y)$ – вероятность безотказной работы для остаточного ресурса равная

$$P_t(y) = \frac{P(t+y)}{P(t)} \quad . (6)$$

Рекомендуемое значение для вероятности γ – $(0{,}9 - 0{,}95)$.

Для решения уравнения (5) с учетом (6), необходимо определиться с законом распределения вероятностей для наработки и значениями его параметров.

В работе используется распределение Вейбулла, которое широко используется для оценки надежности технических систем по результатам испытаний и эксплуатации. Функция распределения для закона Вейбулла имеет вид

$$\mathrm{F(t)} = 1 - \exp\left[-(\mathrm{t}/\eta)^{\beta}\right], \mathrm{t} > 0 \quad , (7)$$

где η - параметр масштаба; β - параметр формы.

Вейбулл предложил распределение (7) для описания рассеивания параметров усталостной прочности стали и пределов ее упругости, а в дальнейшем применил для решения других задач. В настоящее время распределение Вейбулла нашло применение при решении различных задач [2, 3]:

для описания характеристик рассеивания наработок между отказами;

для описания рассеивания ресурсов деталей, отказ которых возникает вследствие изнашивания рабочих поверхностей;

при описании надежности сложных технических систем;

в качестве предельного распределения наработки для последовательной системы.

Существует несколько методов оценки параметров распределения Вейбулла: метод максимума правдоподобия, использование метода наименьших квадратов, метод моментов. В работе используется метод моментов [1, 4].

Пусть $\bar{t}$ – математическое ожидание наработки; D_t – ее дисперсия; v_t – коэффициент вариации:

$$\bar{\mathrm{t}} = \eta.\Gamma(\frac{1}{\beta}+1); \quad (8)$$

$$\mathrm{D_t} = \eta^2\left[\Gamma(\frac{2}{\beta}+1) - \Gamma^2(\frac{1}{\beta}+1)\right]; \quad (9)$$

$$v_t = \frac{\sqrt{\Gamma(\frac{2}{\beta}+1) - \Gamma^2(\frac{1}{\beta}+1)}}{\Gamma(\frac{1}{\beta}+1)} \quad . (10)$$

Здесь $\Gamma(x+1)$ – гамма-функция ; $\Gamma(x+1) = x\Gamma(x);\ \Gamma(x) = \int_0^\infty t^{x-1}e^{-t}dt;\ \Gamma(n) = (n-1)!$.

На рисунке 1 приведена зависимость v_t (β) (10), полученная с использованием пакета «Матлаб».

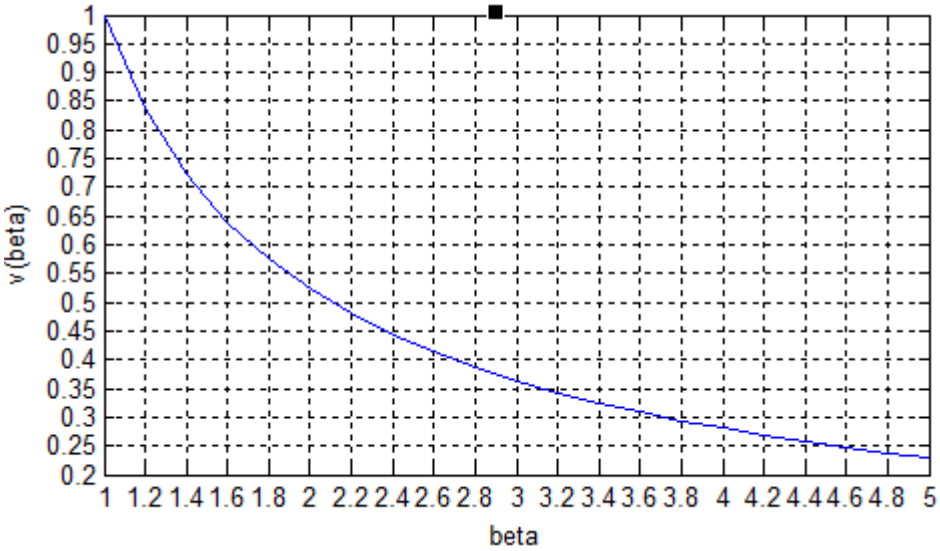


Рис. 1. Зависимость $v_t(\beta)$ для распределения Вейбулла

По методу моментов, решая уравнение (10), определяют первоначально значение параметра β. Зная β, из уравнения (8) определяют значение параметра η. Так как мы не знаем значения числовых характеристик (8-10), то они заменяются своими оценками. Найдем эти оценки по статистическим данным (4).

Оценка математического ожидания

$$\hat{t} = \frac{1}{25}\sum_{i=1}^{25} t_i = \frac{1}{25}(2.5 + 4.8 + 5.3 + ... + 15.8 + 17.3) = 9.068 \ \ (лет);$$

Оценка среднеквадратического отклонения

$$s = \sqrt{\frac{1}{25}\sum_{i=1}^{25}(t_i - \hat{t})^2} = \sqrt{10.981} = 3.314 \ \ (лет);$$

Оценка коэффициента вариации

$$\hat{v}_t = \frac{3.314}{9.068} = 0.365 \quad .$$

Из зависимости (10) следует, что при $v_t = 0.365$ параметр формы $\beta = 3$.

Из выражения (8) параметр масштаба

$$\eta = \frac{9.068}{\Gamma(1/3+1)} = 10.15$$

Для получения остаточного ресурса y, необходимо решить уравнение (5), где для распределения Вейбулла вероятность безотказной работы (6) равна

$$P_t(y) = \exp\left[-\left((t+y)/\eta\right)^{\beta} + \left(t/\eta\right)^{\beta}\right]; \quad (11)$$

Преобразовывая (11) и учитывая, что t=3, получим уравнение

$$f(y) = -\left(\frac{y+3}{10.15}\right)^3 + \left(\frac{3}{10.15}\right)^3 - \ln(0.9) = 0. \quad (12)$$

Используя пакет «Матлаб» получим, что остаточный ресурс y=2.16 (лет). Вычисленное значение попало в нижнюю часть доверительного интервала (1,37; 2,5), полученную статистическим методом.

Вывод

Статистический метод позволяет найти точечную оценку остаточного ресурса и нижнюю доверительную границу гамма-процентного остаточного ресурса. Но статистический подход не позволяет в дальнейшем проводить аналитические исследования по остаточному ресурсу.

Аналитический подход при вычислении гамма-процентного остаточного ресурса требует знания закона распределения для наработки с точностью до значений его параметров. Но при этом возможны дополнительные аналитические исследования остаточного ресурса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Краковский Ю. М. Математические и программные средства оценки технического состояния оборудования // Новосибирск: Наука, 2006. - 228 с.
2. Кобзарь А. И. Прикладная математическая статистика. — М.: Физматлит, 2006. -238 с.
3. Байхельт Ф.,Франкен П. Надежность и техническое обслуживание. Математической подход. М: Радио и связь, 1988. - 392 с.

4. ГОСТ 11.007-75. Прикладная статистика. Правила определения оценок и доверительных границ для параметров распределения Вейбулла. М.: Изд-во стандартов, 1975. - 30 с.

ВЫБОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ MATHCAD И MS VISIO ДЛЯ РЕШЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Нго Хыу Хиеу

Научный руководитель: Мороз Мария Викторовна

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Реферат: решение задач геодезии часто осложняется тем, что многие расчеты достаточно сложны и требуют высокой точности. Это требование так же является общим для решения любых инженерных задач. Мною для упрощения расчетов были выбраны программы MathCAD и MSVisio. Они в достаточной степени удовлетворяют этим требованиям, а так же просты и удобны в использовании. В рамках статьи для наглядности презентации я покажу пример вычисления координат вершин замкнутого теодолитного хода. В качестве исходных данных у нас имеются координаты вершины теодолитного хода 1, горизонтальные проложения между вершинами хода, измеренные горизонтальные углы, примычный угол привязки и начальный дирекционный угол.

Процесс расчетов осуществляется множеством шагов и требует строгой точности. Решение этой задачи требует логической группировки расчетов, написания заметок и составления схем. Это общая проблема специализированных технических расчетов. Комбинации программного обеспечения должны способствовать решению этих задач и получению компактного файла. Каждый шаг расчетов контролируется, если ошибок не выявлено, то переходим к следующему шагу, если при контроле обнаружены ошибки, то необходимо пересчитать результат, либо перемерить исходные данные.

Реализация решения:

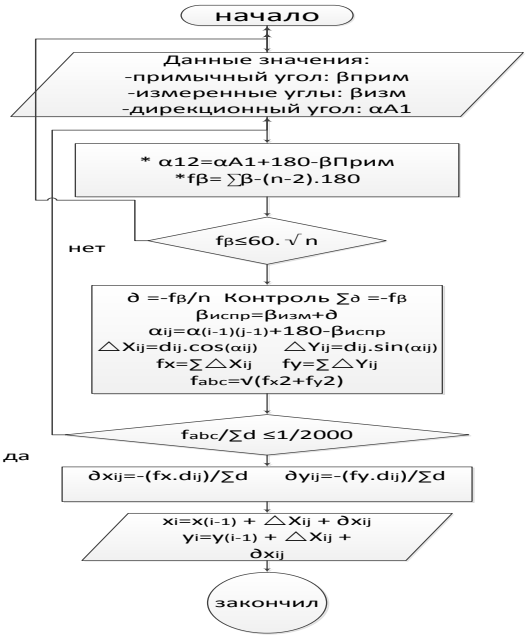


Рис.1 Схема алгоритма

Формулы перевода градусов в радианы:

$$измР_Г(г,м,с) := \begin{bmatrix} \mathrm{floor}(\frac{180}{\pi}.z) \\ \mathrm{floor}\left[(\frac{180}{\pi}.z - \mathrm{floor}(\frac{180}{\pi}.z)).60\right] \\ round\left[\left[(\frac{180}{\pi}.z - \mathrm{floor}(\frac{180}{\pi}.z)).60 - \mathrm{floor}\left[(\frac{180}{\pi}.z - \mathrm{floor}(\frac{180}{\pi}.z)).60\right]\right].60\right] \end{bmatrix}$$

$$измГ_Р(г,м,с) := \frac{\pi}{180}.(г + \frac{м}{60} + \frac{с}{3600})$$

Примычный угол: $\beta_{прим} := \begin{pmatrix} 103 \\ 56 \\ 0 \end{pmatrix}$, Число уголов: $n := 5$

Измеренне угол:

$$\beta_{изм1} := \begin{pmatrix} 80 \\ 19 \\ 15 \end{pmatrix}, \beta_{изм2} := \begin{pmatrix} 106 \\ 26 \\ 30 \end{pmatrix}, \beta_{изм3} := \begin{pmatrix} 136 \\ 42 \\ 30 \end{pmatrix}, \beta_{изм4} := \begin{pmatrix} 98 \\ 56 \\ 30 \end{pmatrix}, \beta_{изм5} := \begin{pmatrix} 117 \\ 36 \\ 45 \end{pmatrix}$$

Сумма теоретических углов (не учитывая примычный угол): $\sum \beta_{теор} := \begin{pmatrix} 180 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} (n - 2) \rightarrow \begin{pmatrix} 540 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

Вычисление суммы измеренных углов (не учитывая примычный угол):

$$\sum \beta_{изм} := \beta_{изм1} + \beta_{изм2} + \beta_{изм3} + \beta_{изм4} + \beta_{изм5} \rightarrow \begin{pmatrix} 537 \\ 179 \\ 150 \end{pmatrix}, \quad вариант := \begin{pmatrix} 0 \\ 13 \\ 0 \end{pmatrix},$$

$$a := \begin{pmatrix} 180 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \alpha_{12} := \alpha_{A1} + a - \beta_{прим} \rightarrow \begin{pmatrix} 400 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \theta := \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \lambda := \begin{pmatrix} 360 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

$$\alpha_{12} := \left| \begin{array}{l} \alpha_{12} \; if \; |\theta| \le |\alpha_{12}| \le |\lambda| \\ \alpha_{12} - \begin{pmatrix} 360 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} otherwise \end{array} \right., \quad \alpha_{12} \rightarrow \begin{pmatrix} 40 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Вычисление допустимую невязку: $f_{\beta доп} := \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} . \sqrt{n} \rightarrow \begin{pmatrix} 0 \\ \sqrt{5} \\ 0 \end{pmatrix}$

Поправка, вводится в каждый угол

При необходимой нам точности поправки можно вводить так, как нам удобно.

$$\delta := \frac{-f_\beta}{n} \to \begin{pmatrix} \frac{3}{5} \\ -175/5 \\ -30 \end{pmatrix}, \quad \text{Итак:} \quad \beta_{испр1} := \beta_{изм1} + \delta \to \begin{pmatrix} 403/5 \\ -84/5 \\ -15 \end{pmatrix},$$

$$\beta_{испр2} := \beta_{изм2} + \delta \to \begin{pmatrix} 533/5 \\ -49/5 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \beta_{испр3} := \beta_{изм3} + \delta \to \begin{pmatrix} 683/5 \\ 31/5 \\ 0 \end{pmatrix},$$

$$\beta_{испр4} := \beta_{измр4} + \delta \to \begin{pmatrix} 493/5 \\ 101/5 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \beta_{испр5} := \beta_{изм5} + \delta \to \begin{pmatrix} 588/5 \\ 1/5 \\ 15 \end{pmatrix}.$$

Горизонтальное проложение:

$d_{12} := 110{,}71$; $d_{23} := 76{,}82$; $d_{34} := 73{,}52$; $d_{45} := 84{,}73$; $d_{51} := 114{,}98$ $\Rightarrow$

$$\sum d := d_{12} + d_{23} + d_{34} + d_{45} + d_{51} \to 460{,}4$$

$$\alpha_{23} := \alpha_{12} + a - \beta_{испр2} \to \begin{pmatrix} 567/5 \\ 69/5 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \alpha_{23} := \begin{vmatrix} \alpha_{23} \text{ if } |\theta| \le |\alpha_{23}| \le |\lambda| \\ \alpha_{23} - \begin{pmatrix} 360 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} otherwise \end{vmatrix}, \quad \alpha_{23} \to \begin{pmatrix} 567/5 \\ 69/5 \\ 0 \end{pmatrix},$$

$$\alpha_{34} := \alpha_{23} + a - \beta_{испр3} \to \begin{pmatrix} 784/5 \\ 38/5 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \alpha_{34} := \begin{vmatrix} \alpha_{34} \text{ if } |\theta| \le |\alpha_{34} \le |\lambda|| \\ \alpha_{34} - \begin{pmatrix} 360 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} otherwise \end{vmatrix}, \quad \alpha_{34} \to \begin{pmatrix} 784/5 \\ 38/5 \\ 0 \end{pmatrix},$$

$$\alpha_{45} := \alpha_{34} + a - \beta_{испр4} \to \begin{pmatrix} 1191/5 \\ -63/5 \\ 0 \end{pmatrix}, \alpha_{45} := \begin{vmatrix} \alpha_{45} \text{ if } |\theta| \le |\alpha_{45}| \le |\lambda| \\ \alpha_{45} - \begin{pmatrix} 360 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} otherwise \end{vmatrix}, \quad \alpha_{45} \to \begin{pmatrix} 1191/5 \\ -63/5 \\ 0 \end{pmatrix},$$

$$\alpha_{51} := \alpha_{45} + a - \beta_{испр5} \to \begin{pmatrix} 1503/5 \\ -64/5 \\ -15 \end{pmatrix}, \quad \alpha_{51} := \begin{vmatrix} \alpha_{51} \text{ if } |\theta| \le |\alpha_{51}| \le |\lambda| \\ \alpha_{51} - \begin{pmatrix} 360 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} otherwise \end{vmatrix}, \quad \alpha_{51} \to \begin{pmatrix} 1503/5 \\ -64/5 \\ -15 \end{pmatrix},$$

$$\alpha_{1A} := \alpha_{51} + a - \beta_{испр1} \rightarrow \begin{pmatrix} 400 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \alpha_{1A} := \begin{vmatrix} \alpha_{1A} \text{ if } |\theta| \le |\alpha_{1A}| \le |\lambda| \\ \alpha_{1A} - \begin{pmatrix} 360 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} otherwise \end{vmatrix}, \quad \alpha_{1A} \rightarrow \begin{pmatrix} 40 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\Delta x_{12выч} := \mathrm{d}_{12}.\cos(измР_Г(40,4,0)) = 84{,}73,$$

$$\Delta x_{23выч} := \mathrm{d}_{23}.\cos(измР_Г(567/5, 69/5, 0)) = -30{,}79$$

$$\Delta x_{34выч} := \mathrm{d}_{34}.\cos(измР_Г(784/5, 38/5, 0)) = -67{,}64$$

$$\Delta x_{45выч} := \mathrm{d}_{45}.\cos(измР_Г(119/5, -63/5, 0)) = -44{,}72$$

$$\Delta x_{51выч} := \mathrm{d}_{51}.\cos(измР_Г(1503/5, -64/5, -15)) = 58{,}15$$

$$\Delta y_{12выч} := \mathrm{d}_{12}.\sin(измР_Г(40,4,0)) = 71{,}26$$

$$\Delta y_{23выч} := \mathrm{d}_{23}.\sin(измР_Г(567/5, 69/5, 0)) = 70{,}38$$

$$\Delta y_{34выч} := \mathrm{d}_{34}.\sin(измР_Г(784/5, 69/5, 0)) = 28.81$$

$$\Delta y_{45выч} := \mathrm{d}_{45}.\sin(измР_Г(1191/5, -63/5, 0)) = -71{,}54$$

$$\Delta y_{51выч} := \mathrm{d}_{51}.\sin(измР_Г(1503/5, -64/5, -15)) = -99{,}19$$

$$fx := \Delta x_{12выч} + \Delta x_{23выч} + \Delta x_{23выч} + \Delta x_{34выч} + \Delta x_{45выч} = -0{,}27$$

$$fy := \Delta y_{12выч} + \Delta y_{23выч} + \Delta y_{23выч} + \Delta y_{34выч} + \Delta y_{45выч} = -0{,}28$$

$$f_{abc} := \sqrt{f^2x + f^2y} = 0{,}39; \quad f_{отн} := \mathrm{f}_{abc} / \sum \mathrm{d} = 20744/24525803$$

$$\delta_{y12} := -f_y.d_{12} / \sum d = 0{,}07; \quad \Delta y_{12испр} := \Delta y_{12выч} + \delta_{y12} = 71{,}33$$

$$\delta_{y23} := -f_y.d_{23} / \sum d = 0{,}05; \quad \Delta y_{23испр} := \Delta y_{23выч} + \delta_{y23} = 70{,}43$$

$$\delta_{y34} := -f_y.d_{34} / \sum d = 0{,}04; \quad \Delta y_{34испр} := \Delta y_{34выч} + \delta_{y34} = 28{,}86$$

$$\delta_{y45} := -f_y.d_{45} / \sum d = 0{,}05; \quad \Delta y_{45испр} := \Delta \mathrm{y}_{45в5в} + \delta_{y45} = -71{,}49$$

$$\delta_{y51} := -f_y.d_{51} / \sum d = 0{,}07; \quad \Delta y_{51испр} := \Delta y_{45выч} + \delta_{y51} = -99{,}12$$

$$\Delta x_{12испр} = 84{,}79; \Delta x_{23испр} = -30{,}75; \Delta x_{34испр} = -67{,}60; \Delta x_{45испр} = -44{,}67; \Delta x_{51испр} = 58{,}22$$

Точка1: $x_1 := 1352{,}19; y_1 := 1292{,}46$

Точка2: $x_2 := x_1 + \Delta x_{12испр} \rightarrow 1436{,}89; y_2 := y_1 + \Delta y_{12испр} \rightarrow 1363{,}79$

Точка3: $x_3 := x_2 + \Delta x_{23испр} \rightarrow 1338{,}64; y_3 := y_2 + \Delta y_{23испр} \rightarrow 1434{,}21$

Точка4: $x_4 := x_3 + \Delta x_{34испр} \to 1338{,}64;\ y_4 := y_3 + \Delta y_{34испр} \to 1463{,}07$

Точка5: $x_5 := x_4 + \Delta x_{45испр} \to 1293{,}97;\ y_5 := y_4 + \Delta y_{45испр} \to 1391{,}58$

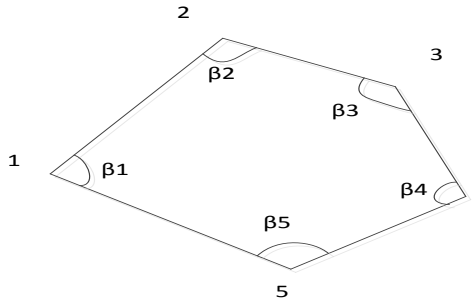


Рис.2 Схема полигона

Вывод: Для решения геодезической задачи по вычислению координат вершин замкнутого теодолитного хода мною были использованы компьютерные программы для достижения высокой эффективности и упрощения расчетов. Данные вычисления легко понять и осуществить даже студентам, которые не являются компьютерными специалистами. Программа производит расчеты с различными входными данными, это делает решение наиболее простым и интересным. Так же дает возможность развивать творческое мышление и позволяет упростить решение подобных задач. Данные программы позволяют эффективно решить проблемы, упомянутые выше и каждый студент можно воспользоваться этими методами решения инженерных задач.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕНЕРАЦИИ ПЛАЗМЫ В ПОЛОМ КАТОДЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТИ МАТЕРИАЛОВ

Нгуен Бао Хынг

Научный руководитель: Коваль Тамара Васильевна

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Применение вакуумно-плазменной технологии модификации поверхности материалов и изделий основано на получении низкотемпературной плазмы, для генерации которой используется тлеющий разряд [1]. Газоразрядные системы на основе тлеющего разряда с полым катодом большой площади используются при обработке крупногабаритных изделий. Напряжение горения такого

разряда на уровне нескольких сотен вольт, внешняя инжекция электронов обеспечивает возможность регулировки тока разряда и напряжения горения независимо от геометрии разрядного промежутка, рода используемого газа и его давления.

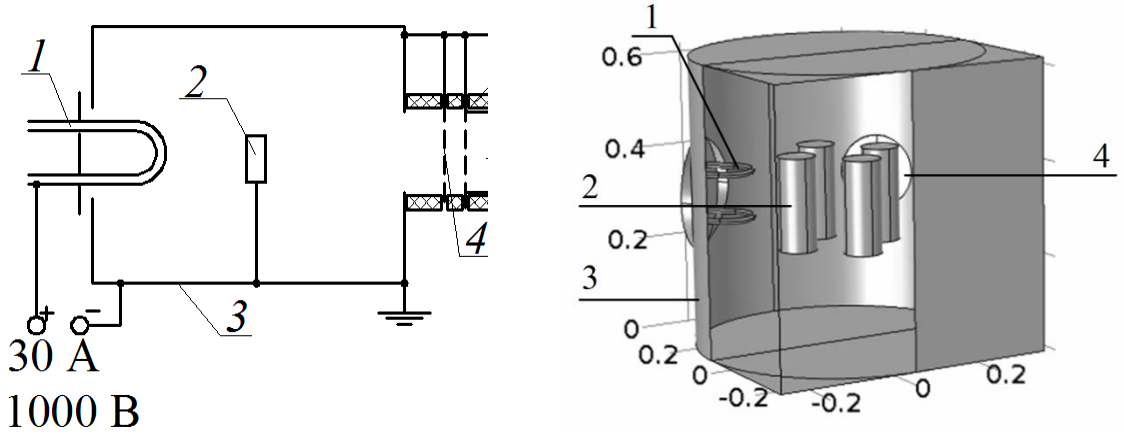
При тлеющем газовом разряде эмиссия электронов является результатом бомбардировки катода ионами, образующимися в разрядной плазме и слое положительного объемного заряда между ними. Особенностью разряда низкого давления в полом катоде является возможность существования свободного режима с двойным электрическим слоем на катоде и высокой плотностью тока быстрых электронов в объеме разряда, значительно превышающей плотность тока с катода. Ионизацию газа в этих разрядах совершает малая доля быстрых электронов, живущих в объеме, но вероятность ионизации газа оказывается достаточно высокой. При этом скорость ионизации быстрыми электронами значительно превышает скорость ионизации плазменными электронами.

Моделирование газового разряда низкого давления в полом катоде

Рассмотрим газовый разряд внутри цилиндрической катодной полости длиной D и диаметром D. Анод (в виде двух трубок диаметром Ф = 12мм и общей площадью Sa) расположен на боковой стенке катода (рис. 1). Катодная полость заполнена плазмой, между которой и катодом сосредоточено катодное падение потенциала U (напряжение разряда). Ионы, ускоренные в катодном слое, обуславливают ионно-электронную эмиссию с поверхности катода, а образующиеся за счет ионно-электронной эмиссии электроны ускоряются и растрачивают приобретенную энергию в столкновениях с нейтральными атомами и обеспечивают самоподдержание разряда.

В самостоятельном режиме горения (давление аргона p = 0,65 Па) при изменении напряжения зажигания разряда Uтл от 200 до 750 В ток разряда Iтл увеличивается от 2 до 35 А (площадь анода Sa = 500 см2). При изменении площади анода изменение напряжения горения достигало 25%, что связано с эффективностью утилизации энергии первичных электронов на неупругие столкновения с газом, которая уменьшается при увеличении площади анода.

В несамостоятельном режиме горения в интервале изменения Uтл от 0 до 350 В ток Iтл линейно растет от 0 до 35 А. Экспериментально получено, что радиальное распределение параметров плазмы основного разряда в несамостоятельном режиме горения аналогично распределению параметров плазмы для самостоятельного режима горения этого разряда. При изменении давления несамостоятельный режим горения аналогичен самостоятельному режиму.



а *б*

Рис. 1 Схема экспериментальной установки (а) и расчетная область (б): 1 – анод тлеющего разряда; 2 – образцы; 3 – полый катод тлеющего разряда; 4 – окно дугового разряда

Распределение концентрации плазмы в полом катоде исследовано численно с применением гидродинамической модели. Численные эксперименты проведены в пакете COMSOL Multiphysics 4.3b с целью проверки применимости гидродинамической модели для описания основных процессов тлеющего разряда и соответствия результатов численных расчетов экспериментальным измерениям. Интегрально-дифференциальное уравнение Больцмана аппроксимировано гидродинамическими уравнениями, описывающими электронные плотности заряженных частиц (ne) и их средние энергии (nε), как функцию времени и пространства [3]. Транспортные коэффициенты (коэффициенты разряда), зависящие от функции распределения электронов по энергии, являются входными данными для гидродинамической модели и вычисляются с помощью программы BOLSIG + [4]. В таблице 1 показываются столкновения и реакции, использованные для расчетов транспортных коэффициентов и для проведения численного эксперимента.

Таблица 1

Моделируемые столкновения и реакции

реакция	**формула**	**тип**	**ПОТЕРЯ ЭНЕРГИИ Δε(эВ)**
1	e+Ar => e+Ar	Упругий	0
2	e+Ar => e+Ars	Возбуждение	11,50
3	e+Ar => 2e+Ar+	Ионизация	15,80
4	e+Ars => 2e+Ar+	Ионизация	4,427

Уравнения переноса электронов (e) и плотности энергии (ε) имеют вид:

$$\frac{\partial n_{e,\varepsilon}}{\partial t} + \nabla \cdot \mathbf{\Gamma}_{e,\varepsilon} + \boldsymbol{E} \cdot \mathbf{\Gamma}_{e,\varepsilon} = R_{e,\varepsilon}, \mathbf{\Gamma}_{e,\varepsilon} = -\left(\mu_{e,\varepsilon} \cdot \boldsymbol{E}\right) n_{e,\varepsilon} - \boldsymbol{D}_{e,\varepsilon} \cdot \nabla n_{e,\varepsilon} \quad .(3)$$

здесь Ге,ε – потоки электронов и энергии, μe,ε - подвижности, E – электрическое поле, De,ε – коэффициенты диффузии, Re,ε – скорость ионизации и энергетические потери/приобретения из-за неупругих столкновений. Рассматривалась 2-х и 3-х мерные модели, в которых соотношение геометрических размеров катода и анода соответствует экспериментальной системе. Моделировались режимы самостоятельного разряда и разряда с дополнительной инжекцией электронов.

При токе разряда Iтл = 30А на рис. 2 показаны зависимости концентрации плазмы и температуры плазмы от давления газа. При увеличении давления газа (аргон) от 0,65 до 2 Па концентрация и температура плазмы изменяются незначительно (рис. 2). На рис. 3 показано расчетное распределение концентрации плазмы от радиуса катода при отсутствии и присуствии обратываемых деталей. Показано, что при присутствии обратываемых деталей концентрация плазмы уменьшается. Это объясняется тем, что обратываемые детали увеличивают эффективность перехвата быстрых электронов, играющих главную роль в процессе ионизации газа.

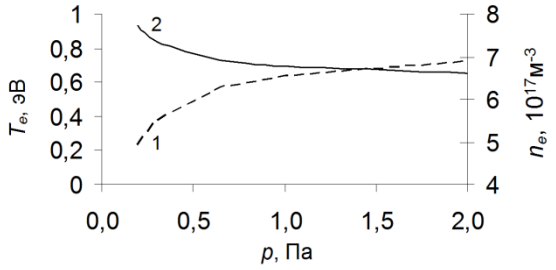


Рис. 2. Зависимости распределения концентрации плазмы (1) и электронной температуры (2) в самостоятельном режиме горения от давления газа при:

Iтл = 30 А и Sa = 200 см2

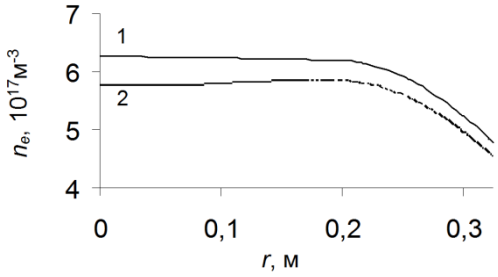


Рис. 3. Расчетное распределение концентрации плазмы от радиуса катода: 1 – присутствие и 2 – отсутствие деталей (p = 0,65Па; Iтл = 30 А и Sa = 200 см2)

Заключение

Численно исследована генерация низкотемпературной плазмы в тлеющем разряде с полым катодом большой площади в самостоятельном режиме и режиме поддержания разряда электронным пучком, извлеченным из плазмы вспомогательного дугового разряда. Показано, что в самостоятельном тлеющем разряде с полым катодом достигается высокая однородность плазмы с концентрацией до 1018 м-3, что согласуется с экспериментом.

При присутствии обратываемых деталей концентрация плазмы уменьшается. Чтобы ее поддержать необходимо проводить дополнительную инжекцию электронов вспомогательного разряда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лопатин И.В., Ахмадеев Ю.Х., Коваль Н.Н., Щанин П.М., Труды III межд. Крейнделевского семинара «Плазменная электроника». Россия. 2009. С.16-21.
2. Арзамасов Б.Н. Ионная химико-термическая обработка сплавов. М.: Изд. МГТУ им Баумана, 1999. – 400 с.
3. Hagelaar G.J.M., Pitchford L.C.//Plasma Sources Sci. Technol. 2005. – V. 14. – PP. 722–733.
4. BOLSIG+ Electron Boltzmann equation solver: http://www.bolsig.laplace.univ-tlse.fr/

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ ПЕРВОГО РОДА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Дао Дык Ань, Нгуен Ван Ву
Научный руководитель: Глазырина Е.Д.
Томский политехнический университет, г. Томск

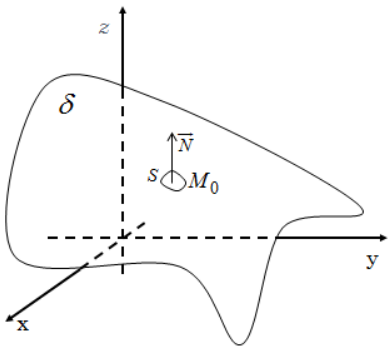


Рис. 1.

Поверхность δ , у которой в каждой точке M_0 определена касательная плоскость и нормаль, называется гладкой, если положение касательной плоскости непрерывно меняется вместе с непрерывным перемещением по поверхности δ точки касания.

Если при перемещении вектора нормали $\vec{N}$ по контуру S

Направление вектора $\vec{N}$ не изменилось, то поверхность называется двухсторонней.

Направление вектора $\vec{N}$ изменилось при обходе S, то поверхность называется односторонней.

Поверхность δ , у которой выбрана одна из сторон (внутреняя внешняя) называется ориентированной.

Пусть задана непрерывная функция $f(x, y, z)$ на некоторой гладкой ориентированной поверхности δ, заданная уравнением $z = z(x, y)$

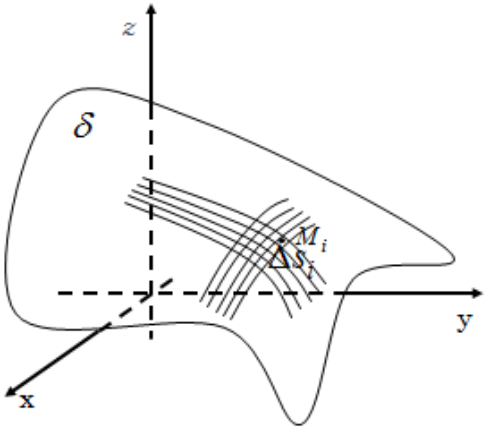


Рис. 2.

Разобьем поверхность δ сетью производных кривых на элементарные части площадью $\Delta S_1, \Delta S_2, ... \Delta S_n$

В каждой части произвольным образом выберем точку $M_i(x_i, y_i, z_i)$ вычислим значение функции в этой точке $f_i(x_i, y_i, z_i)$ и умножим на площадь соответствующей части ΔS_i. Составим сумму:

$$f(x_1, y_1, z_1)\Delta S_1 + f(x_2, y_2, z_2)\Delta S_2 + ... + f(x_n, y_n, z_n)\Delta S_n$$

$$= \sum_{i=1}^{n} f(x_i, y_i, z_i)\Delta S_i \qquad (1)$$

Сумма (1) называется интегральной суммой для функции $f(x, y, z)$ поверхности δ

Определение: Поверхностным интегралом I рода(по площади поверхности от функции $f(x, y, z)$ по поверхности δ называется предел интегральной суммы (1) при $d \to 0$ где d - наибольшей из диаметров областей ΔS_i

Обозначение: $$\iint_{\delta} f(x, y, z)dS = \lim_{n\to\infty} \sum_{i=1}^{n} f(x_i, y_i, z_i)\Delta S_i$$

Свойства поверхностных интегралов:

Линейность: $\iint\limits_{\Phi}(\alpha f+\beta g)d\sigma=\alpha\iint\limits_{\Phi} f d\sigma+\beta\iint\limits_{\Phi} g d\sigma;$

Аддитивность: $\iint\limits_{\Phi_1} f d\sigma+\iint\limits_{\Phi_2} f d\sigma=\iint\limits_{\Phi_1+\Phi_2} f d\sigma;$

Монотонность: *если* $f..g,$ *то* $\iint\limits_{\Phi} f d\sigma..\iint\limits_{\Phi} g d\sigma;$

для $f\geq 0$ *если* $\Phi_1\in\Phi_2,$ *то* $\iint\limits_{\Phi_1} f d\sigma<\iint\limits_{\Phi_2} f d\sigma;$

Теорема о среднем для непрерывной функции f *и замкнутой ограниченной поверхности* $\Phi:\iint\limits_{\Phi} f d\sigma=f(\xi)\iint\limits_{\Phi} d\sigma=f(\xi)\ \mu(\sigma).$

Физические приложения поверхностных интегралов

Поверхностные интегралы применяются во многих прикладных расчетах. В частности, с их помощью вычисляются

Масса оболочки;

Центр масс и моменты инерции оболочки;

Сила притяжения и сила давления;

Поток жидкости и вещества через поверхность;

Электрический заряд, распределенный по поверхности;

Электрические поля (теорема Гаусса в электростатике).

Масса оболочки

Пусть S представляет собой тонкую гладкую оболочку. Распределение массы оболочки описывается функцией плотности $\mu(x,y,z)$. Тогда полная масса оболочки выражается через поверхностный интеграл первого рода по формуле $m=\iint\limits_{s}\mu(x,y,z)dS$

Центр масс и моменты инерции оболочки

Пусть распределение массы m в тонкой оболочке описывается непрерывной функцией плотности $\mu(x,y,z)$. Координаты центра масс оболочки определяются формулами

$$x_C=\frac{M_{yz}}{m};y_C=\frac{M_{xz}}{m};z_C=\frac{Mxy}{m}$$

где

$$M_{yz}=\iint\limits_{s}x\mu(x,y,z)dS;M_{xz}=\iint\limits_{s}y\mu(x,y,z)dS;M_{xy}=\iint\limits_{s}z\mu(x,y,z)dS$$

− так называемые моменты первого порядка относительно координатных плоскостей $x=0,y=0\ и\ z=0$, соответственно. Моменты инерции оболочки относительно осей Ox,Oy,Oz выражаются, соответственно, формулами

$$I_x = \iint_s \left(y^2 + z^2\right)\mu\left(x, y, z\right) dS; I_y = \iint_s \left(x^2 + z^2\right)\mu\left(x, y, z\right) dS$$

$$I_z = \iint_s (x^2 + y^2)\mu\left(x, y, z\right) dS$$

Моменты инерции оболочки относительно плоскостей xy, yz, xz определяются формулами

$$I_{xy} = \iint_s z^2 \mu\left(x, y, z\right) dS; I_{yz} = \iint_s x^2 \mu(x, y, z) dS; I_{zx} = \iint_s y^2 \mu\left(x, y, z\right) dS$$

Сила притяжения поверхности

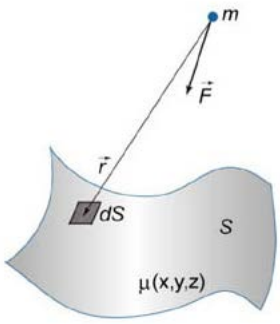


Рис. 3.

Пусть задана поверхность S, а в точке $\left(x_0, y_0, z_0\right)$, не принадлежащей поверхности, находится тело массой m (рис 1).

Сила притяжения между поверхностью S и точечным телом m определяется выражением

$$F = Gm \iint_s \mu\left(x, y, z\right) \frac{\vec{r}}{r^3} dS$$

где , $\vec{r} = \left(x - x_0, y - y_0, z - z_0\right)$ G - гравитационная постоянная, $\mu\left(x, y, z\right)$ – функция плотности.

Сила давления

Предположим, что поверхность S задана вектором и находится под воздействием некоторой силы давления (это может быть плотина, крыло самолета, стенка баллона со сжатым газом и т.д.). Полная сила , созданная давлением , находится с помощью поверхностного интеграла по формуле

$$\vec{F} = \iint_s p\left(\vec{r}\right) d\vec{S}$$

Давление, по определению, действует в направлении вектора нормали к поверхности S в каждой точке. Поэтому, мы можем записать

$$\vec{F} = \iint_s p\left(\vec{r}\right) d\vec{S} = \iint_s p\vec{n} dS$$

где − единичный нормальный вектор к поверхности S

Поток жидкости и поток вещества

Если в качестве векторного поля рассматривается скорость жидкости $\vec{v}(\vec{r})$, то поток через поверхность S называется потоком жидкости. Он равен объему жидкости, проходящей через поверхность S в единицу времени и выражается формулой $\Phi = \iint_s \vec{v}(\vec{r})\, d\vec{S}$

Аналогично, поток векторного поля $F = \rho\vec{v}$, где ρ – плотность, называется потоком вещества и определяется выражением $\Phi = \iint_s \rho\vec{v}(\vec{r})\, d\vec{S}$

Он численно равен массе вещества, проходящего через поверхность S в единицу времени.

Заряд поверхности

Пусть величина $\sigma(x, y)$ является плотностью распределения заряда по поверхности. Тогда полный заряд, распределенный по проводящей поверхности S выражается формулой

$$Q = \iint_s \sigma(x, y) dS$$

Теорема Гаусса

Поток электрического смещения $\vec{D}$ через замкнутую поверхность S равен алгебраической сумме всех зарядов, расположенных внутри поверхности:

$$\Phi = \oiint_s \vec{D} d\vec{S} = \sum_i Q_i$$

где, $\vec{D} = \varepsilon\varepsilon_0 \vec{E}$, $\vec{E}$ – напряженность электрического поля, ε – относительная диэлектрическая проницаемость среды, $\varepsilon_0 = 8,85.10^{-12} \frac{\Phi}{м}$ – диэлектрическая проницаемость вакуума.

Теорема Гаусса применима к любым замкнутым поверхностям. В случае поверхности с достаточной симметрией, данная теорема упрощает вычисление электрического поля. Теорему Гаусса рассматривают как один из основных постулатов теории электричества. Она входит в систему основных уравнений Максвелла.

Пример: Оценить силу давления, действующую на дамбу, схематически показанную на рисунке 2 и представляющую собой резервуар воды шириной W и высотой H.

Решение

В условиях гидростатического равновесия давление на поверхность дамбы зависит от координаты z в соответствии с формулой $p(z) = \rho g(H - z)$

где ρ – плотность воды, g – ускорение свободного падения. Полная сила давления, действующая на плотину, будет равна

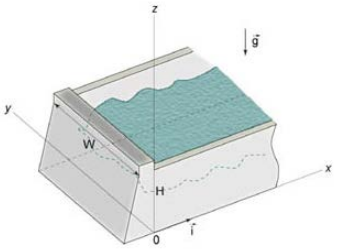


Рис.4.

$$\vec{F} = \iint_s p\vec{n}dS = \int_0^W \int_0^H \rho g(H - z)\left(-\vec{i}\right)dydz = \rho g\left(-\vec{i}\right)W\left(Hz - \frac{z^2}{2}\right)\Bigg|_0^H = \frac{\rho g W H^2}{2}\left(-\vec{i}\right)$$

Вектор $\left(-\vec{i}\right)$ показывает направление действия силы $\vec{F}$. Абсолютное значение силы равно $\left|\vec{F}\right| = \frac{\rho g W H^2}{2}$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Поверхностные интегралы первого рода[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.math24.ru/surface-integrals-of-first-kind.html
2. Интегралы по поверхности 1 и 2 рода[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://us.chem.msu.su/Lection/Math4/bilet12/bilet12.htm
3. Поверхностные интегралы[Электронный ресурс]. Режим доступа:http://ru.wikipedia.org/wiki/Поверхностные_интегралы
4. Tích phân mặt loại một[Электронный ресурс]. Режим доступа:http://www.ctec.tvu.edu.vn/ttkhai/TCC/35_Tich_phan_mat_loai_I.htm

НАНОТЕХНОЛОГИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ

Нгуен Ван Ву

Научный руководитель: Митяева А.П.

Томский политехнический университет, г. Томск

В настоящее время наноразмерные материалы находят себе применение во многих областях современной науки и техники. Такой класс материалов проявляет принципиально новые свойства, что позволяет создавать новые и более эффективные устройства

Нанотехнологии – это новое направление науки и технологии, активно развивающееся в последние десятилетия. Нанотехнология - совокупность процессов, позволяющих создавать материалы, устройства и технические системы, функционирование которых определяется наноструктурой, т.е. её упорядоченными фрагментами размером от 1 до 100 нм (10-9м; атомы, молекулы) . Греческое слово "нанос" примерно означает "гном". При уменьшении размера частиц до 100-10 nm и менее, свойства материалов (механические, каталитические и т.д.) существенно изменяются.

Термин нанонаука используется в настоящее время для обозначения исследований явлений на атомном и молекулярном уровне и научного обоснования процессов нанотехнологии, конечной целью которой является получение нанопродуктов. Нанонаука, таким образом, может рассматриваться как начальная стадия нанотехнологии, когда до продукции еще достаточно далеко.

В отличие от традиционных технологий нанотехнологии характеризуются повышенной наукоёмкостью и затратностью, а также междисциплинарностью и неэффективностью решения задач методом “проб и ошибок”.

История развития нанотехнологии

1905 год. Швейцарский физик Альберт Эйнштейн опубликовал работу, в которой доказывал, что размер молекулы сахара составляет примерно 1 нанометр.

1931 год. Немецкие физики Макс Кнолл и Эрнст Руска создали электронный микроскоп, который впервые позволил исследовать нанообъекты.

1974 год. Японский физик Норио Танигучи на международной конференции по промышленному производству в Токио ввел в научный оборот слово "нанотехнологии". Танигучи использовал это слово для описания сверхтонкой обработки материалов с нанометровой точностью, предложил называть ним механизмы, размером менее

одного микрона. При этом были рассмотрены не только механическая, но и ультразвуковая обработка, а также пучки различного рода (электронные, ионные и т.п.).

1982 год. Германские физики Герд Бинниг и Генрих Рорер создали специальный микроскоп для изучения объектов наномира. Ему дали обозначение СЗМ (Сканирующий зондовый микроскоп). Это открытие имело огромное значение для развития нанотехнологий, так как это был первый микроскоп, способный показывать отдельные атомы (СЗМ).

1986 год. Нанотехнология стала известна широкой публике. Американский футуролог Эрк Дрекслер, пионер молекулярной нанотехнологии, опубликовал книгу«Двигатели созидания», в которой предсказывал, что нанотехнология в скором времени начнет активно развиваться, постулировал возможность использовать наноразмерные молекулы для синтеза больших молекул, но при этом глубоко отразил все технические проблемы, стоящие сейчас перед нанотехнологией. Чтение этой работы необходимо для ясного понимания того, что могут делать наномашины, как они будут работать и как их построить.

1999 год. Американские физики Джеймс Тур и Марк Рид определили, что отдельная молекула способна вести себя так же, как молекулярные цепочки.

2001 год. Марк Ратнер считает, что нанотехнологии стали частью жизни человечества именно в 2001 году. Тогда произошли два знаковых события: влиятельный научный журнал Science назвал нанотехнологии - "прорывом года", а влиятельный бизнес-журнал Forbes - "новой многообещающей идеей". Ныне по отношению к нанотехнологиям периодически употребляют выражение "новая промышленная революция".

В Томском государственном университете России разработаны составы и технология получения новых тонкопленочных наноструктурных материалов на основе двойных оксидов циркония и германия, имеющих высокую химическую, термическую стойкость и обладающих хорошей адгезией к различным подложкам (кремния, стекла, поликора и др.). Толщина пленок составляет от 60 до 90 нм, размеры включений - 20-50 нм. Полученные там материалы могут быть использованы как покрытия:

Стекол (солнцезащитные – хорошо пропускает видимый свет и отражает до 45-60% тепловое излучение, теплозащитные – отражает до 40% солнечной радиации, селективно пропускающие);

Ламп (увеличение световой отдачи на 20-30%);

Инструментов (защитно-упрочняющие – увеличение срока службы изделий).

Ведутся работы и в Харьковском национальном университете имени В.Н.Каразина. Направления исследований: поверхностные явления, фазовые превращения и структура конденсированных пленок. Исследования проводятся над пленками металлов и сплавов (1.5 - 100 нм), получаемые методом конденсации в вакууме на различных подложках путем электронной микроскопии (СЗМ), электронографии, а также методов, разработанных в группе (Гладких Н.Т., Крышталь А.П., Богатыренко С.И.)

Основные достижения нанотехнологии

Наноматериалы: углеродные нанотрубки — протяжённые цилиндрические структуры диаметром от одного до нескольких десятков нанометров и длиной до нескольких сантиметров, состоящие из одной или нескольких свёрнутых в трубку гексагональных графитовых плоскостей (графенов) и обычно заканчивающиеся полусферической головкой.

Фуллерены, Графен, Нанокристаллы, Аэрогель, Аэрографит, Самоочищающиеся поверхности на основе эффекта лотоса…и.т.д

Сканирующая зондовая микроскопия (СЗМ): для того чтобы увидеть атом, существует, как считается, громоздкий и дорогой электронный микроскоп. Однако, несмотря на известную поговорку, не всегда лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать. В ряде случаев можно получить больше информации, если атом... ощупать, в буквальном смысле. Для этого и существует сканирующая зондовая микроскопия. Зонд – это микроскопический, чрезвычайно чувствительный щуп, который пробегает, сканирует, шероховатости поверхности атомарного размера. Более того, в ряде случаев зонд физически может двигать атомы. В основе сканирования или «ощупывания» лежит достаточно простой принцип – атомы острия щупа «чувствуют» атомы, находящиеся на поверхности, тем сильнее, чем ближе они находятся друг к другу. Это похоже на то, как отталкиваются два сухих воздушных шарика, наэлектризованные о шерстяной свитер или волосы. В случае СЗМ возникающие силы межатомного взаимодействия чуть-чуть изменяют положение щупа и это можно обнаружить за счет чувствительных детекторов. Подобным образом мы ощущаем приближающийся наэлектризованный воздушный шарик, который еще даже не коснулся наших волос.

Наночастицы: проблема образования агломератов: частицы размерами порядка нанометров или наночастицы, как их называют в научных кругах, имеют одно свойство, которое очень мешает их использованию. Они могут образовывать агломераты, то есть слипаться друг с другом. Так как наночастицы многообещающи в отраслях

производства керамики, металлургии, эту проблему необходимо решать. Одно из возможных решений — использование веществ — дисперсантов, нерастворимых в воде. Их можно добавлять в среду, содержащую наночастицы.

Новейшие достижения: в настоящее время, наноматериалы используют для изготовления защитных и светопоглощающих покрытий, спортивного оборудования, транзисторов, светоиспускающих диодов, топливных элементов, лекарств и медицинской аппаратуры, материалов для упаковки продуктов питания, косметики и одежды. Нанопримеси на основе оксида церия уже сейчас добавляют в дизельное топливо, что позволяет на 4-5% повысить КПД двигателя и снизить степень загрязнения выхлопных газов. В 2002 году на Кубке Дэвиса\Davis Cup были впервые использованы теннисные мячи, созданные с использованием нанотехнологий. В 2007 году в Новосибирске начали производить лекарство-тромболитик (совместная разработка фармацевтиков и физиков-ядерщиков), которое не имеет аналогов в мире по эффективности, а цена во много раз меньше.

Реакция российского общества на развитие нанотехнологий

26 апреля 2007 года президент России Владимир Путин в послании Федеральному Собранию назвал нанотехнологии «наиболее приоритетным направлением развития науки и техники»[29]. Он предположил, что для большинства россиян нанотехнологии сегодня — «некая абстракция вроде атомной энергии в 30-е годы»

Затем о необходимости развития нанотехнологий заявляет ряд российских общественных организаций.

8 октября 2008 года было создано «Нанотехнологическое общество России», в задачи которого входит «просвещение российского общества в области нанотехнологий и формирование благоприятного общественного мнения в пользу нанотехнологического развития страны»

6 октября 2009 года президент Дмитрий Медведев на открытии Международного форума по нанотехнологиям в Москве заявил: «Главное, чтобы не произошло по известному сценарию — мировая экономика начинает расти, экспортный потенциал возрастает, и никакие нанотехнологии не нужны и можно дальше продавать энергоносители. Этот сценарий был бы для нашей страны просто губительным. Все мы должны сделать так, чтобы нанотехнологии стали одной из мощнейших отраслей экономики. Именно к такому сценарию развития я вас призываю», — подчеркнул Д. Медведев, обращаясь к участникам форума.

В последние годы нанотехнологическая отрасль в России активно развивается, почти каждый месяц открывается новое предприятие, выпускающее продукцию с использованием нанотехнологий. С 2010 года по I полугодие 2012 года при участии « Роснано » в России было создано 21 нанотехнологическое производство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нанотехнология [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Нанотехнология
2. Нанотехнологии и области их применения. Справка [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ria.ru/science/20081203/156376525.html
3. Нанотехнологии и перспективы их развития[Электронный ресурс]. Режим доступа:http://bibliofond.ru/view.aspx?id=17059
4. Нанотехнологии[Электронный ресурс]. Режим доступа:http://nano-info.ru/nanotechnologies/

ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ТЕЛ

Нгуен Ван Ву

Научный руководитель: Чинков Е.П.

Томский политехнический университет, г. Томск

Твердые тела и материалы, которыми располагает общество, во многом определяют уровень его технического развития. Физика твердого тела служит основой современного материаловедения, она указывает пути создания технически важных твердых тел и материалов с требуемыми свойствами.

Так как применение большинства твердых материалов определяется в первую очередь их механическими свойствами, то из всего разнообразия физических свойств механические свойства твердых тел являются наиболее важными в изучении.

Человечество всегда использовало и будет использовать твердые тела. Но если раньше физика твердого тела не поспевала за развитием технологии, основанной на непосредственном опыте, то теперь положение изменилось. Теоретические исследования начинают приводить к созданию твердых тел, свойства которых совершенно необычны и получить которые методом «проб и ошибок» было бы

невозможно. Создание таких устройств, как транзисторы, а затем – электронные микросхемы – яркий пример того, как понимание структуры твердых тел привело к революции во всей радиотехнике и электронике.

Современная техника нуждается в прочных и долговечных материалах с разнообразными механическими и другими свойствами. Чтобы создавать такие материалы, чтобы изменять их свойства в нужном направлении, важно знать, что происходит в реальных твердых телах под действием внешней механической нагрузки, то есть необходимо знать механизм деформации и разрушения.

Создание материалов с заданными механическими, магнитными, электрическими и другими свойствами – одно из основных направлений современной физики твердого тела. Приблизительно половина физиков мира работает сейчас в области физики твердого тела.

Твёрдое тело — это одно из четырёх агрегатных состояний вещества, отличающееся от других агрегатных состояний (жидкости, газов, плазмы) стабильностью формы и характером теплового движения атомов, совершающих малые колебания около положений равновесия.

Классификация твёрдых веществ: электрические и некоторые другие свойства твёрдых тел, в основном, определяются характером движения внешних электронов его атомов. Выделяют пять классов твёрдых тел в зависимости от типа связи между атомами:

Ионная связь (например, NaCl). Основными силами являются силы электростатического притяжения. Характерные свойства: в инфракрасной области — отражение и поглощение света в инфракрасной области; при низких температурах — малая электропроводность: при высоких температурах — хорошая ионная проводимость.

Ковалентная связь (например, C (алмаз), Ge, Si).

Металлическая связь (например, Cu, Al).

Молекулярная связь (например, Ar, CH4).

Водородная связь (например, H2O (лёд), H2F).

По виду зонной структуры твёрдые тела классифицируют на проводники, полупроводники и диэлектрики.

По магнитным свойствам твёрдые тела делятся на диамагнетики, парамагнетики и тела с упорядоченной магнитной структурой.

Основными механическими свойствами металлов и их сплавов являются:

Прочность,
Пластичность,
Упругость,
Вязкость,
Твердость

Прочность – способность металла сопротивляться деформации и разрушению.

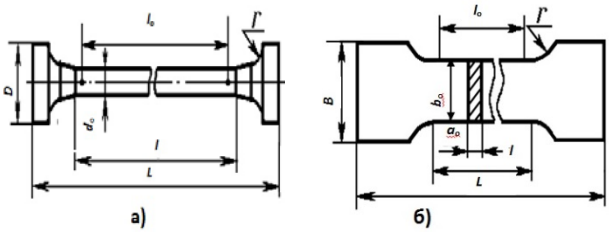
Большинство характеристик прочности определяют при испытаниях на статическое растяжение (плавно возрастающее).

При этом испытуемый образец закрепляют в захватах разрывной машины и деформируют при плавно возрастающей (статической) нагрузке.

Чтобы исключить влияние размеров образца, испытание проводят на стандартных образцах с определенным соотношением между расчетной длиной l_0 и площадью поперечного сечения F_0 (начальной).

Цилиндрические (а) и плоские (б) образцы,

применяемые при испытании на растяжение:



d_0 *- начальный диаметр образца,* a_0 *- начальная толщина,* b_0 *- начальная ширина,* l_0 *- начальная расчетная длина,* l *- рабочая длина, D - диаметр головок, B - ширина захватов, L - общая длина образца ширина захватов, L - общая длина образца.*

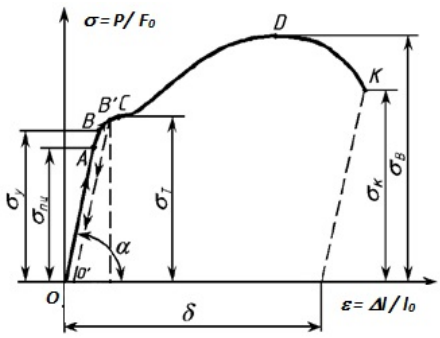
Наиболее широко применяются образцы круглого сечения.

По результатам испытаний строят диаграммы растяжения образца в координатах:

«нагрузка – деформация» или

«напряжение – деформация».

На этой диаграмме по кривой растяжения определяют четыре основных характеристики механических свойств металла:



Предел пропорциональности– это максимальное напряжение до которого сохраняется линейная зависимость между нагрузкой и деформацией:σпц = Рпц / Fo,

МПа.

2.Предел упругости – максимальное напряжение, до которого образец испытывает только упругую деформацию.
σу = Ру / Fо, МПа

Если напряжения меньше σу, металл работает в области упругой деформации.

У большинства металлов пределы пропорциональности и упругости близки по величине, поэтому в основном указывают предел упругостиσупр ≈ σ0,02

3.Предел текучести:

(Физический предел - это напряжение при котором происходит увеличение деформации при постоянной нагрузке.)

σт = Рт / Fо, МПа.

(Условный предел - σ0,2 – остаточная деформация равна 0,2% от начальной длины.)

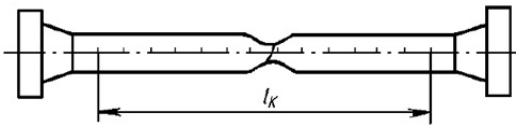
4.Предел прочности (временное сопротивление разрыву) – это напряжение максимальной нагрузки, которую выдерживает образец до разрушения:

σв = Рв / Fо, МПа.

Дальнейшее увеличение нагрузки приводит к разрушению образца.

При деформации растяжением изменяются длина образца и площадь поперечного сечения. Первая – увеличивается; вторая – уменьшается.

Определение конечной расчетной длины при разрыве образца в средней части



Основные характеристики пластичности металлов

Пластичность – способность металла изменять форму и размеры без нарушения сплошности.

Это свойство, то есть пластичность, используют при различных видах обработки металлов давлением:

ковке,

штамповке,

прессовании,

волочении и т.д.

Образование местного сужения шейки при испытании образца на растяжение

Характеристики пластичности металлов:

Относительное удлинение (δ) измеряется в % и определяется по формуле:

$$\delta = \frac{l_0 - l_k}{l_0} 100\%$$

Здесь l_0 и l_k - начальная и конечная длины образца до и после (разрыва) испытания.

Относительное сужение (Ψ) также измеряется в % и определяется по формуле:

$$\Psi = \frac{F_0 - F_k}{F_0} 100\%$$

Здесь F_0 и F_k – начальная и конечная площади поперечного сечения образца до и после испытания (разрушения).

Твёрдость металлов

Твёрдость металла – это сопротивление вдавливанию в его поверхность специального инструмента (индентора) в виде шарика, конуса или пирамиды из различных твёрдых материалов, а также сопротивление царапанию.

Испытание на твёрдость – один из основных методов оценки качества изделия.

Наибольшее распространение на практике получили методы измерения твёрдости:

по Бринеллю,

по Роквеллу,

по Виккерсу,

и метод измерения микротвёрдости.

Преимуществами способа измерения твёрдости по Роквеллу являются:

быстрота измерений,

возможность измерять твёрдость закаленных сталей и других очень твердых материалов,

возможность измерять твёрдость тонких изделий, покрытий и слоёв толщиной до 0,4 – 0,7 мм.

Ударная вязкость

Ударная вязкость – способ оценки прочности и вязкости металлов.

Для оценки вязкости металлов проводят ударные испытания надрезанных образцов на маятниковых копрах.

Вязкость оценивают:

По величине нагрузки,

$KC = \frac{A}{F_0}\left[\frac{КГМ}{СМ^2}\right]$; $KC = \left[\frac{МДж}{М^2}\right]$

По виду излома образцов:

- Кристаллическому – для хрупких материалов,
- Волокнистому для пластичных.

Упругость металлов

Упругостью называется способность металлов изменять форму под действием внешней нагрузки и восстанавливать измененную форму после того, как нагрузка перестает действовать.

Необходимо учитывать размеры образца, поэтому, так же как и при определении прочности, нужно найти отношение данной предельной нагрузки P_1 к площади первоначального поперечного сечения образца F_0.

Найденная таким путем величина называется пределом упругости и обозначается $\sigma_y = \frac{P_1}{F_0}$

Таким образом, мы знаем классификацию твёрдых веществ, основные механические свойства металлов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Упругость металлов[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://delta-grup.ru/bibliot/18/10.htm
2. Механические Свойства Твердых Тел [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sfiz.ru/page.php?id=38
3. Твёрдое тело[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Твёрдое_тело

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МАКРОГЕОМЕТРИИ ПРИ МАЯТНИКОВОМ ПЛОСКОМ ШЛИФОВАНИИ ЗАКАЛЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ 30ХГСА РАЗЛИЧНОЙ КОНФИГУРАЦИИ

Нгуен Ван Ле, Нго Као Кыонг, Фунг Ван Туен, Фан Ван Дык

Научный руководитель: Солер Яков Иосифович

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Точность формы оказывает непосредственное влияние на пространственное расположение деталей, трудоемкость и точность сборки соединений и машин. Конфигурация контура плоских деталей чаще всего включает прямолинейные и радиусные участки. При разработке технологических рекомендаций на это не обращают внимания и только учитывают габаритные размеры шлифуемой детали. Данное исследование посвящено решению данной проблемы.

Опыты выполнены при следующих неизменных условиях: плоскошлифовальный станок модели 3Г71; материал детали - 30ХГСА (σв=1000-1080 МПа); круги тип 1 (01*) с размерами 250×20×76 по ГОСТ Р 52781 - 2007 (01* - аналогичная форма прямого профиля по классификации фирмы Norton); технологические параметры - скорость резания vк=35 м/с, продольная подача sпр=7 м/мин, поперечная подача sп=1 мм/дв.ход, глубина резания t=0,015 мм, операционный припуск z=0,15 мм; СОЖ - 5%-ная эмульсия Аквол - 6 (ТУ 0258-00148843-98), подаваемая поливом на заготовку в количестве 7-10 л/мин; число параллельных опытов n=30. Переменные условия шлифования отражены кодом «ijv», который удобен при формализованной записи выходных параметров процесса. Здесь $i=\overline{1;2}$ - форма и размеры образцов: 1 - круглые диаметрам D=40 мм и высотой H=40 мм; 2 - квадратные с размерами 40×40 мм и высотой H=40 мм. Все образцы шлифуются по торцам. Индекс $j=\overline{1;2}$ отражает характеристики кругов: 1 - 34A F60 L6V5; 2 - 5NQ 46 I6VS3, в котором к традиционному оксиду алюминия добавлены зерна Norton Quantun (NQ) в равном соотношении.

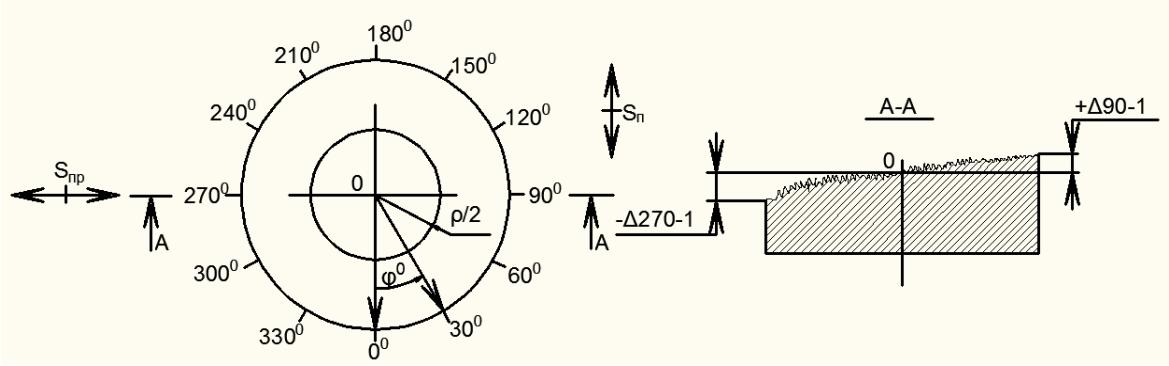


Рис.1 Схема измерения отклонений от прямолинейности в плоскости на круглых образцах

Отклонения от прямолинейности измерены с помощью микрокатора 2-ИПМ (ТУ 20234-229-89) с ценой деления 1 мкм, которые вели в полярной системе координат через 300 в 12-ти сечениях $\varphi \in [0^0, 330^0]$ по контуру. Пример измерения для круглых заготовок приведен на рисунке. Реальное расположение поверхности относительно начала координат ρ=0 может оказаться выше (+Δ90, 1) или ниже (-Δ270, 1), которые по ГОСТ 24642-81 именуются соответственно ее вогнутостью и выпуклостью. Индекс «1» указывает на то, что в данном исследовании отклонения даны только по контуру заготовки. Полученная информация по частным видам отклонений от прямолинейности полезна, в частности, для повышения точности сборки соединений. С учетом переменных условий эксперимента погрешности формы, представленные на рисунке, преобразованы к виду $\left|\Delta_{ijv}\right|$, $i = \overline{1;2}$, $j = \overline{1;2}$, $v = \overline{1;30}$.

В рамках данного исследования предстоит оценить влияние формы контура деталей $i = \overline{1;2}$ на макроотклонения, поэтому для поиска поправочных коэффициентов измеренные отклонения представим вещественными переменными, которые будут характеризовать отклонения от прямолинейности в плоскости:

* при одноименных частных видах отклонений в интервале $\varphi \in [0^0, 330^0]$ для фиксированного параллельного опыта v [1]:

$$EFL_{ijv(\varphi,1)} = \left|\Delta_{ijv(\varphi,1)}\right|, \quad (1)$$

* при разноименных частных видах отклонений при тех условиях

$$EFL_{ijv(\varphi,1)} = \left|\Delta_{ijv(\varphi,1)}\right| + \left|\Delta_{ijv(\varphi,1)}\right|_{\max}, \quad (2)$$

где $\left|\Delta_{ijv(\varphi,1)}\right|$ - модуль измеренного отклонения

$\left|\Delta_{ijv(\varphi,1)}\right|_{\max}$ - модуль наибольшего отклонения противоположного знака из интервала $\varphi \in [0^0, 330^0]$.

Отклонения (1), (2) суммируются по $v = \overline{1;30}$ и осредняются с получением EFLij•(φ,1) по всем $\varphi \in [0^0, 330^0]$. Наибольшая из полученных величин по ГОСТ 24642-81 принимается в качестве отклонения от плоскостности EFEij = (EFLij•(φ,1))max.

Режущие способности шлифовальных кругов (ШК) не представляется возможным охарактеризовать некоторой детерминированной константой, как при лезвийной обработке резанием. Сказанное обусловлено тем, что абразивные зерна характеризуются разнообразной формой, неориентированным закреплением в черепке ШК. Эти явления вызывают значимое рассеяние углов резания, колебания количества зерен на единицу площади, участвующих в срезании микростружек. Перечисленные явления носят случайный характер, что предопределяет целесообразность привлечения статистическо-вероятностных подходов к изучению макрогеометрии поверхности деталей. Экспериментальные данные представим независимыми множествами:

{yijv}, $i = \overline{1;2}$, $j = \overline{1;2}$, $v = \overline{1;30}$.(3)

Теоретическая статистика позволяет интерпретацию (3) выполнять с применением параметрического и непараметрического методов. Каждый из них имеет «свое поле» наиболее эффективного применения [3, 4]. Для первого направления в статистике необходимо, чтобы (3) обладали свойствами гомоскедастичности (однородности дисперсий) и нормальности распределений. Особо строгое требование предъявляется к однородности дисперсий, поскольку они участвуют в расчете средних сумм квадратов. В условиях эксперимента оказалось, что (3) не удовлетворяют указанным ограничениям, поэтому воспользовались вторым направлением в статистике. Оно не использует свойства конкретных семейств распределений, т.к. в расчетах фигурируют средние ранговые суммы. По этой причине статистические гипотезы, принятые ранговыми статистиками, рассматриваем основными, а параметрическим методом - справочными, которые даны для оценки их степени эффективности «на чужом поле».

Характеристиками одномерного распределения частот для (1) служат меры положения (опорные значения) [2, 3] ГОСТ Р ИСО 5721-1-2002: для первого направления - средние $\bar{y}_{ij} = y_{ij\bullet}$, для второго направления - медианы $\tilde{y}_{ij}$. При различии между $y_{ij\bullet}$ и $\tilde{y}_{ij}$ форма кривой

распределения (3) характеризуется асимметрией (скошенностью), которая оценивается из выражения при одноименных i и j.

$$As_{ij} = [6(y_{\bullet} - \tilde{y}) / SD]_{ij}, \quad i = j = \overline{1;2}. \quad (4)$$

Когда $y_{ij\bullet} < \tilde{y}_{ij}$, то по (4) получаем асимметрию отрицательной, т.е. с удлиненной левой ветвью, а в противном случае - положительную. С позиций точности формы деталей второй вариант прогнозирует снижение отклонений от плоскостности.

Методики выбора статистического метода и последующего поиска ожидаемых средних $\hat{y}_{ij\bullet}$ и медиан $m\hat{y}_{ij}$, $i = j = \overline{1;2}$ подробно рассмотрены в работах [4]-[6]. В рамках проводимого исследования констатируем, что процедура статистической интерпретации (3) включает два последовательно выполняемых этапа: одномерный дисперсионный анализ (ОДА) на предмет установления значимого различия между уровнями мер положения; а затем их множественный анализ, завершающийся поиском ожидаемых аналогов. При наличии двух уровней выходных параметров процесса ($i = j = \overline{1;2}$) формально достаточно провести только первую процедуру. На практике встречаются некоторые несоответствия оценок на первом и втором этапах анализа (3), учитывая вероятностный характер принимаемых гипотез. По этой причине обе процедуры были проведены в полном объеме и результаты 2-го этапа приняты как окончательные. Статистические расчеты связаны с большим объемом вычислений и проведены в программой среде Statistica 6.1.478.0.

С учетом цели поставленного исследования введем поправочные коэффициенты, учитывающие влияние радиусных участков заготовки (i=1) на меру положения относительно деталей квадратной формы (i=2), принятой за базовую, при последовательной смене кругов $j = \overline{1;2}$:

$$\hat{K}_j = E\hat{F}E_{1j} / E\hat{F}E_{2j}, \quad (5)$$

$$m\hat{K}_j = mE\hat{F}E_{1j} / mE\hat{F}E_{2j}, \quad (6)$$

Если по (5), (6) предсказаны: $(\hat{K}_j, m\hat{K}_j) > 1$, то мера положения для круглой заготовки больше, чем у квадратной. В связи с этим при шлифовании на станках ЧПУ требуется корректировка технологических параметров процесса для поддержания заданной точности формы на всех участках заготовок.

Таблица 1

Влияние формы детали на отклонения от плоскостности

Параметр	**Круглая (i=1)**		**Квадратная (i=2)**		$\hat{K}_j$ **(5)**	$m\hat{K}_j$ **(6)**
	$\hat{y}_{1j\bullet}$	$m\hat{y}_{1j}$	$\hat{y}_{2j\bullet}$	$m\hat{y}_{2j}$		
Круг 34A F60 L6V5 (j=1)						
EFEi1(1)	11,17(7)	11,50(7)	7,02(6)	7,50(6)	1,59	1,53
Круг 5NQ 46 I 6VS3 (j=2)						
EFEi2(1)	8,50(6)	9,00(6)	6,25(6)	5,00(5)	1,36	1,80
Примечание. В скобках указаны допуски TFE отклонений от плоскостности по ГОСТ 24643-81						

В таблице представлено влияние формы контура используемой поверхности на отклонения от плоскостности. Установлено, что на радиусных участках i=1 возрастает погрешность формы: в 1,59-1,53 раза при работе кругами 34A F60 L6V5 и в 1,36-1,8 раза для кругов 5NQ (j=2). Левые границы указанных интервалов соответствуют параметрической оценке, а правые - ранговым статистикам, которые в условиях эксперимента признаны наиболее достоверными. В обоих случаях практически имеем увеличение поля допуска на один квалитет.

Шлифование плоских деталей из закаленной стали 30ХГСА следует вести кругами 5NQ 46 I6VS3, которые по сравнению с инструментами из хромистового электрокорунда снижают отклонения от плоскостности: в 1,3 раза на криволинейном контуре и в 1,5 раза на прямолинейных участках.

Выводы

1. Показана целесообразность привлечения непараметрического метода для интерпретации наблюдений при маятниковом шлифовании закаленных деталей 30ХГСА, имеющих прямолинейный и радиусный контуры плоских поверхностей.
2. Оценку режущих способностей кругов следует вести по наибольшим величинам отклонений от плоскостности EFEмах.
3. Установлено, что при переходе с прямолинейного контура на радиусный возрастают отклонения от плоскостности от 1,5 до 2 раз или снижается точность формы на один квалитет. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости корректировки технологических параметров при шлифовании радиусных участков на станках с ЧПУ.

4. Маятниковое шлифование плоских деталей из закаленной стали 30ХГСА следует вести кругами 5NQ 46 I6VS3, которые по сравнению с инструментами из хромистового электрокорунда повышают точность формы: в 1,3 раза на криволинейном контуре и в 1,5 раза на прямолинейных участках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Солер Я.И., Нгуен Ван Ле. Прогнозирование точности формы плоских деталей из закаленных сталей при маятниковом шлифовании периферией абразивного круга // Международный научно-исследовательский журнал, 2013. № 12(19). - Ч.1. - С.128-134.
2. Закс Л. Статистическое оценивание /пер. с нем. - М. Статистика,1976. - 598 с.
3. Холлендер М., Вулф Д. / пер.с англ. – Финансы и статистика, 1983. - 578 с.
4. Soler Ya.I., Kazimirov D.Yu. Selecting abrasive wheels for the plane grinding of airplane parts of the basis surface roughness// Russian engineering research, 2010, vol.30, No.3, pp. 251-261.
5. Soler Ya.I., Lgalov V.V. Predicting the surface microrelief of press mold components in abrasive grinding// Russian engineering research, 2013, vol.33, No.4, pp.229-235.
6. Soler Ya.I, Prokop’eva A.V. More precise geometric prediction of high-speed plates for composite tools in boron-nitride grinding// Russian engineering research, 2011, vol.33, No.8, pp. 800-811.

ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ НОВЫМ МЕТОДОМ

Нгуен Данг Куанг

Научный руководитель: Миляев Д. В.

Томский политехнический университет, г. Томск

В статье изучается метод измерения емкости с использованием метода преобразования емкости в фазовый сдвиг RC-цепи первого порядка состоят из резистора и конденсатора. Сдвиг фаз между входным и выходным напряжением определёны формулой: $\varphi =$

$arctg(\omega \cdot R \cdot C)$. Где ω-частота питания, Rи C является сопротивлением резистора и емкость конденсатора соответственно.

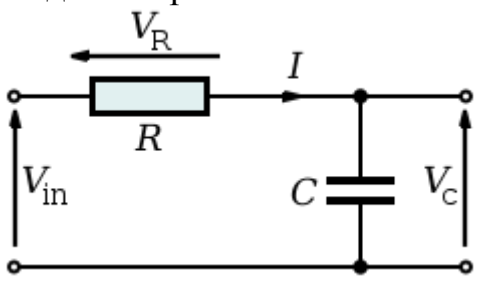


Рис. 1. RC-цепочка первого порядка

Структурная схема показана ниже.

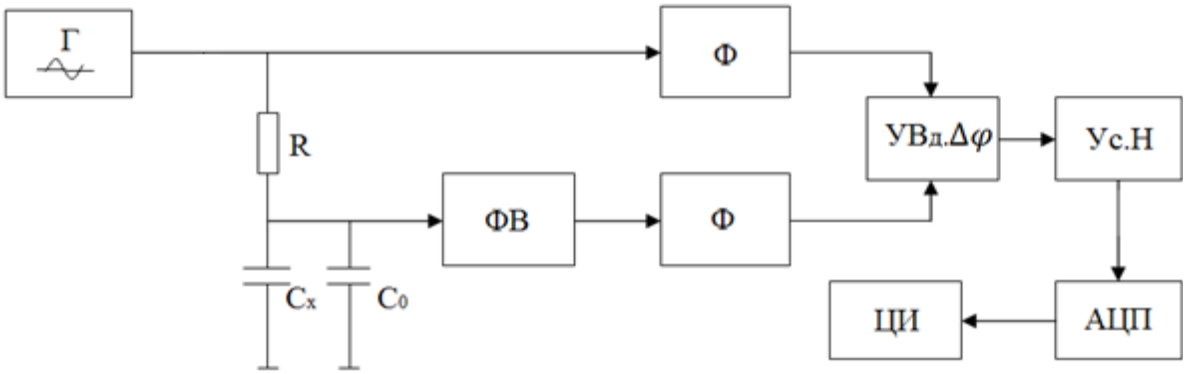


Рис 2. Структурная схема: Г-генератор; Ф- формирователь; ФВ-Фазовращатель; УВд.Δφ-устройство выделение .Δφ; Ус.Н- усилитель напряжения; ЦИ- цифровой индикатор.

Измеряемый конденсатор C_x подключен параллельно образцовым конденсаторам C_0. При отсутствии измеряемого конденсатора, в схеме существует выбираемый резистор Rc образцовым конденсатором C0 и создается RC-цепочка первого порядка. Эта цепочка будет менять амплитуду напряжения и фазы. С использованием фазовращателя, фаз выходной двигается и отклоняет от фаза генератор на 90 градусов.

Формирователь использует для формировать напряжение с синусоидальной в прямоугольной формы. Используем операционный усилитель 140УД1А с питанием 5В для обеспечивает выходное напряжение формирователя тоже 5В. Напряжение с генератора подается на измерительный канал емкостного преобразователя, формируется в напряжение прямоугольной формы и поступает на один из входов устройства выделения фазы. Напряжение с генератора подается на опорный канал, формируется в напряжение прямоугольной формы и поступает на второй вход устройства выделения фазы. Используем

микросхем К155ЛА3 для выделения $\Delta\varphi$. На выходной устройства выделения фазы формируется напряжение прямоугольной формы с частотой, равной удвоенной частоте генератора. Усилитель напряжения усиливает сигнал с выхода схемы до уровня ± 15В.

При отсутствии C_x, бывает RC_0-цепочка первого порядка, фазовый сдвиг $\varphi_0 = arctg(\omega \cdot R \cdot C_0)$. С помощью фазоврашатель, напряжение канала от генератора и от фазоврашателя сдвинуты относительно друг друга на 90 градусов. Поэтому среднее значения напряжения через усилителя равно нулю.

При присутствии C_x, значения емкость RC-цепочка меняется на ($C_x + C_0$) , тогда фазовый сдвиг $\varphi_x = arctg\big(\omega \cdot R \cdot (C_0 + C_x)\big)$. Отклонение от напряжение канала генератор и от фазоврашателя будет изменяется. Из этого, среднее значение напряжение через усилителя не равно нулю. Он будет определенное значение, которое прямо пропорциональный с значением C_x.

$$\varphi_0 = arctg(\omega \cdot R \cdot C_0) \rightarrow tg\varphi_0 = \omega \cdot R \cdot C_0 = a$$

$$\varphi_x = arctg\big(\omega \cdot R \cdot (C_0 + C_x)\big) \rightarrow tg\varphi_x = \omega \cdot R \cdot (C_0 + C_x) = a + b \cdot C_x$$

Где $a = \omega \cdot R \cdot C_0$, $b = \omega \cdot R$

Имеем

$$tg\Delta\varphi_x = tg(\varphi_x - \varphi_0) = \frac{tg\varphi_x - tg\varphi_0}{1 + tg\varphi_x \cdot tg\varphi_0} = \frac{b \cdot C_x}{1 + a(a + b \cdot C_x)}$$

$$\rightarrow b \cdot C_x = tg\Delta\varphi_x \cdot \big(1 + a(a + b \cdot C_x)\big) \rightarrow C_x = \frac{tg\Delta\varphi_x \cdot (1 + a^2)}{b \cdot (1 - a \cdot tg\Delta\varphi_x)}$$

И $\Delta\varphi_x = \omega \cdot \Delta t_x$ -преобразования угла сдвига фаз в интервал времени

$$\Delta U_x = 2 \cdot E \cdot \frac{\Delta t_x}{T} \rightarrow \Delta t_x = \frac{\Delta U_x \cdot T}{2 \cdot E}$$

Следовательно $\Delta\varphi_x = \omega \cdot \Delta t_x = \frac{\omega \cdot \Delta U_x \cdot T}{2 \cdot E} = K \cdot \Delta U_x$

$$\mathrm{K} = \frac{\omega \cdot T}{2 \cdot E} = \frac{\pi}{E} = \frac{\pi}{15}$$

Отсюда

$$C_x = \frac{tg\Delta\varphi_x \cdot (1 + a^2)}{b \cdot (1 - a \cdot tg\Delta\varphi_x)} = \frac{tg(K \cdot \Delta U_x)(1 + a^2)}{b(1 - a \cdot tg(K \cdot \Delta U_x))} = \frac{(1 + a^2)}{b(\frac{1}{tg(K \cdot \Delta U_x)} - a)}$$

Сначала, нам надо определить чувствительность измерения сдвиг фаз между входным и выходным RC-цепи первого порядка. Благодаря этому, можно выбрать самые оптимальные частота, которые проводится эксперимент. Результат измерения представлены ниже:

Эксперимент проводится : R=300Ом, C_0=100нФ, $\Delta C = 1\% C = 1$нФ

f(кГц)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**10**	**15**	**30**
φ_0	11.69	22.40	31.63	39.33	45.61	50.76	54.96	58.47	63.83	70.14	82.32
φ_x	11.78	22.57	31.84	39.56	45.87	51.01	55.19	58.70	64.01	70.27	82.39
$\Delta\varphi$	0.09	0.17	0.21	0.23	0.26	0.25	0.23	0.22	0.18	0.13	0.07
$S=\Delta\varphi/\Delta C$	0.09	0.17	0.21	0.23	0.26	0.25	0.23	0.22	0.18	0.13	0.07

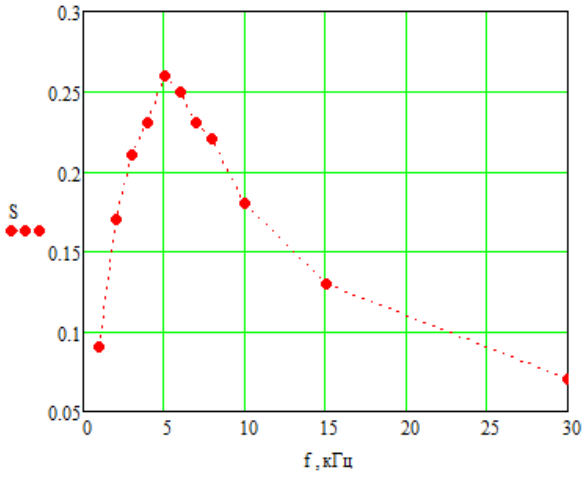


Рис 3. Зависимость чувствительности от частоты RC-цепи первого порядка.

Результат исследования выше показывает что, самый большой чувствительность достигается при частоте примерно 5кГц. Эта частота близко к частоте среза (1/RC), и измерить сдвиг фаз в этой частоте получает оптимальные значение. Измерения емкости с помощью метод преобразование фаз в напряжение, используем RC-цепи первого порядка. Эксперимент проводится : R=300Ом, C_0 =100нФ, f=5кГц. Результат измерения представлены ниже.

$C_{обр}$(пФ)	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**100**	**200**	**300**	**400**	**500**	**1000**	**2000**
ΔU_x(В)	0.014	0.027	0.04	0.054	0.07	0.141	0.275	0.405	0.542	0.685	1.375	2.727
$C_{изм}$(пФ)	10.25	19.77	29.4	39.45	51.3	102.1	202.6	303.7	395.7	504.8	1011.8	2016
$\Delta C/_C$ (%)	2.5	1.15	2	1.38	2.56	2.1	1.3	1.23	1.08	0.96	1.18	0.8

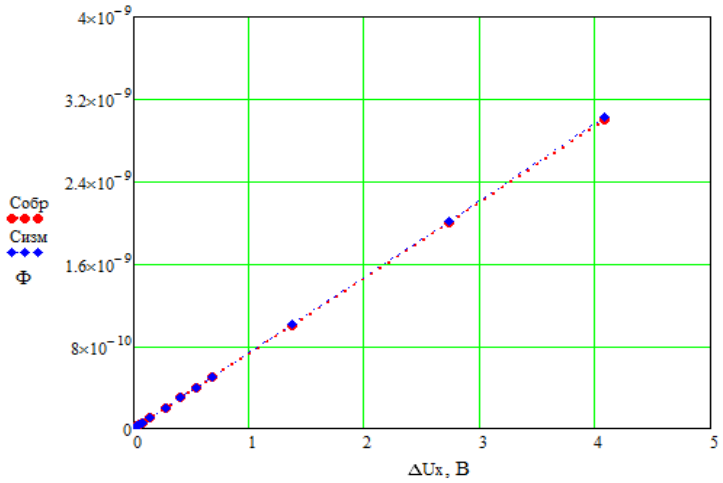


Рис 4. График зависимости значения напряжения от емкости.

Результат измерения показывают, что измеряемый емкость пропорционален значения напряжения. Эксперимент проводится в частоте среза для получит самый оптимальный результат. Можно использовать RC-цепи 2-ого или 3-ого порядка при измерения сдвиг фаза. Достоинство этого метода является маленькими погрешностями, недостатки- сложно реализации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атамалян Э. Г. Приборы и методы измерения электрических величин: учебное пособие для студ. Вузов. –М.: Мысш. шк., 1989. -384 с.
2. Белорусов И.И. Электрические кабели и провода, М.: Связьиздат 1971-456 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫДЕЛЕНИЯ ДИОКСИДА КРЕМНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ АКТИВИРОВАННОГО УГЛЯ ИЗ РИСОВОЙ ШЕЛУХИ ВО ВЬЕТНАМЕ

Н. М. Хиеу, Д.Н. Тхонг, Чан Тхюи Зунг

Научный руководитель: Коробочкин Валерий Васильевич

Томский политехнический университет, г. Томск

Во Вьетнаме рис является главной культурой из всех сельхозпродуктов, его посевы занимают огромные площади по всей стране. В 2011 годупо данным [1] продуктивность риса во Вьетнаме составила 43,7 миллиона тонн и продолжает увеличиваться. При переработке риса для экспорта и для внутреннего использования выбрасывают огромное количество шелухи, обычно эти отходы сбрасывают в канализацию, что проводит к загрязнению окружающей среды. Вместе с тем, в настоящее время активированный уголь широко используют в различных отраслях, так например, для водоподготовки, очистки воздуха, очистки газов и химической продукции, используют в пищевой и фармацевтической промышленности. Поэтому поиск пути переработки рисовой шелухи в активированный уголь является актуальной проблемой.

Предлагается новый метод переработки рисовой шелухи, который основан на следующем: сжигание шелухи, выщелачивание полученной золы с целью экстракции диоксида кремния, и активация полученного угля. Так как в рисовой шелухе содержится большое количество диоксида кремния, который является мешающим компонентом для получения активированного угля, его необходимо отделять от угля до активации[2]

В данной работе был исследован механический процесс предварительного выделения диоксида кремния из золы рисовой шелухи, сущность которого основана на разнице плотностей диоксида кремния и угля.

Для проведения исследований использовалась рисовая шелуха продукции дельты Красной реки Вьетнама. После сжигания части шелухи остаток измельчается до размера менее 50 мкм и направляется на разделение.

Установка для разделения состоит из вертикальной трубы, нижнюю часть которой соединяют с устройством загрузки измельченной золы, а верхняя часть соединена с устройством для создания разрежения (всасывания). В результате разделения были

получены 2 фракции: первая фракция, обогащенная углем (Ф1), и вторая фракция, обогащенная диоксидом кремния (Ф2). Результаты разделения представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Зависимость содержания фракций в продукте от расхода газа

Расход газа в режиме всасывания, м3/ч	0,23	0,50	1.00
Содержание фракции Ф1, % мас. **Содержание фракции Ф2, % мас.**	18 82	21 79	23 77

Таблица 2

Содержание угля и диоксида кремния во фракциях

Режим всасывания, м3/ч	**Исходныйсостав, %мас.**		**Содержание, % мас.**			
			Ф1		**Ф2**	
	C	**SiO2**	**C**	**SiO2**	**C**	**SiO2**
0,23	55	45	62,5	37,5	44	56
0,50			57,72	42,28	51	49
1,00			59,7	40,3	49	51

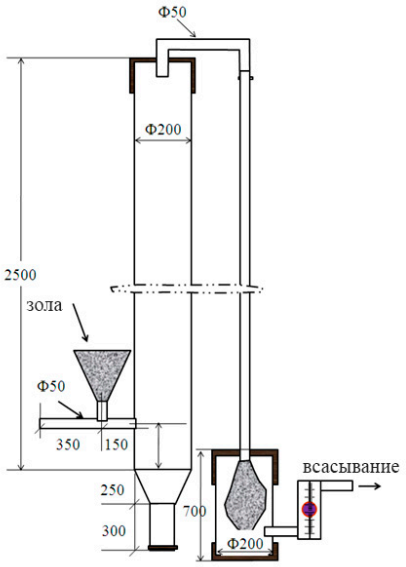


Рис 1. Лабораторная установка для отделения диоксида кремния

Из представленных данных следует, что с увеличением расхода газа увеличивается эффективность разделения (таблица 1), но вместе с тем при увеличении расхода газа также увеличивается остаточное содержание диоксида кремния в угле (таблица2). Наибольшая эффективность разделения достигнута при расходе газа 0,23 м3/ч:содержание фракции Ф1в продукте составляет 18%мас., при этом остаточное содержание диоксида кремния уменьшается до 37,5 % мас.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данные по ГСО Вьетнама [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=403&&ItemID=13485 - 24/12/2012.
2. Taik Nam Kim, Nguyen Van Tu, Nguyen Ngoc Minh. Исследование и производство активированного угля из рисовой шелухи во Вьетнаме. –Наука &Техника металлов,2011. – Т.38.–№21

СИСТЕМА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ СВЕТОДИОДНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ

Нгуен Минь Дык

Научный руководитель: Юрченко А.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

1.Введение

Энергетический менеджмент осуществляется на основе двух взаимосвязанных сфер деятельности: организации учета, контроля и диагностики потребления, планировании и реализации энергосберегающих мероприятий. Так как целью создания такой системы управления является повышение энергетической эффективности, надежности и качества освещения на основе централизованного автоматического и оперативно-диспетчерского управления режимами светодиодного освещения. Фотодиоды давно и достаточно успешно используются в системах автоматического освещения. Они применяются как для приема сигнала (свет), так и в качестве недорогих бесконтактных датчиков. Главными задачами работы является получение входного сигнала на определенной частоте, обработки и управления освещения с помощью микроконтроллера.

2.Принципиальная схема подключения

В составе системы (рис.1) входят фотодиод, усилитель, фильтр низких частот (ФНЧ), делитель и микроконтроллер.

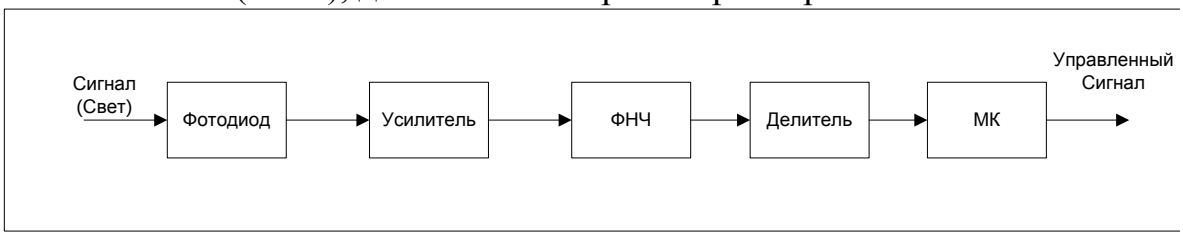


Рис.1

3.Структурная схема подключения

А) Подключение фотодиода

На рис.2 приведена простая схема подключения фотодиода к операционному усилителю (ОУ) _ схема преобразования малого тока фотодиода в напряжение.

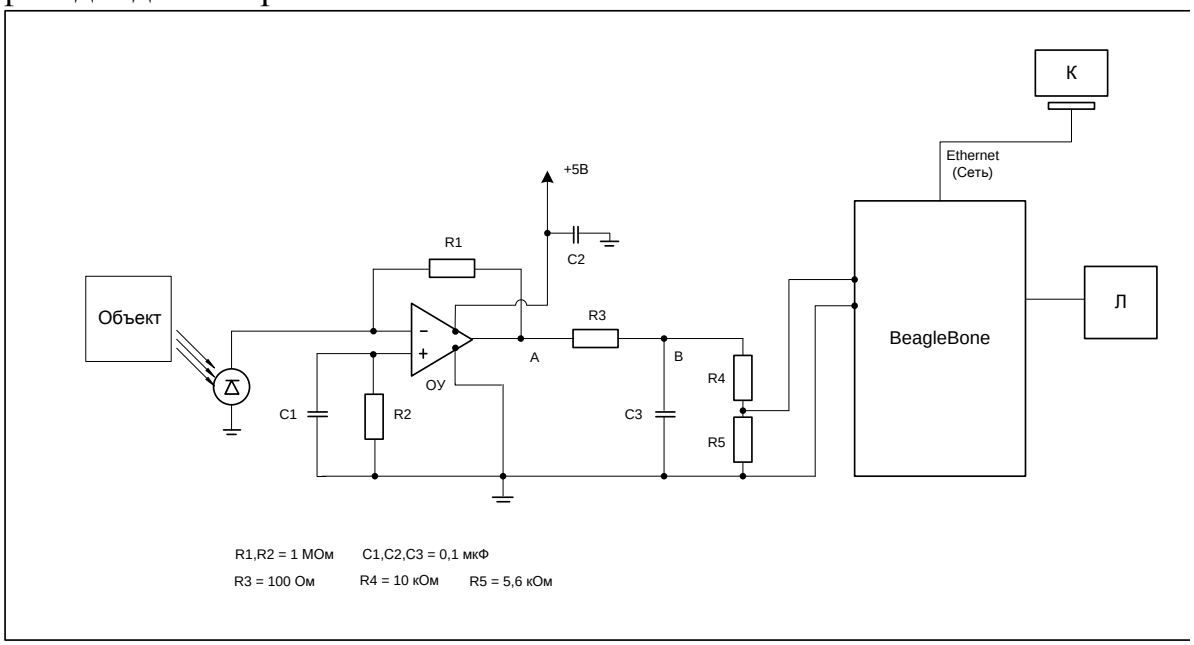


Рис.2

Падающий свет вызывает фототок. Ток почти не течет в инвертирующий вход, так как выходное напряжение ОУ определяется как:

$$U_A = I * R_1$$

Регулируем полученную частоту с помощью резистора R3 и C3 по формуле:

$$f_{cp} = \frac{1}{2\pi R_3 C_3}$$

В моей работе, мы выбираем R3 = 100 Ом и C3 = 0,1мкФ для получения ФНЧ с частотой среза 16 кГц.

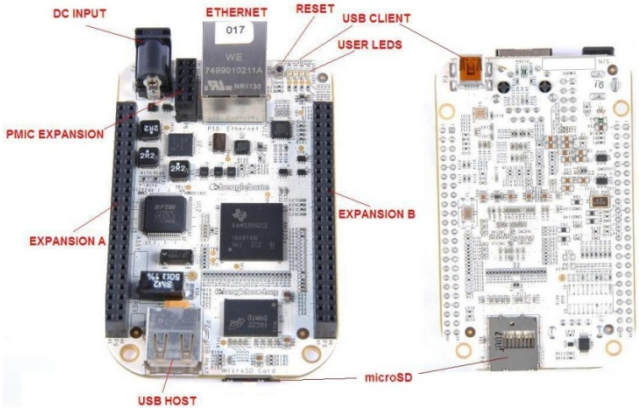
Максимальное значение напряжения аналогового сигнала при подавлении входа микроконтроллера является 1,8 В. Так как используем делитель с R4 = 10 кОм и R5 = 5,6 кОм.

В качестве фотодиода и операционного усилителя, мы используем SD5421-002 PIN-фотодиод и AD820ANZ.

Б) Микроконтроллер (миникомпьютер BeagleBone)

Микроконтроллер нужен для того, чтобы оцифровывать сигналы и автоматически управлять освещения.

В моей работе используется миникомпьютер BeagleBone. Плата с микропроцессором Sitara AM3359 — Это ARM Cortex-A8 (armv7a) от Texas Instruments. Работает на частоте до 720MHz. На плате установлен USB-хаб, через который к мини-USB подключены FTDI (отладка по JTAG и виртуальный COM-порт) и USB-device. Так же выведен USB host. ОЗУ — 256MB DDR2. Установлен разъём для карты MicroSD, с которой грузится Linux. Есть Ethernet. На два 46-пиновых PLD разъема по со стандартным шагом 2.54 мм выведено 2x I2C, 5x UART, I2S,SPI,CAN, 66x GPIO (3.3V), 7x АЦП. Питание от mini-USB или внешнего источника. Размер платы 90×55 мм.



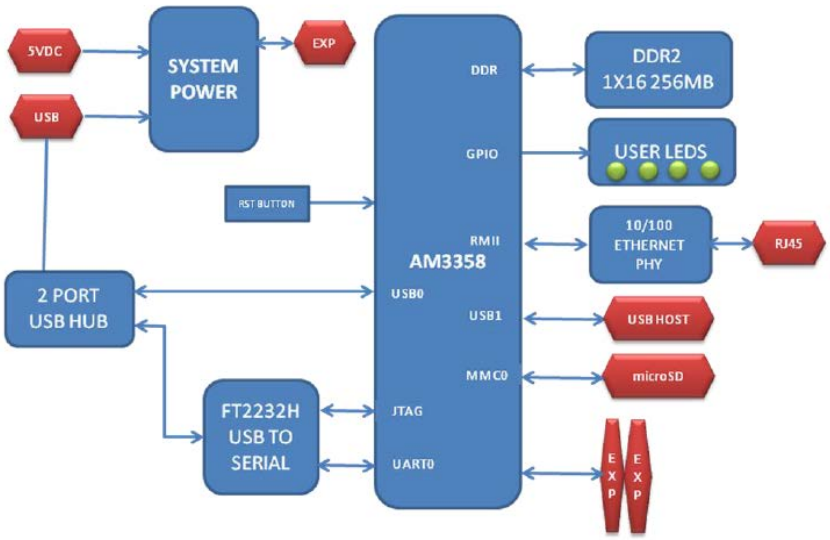


Рис 3.Структура платы BeagleBone

Распиновка разъёмов BeagleBone показана на рис.4:

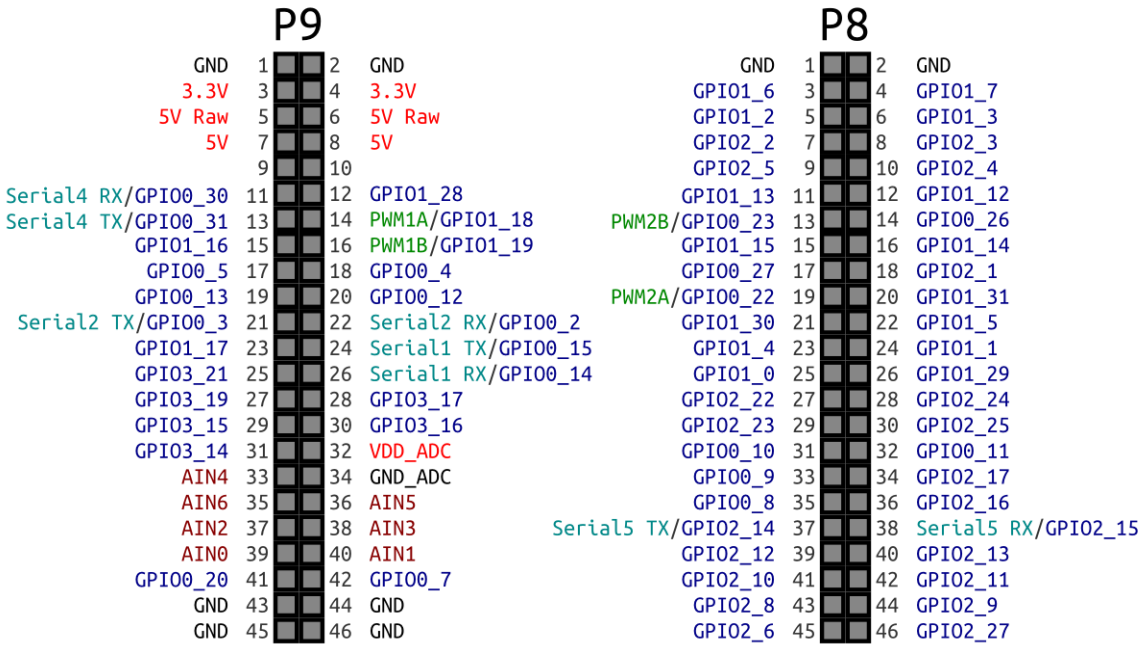


Рис 4. Распиновка разъёмов Expansion A(P9) и B (P8)

B) Среда разработки

Этот проект я сделал на Cloud9 IDE (Javascript). Такая среда программирования имеет свои библиотеки при обновлении BeagleBone с программным обеспечением.

По сравнению с другой платой, процесс программирования BeagleBone может выполнять через Ethernet (сеть) после установления

IP-адрес. Это значит можно садиться на любом месте работы с Интернетом и дистанционно работать.

Окно работы приведено на рис.5:

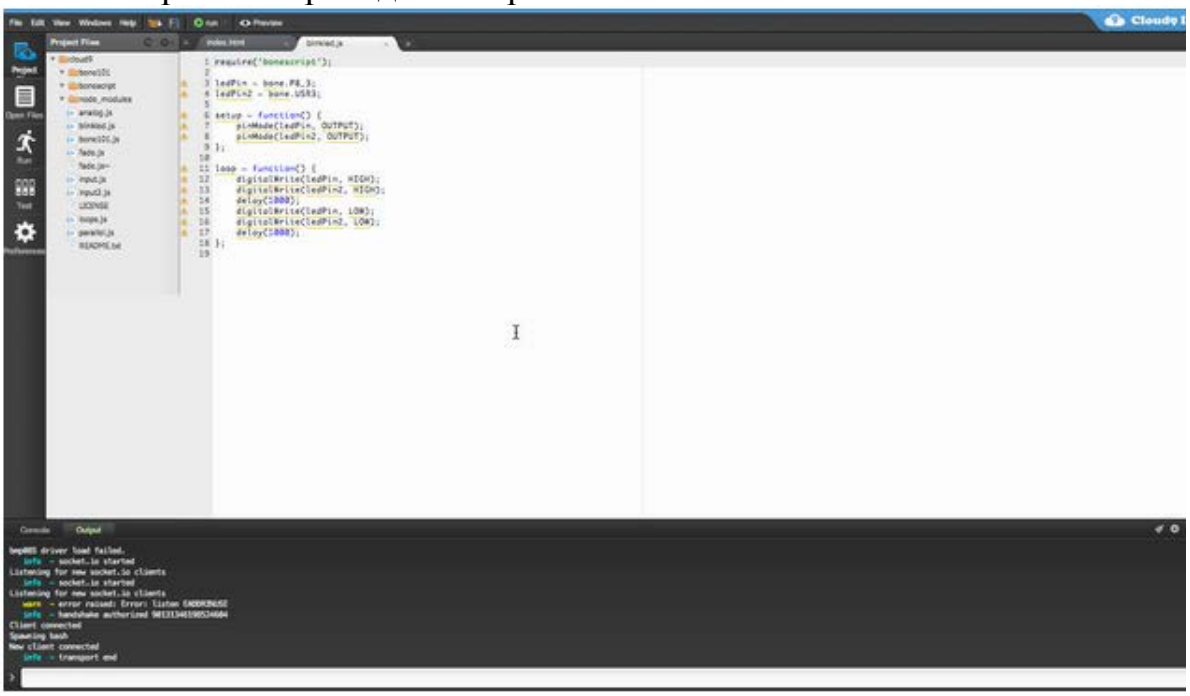


Рис.5

4.Заключения

В процесс работы, проект нормально работает. Преимуществами являются простота подключения, дешёвая стоимость и помехозащищенность. Среда программирования очень компактна и быстродействие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Филипп С. Д. ХОББС, Усилители для фотодиодов на операционных усилителях. КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ • № 2 2009.
2. Getting Started with BeagleBone – режим доступа: http://beagleboard.org
3. Другие ресурсы в Интернете.

ANTIFRICTION MATERIAL BASED ON UHMWPE BY ADDING MOS2

Nguyen Xuan Thuc
Scientific Supervisor: S.V.Panin
Tomsk Polytechnic University, city Tomsk

Introduction:

Ultra-high molecular weight polyethylene (UHMWPE) among the series of polymeric binders occupies a special place because of the high wear resistance, low coefficient of friction, chemical resistance and high toughness of UHMWPE is increasingly used in engineering in friction machine parts and mechanisms, as well as product design and special purpose so also including housing elements of arms and military equipment, construction materials for aircraft, helicopters and rocket, individual and collective armor, etc. [1]. Composites based on UHMWPE allow multiple increase durability heavily laden products [2-4]. Recently actively develop the micro-and nano-composites based on UHMWPE [5-9]. The type and size of fillers defined the region and the environment usage of the compositions (vacuum, reactive and inert environment, cryogenic or elevated temperatures).

Molybdenum disulfide is widely used as a lubricant (oil additive) in a wide temperature range (-45 to 4000 º C). Due to the layered structure of the lattice, molybdenum disulfide has high adhesion to the metal surface, quickly forming micro-layer (protective), heal micro-cracks and gaps lining friction surface [10].

Usage of filler as a solid lubricant in real research work investigatestribomechanical characteristics of composites based on UHMWPE with fillers MoS2 under dry friction, boundary lubrication.

Material and research methodology:

The object of investigations was UHMWPE(GUR-2122) of Ticona Co (Germany) with molecular mass 4.0 million and particle size of 5-15 microns, molybdenum disulfide brand SPM-1 (∅ 1-7 microns). The samples of polymer composites obtained hot pressing with a pressure of 10 MPa and a temperature of 200 º C at a cooling rate of 5 º subsequent C / min. The wear resistance of materials under dry friction was determined on a "roller-shoe" at a load on couple of samples of 160 N and a shaft speed of 100 rev / min in accordance with ASTM G99 drive friction CMT-1. Sample size was 7 * 7 * 10 mm3. Diameter of steel counterface SH15 was 62 mm. Friction surface samples were examined for optical profilometerZygo New View 6200. Area track friction was determined using the software «Rhino Ceros 3.0». The

physicomechanical characteristics of the samples were estimated using an Instron5582 test machine.

Research results:

Table 1 shows the mechanical properties of UHMWPE with different fillings. The result of the research proved that the hardness of UHMWPE by adding MoS2 changesslightly, the density of new composites increased with increasing content of MoS2. The yield's limit as well as the strengths limits decreases with the growth content of thefiller in the composition but the elongation increases considerably.

Table 1

Mechanical properties of the compositions of UHMWPE-MoS2

The filler content of MoS2, wt.%	**Density , ρ, g/cm3**	**Hardness Shore D**	**Yield point σ0,2, MPa**	**Ultimate strength σB, MPa**	**Elongation to fracture ε, %**
0	0,936	56,7	19,2	34,3	470
3	0,954	56,2	18,4	26,2	494
5	0,975	56,9	18,6	26,9	515
10	1,010	56,9	18,7	26.7	535

Figure 1 shows the dependents of the area of the friction track time trialunder dry friction.

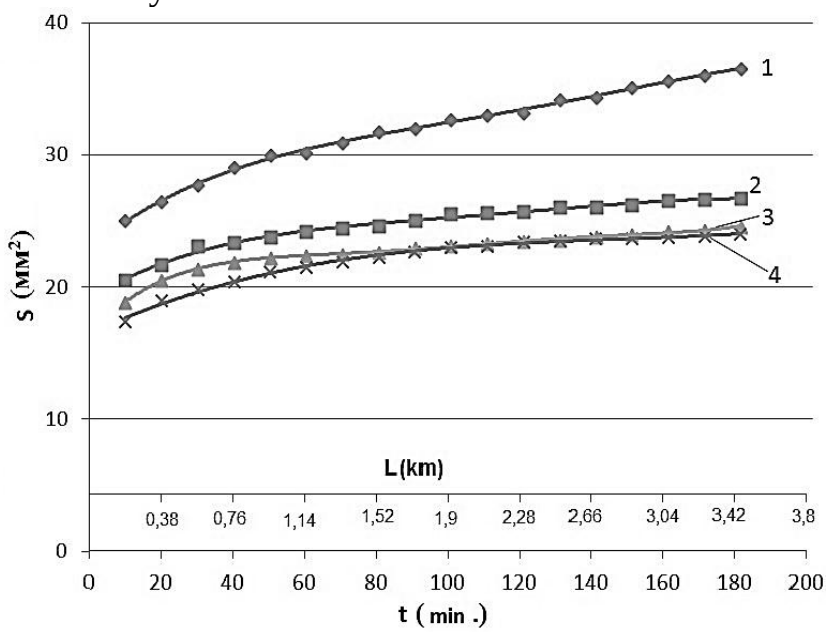


Figure 1. Kinetic curves of the wear of UHMWPE samples (depends on the area of the friction track time trialunder dry friction):

1. UHMWPE, 2. UHMWPE + 3 wt.% MoS2, 3. UHMWPE + 5 wt.% MoS2, 4. UHMWPE + 10 wt.% MoS2

Figure 2 shows the wear rate of UHMWPE + n wt.% MoS2at the stage of steady deterioration in the regimes under dry friction and lubrication (distilled water)

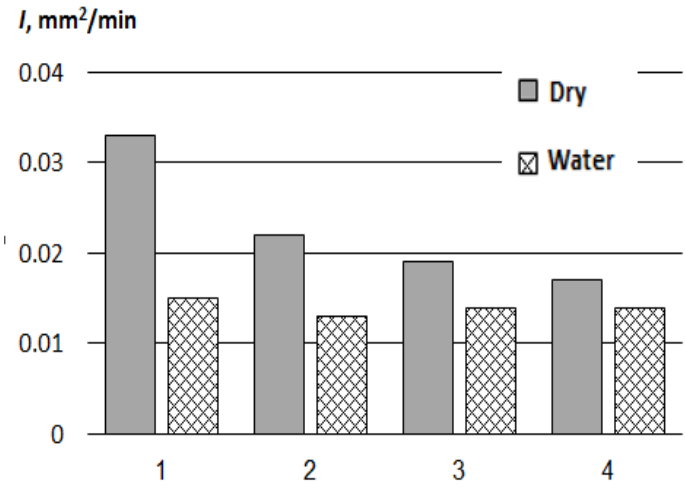


Figure 2. Wear intensity (I) of UHMWPE and UHMWPE composites-MoS2: pure UHMWPE (1) UHMWPE + 3 wt.% MoS2 (2), UHMWPE + 5 wt.% MoS2 (3), UHMWPE + 10 wt.% MoS2 (4) at the stage of steady deterioration in the regimes under dry friction and lubrication (distilled water).

The graph shows that the introduction of fillers UHMWPE wear resistance is significantly reduced. Minimum wear is observed the 2 times by adding 10 wt. % MoS2.

Figure also shows that the wear rate of UHMWPE in a wear condition of the lubricant (distilled water) is 2 times lesser than the wear condition of dry friction. The optimum value of the wear resistance is achieved by adding 10 wt. % MoS2.

Figure 3 shows the surface roughness of the friction of UHMWPE and composites UHMWPE-MoS2.

It can be seen that the change of the surface roughness is correlated to the wear intensity, the smallest surface of roughness observed in 2-fold by adding 10 wt. % MoS2.

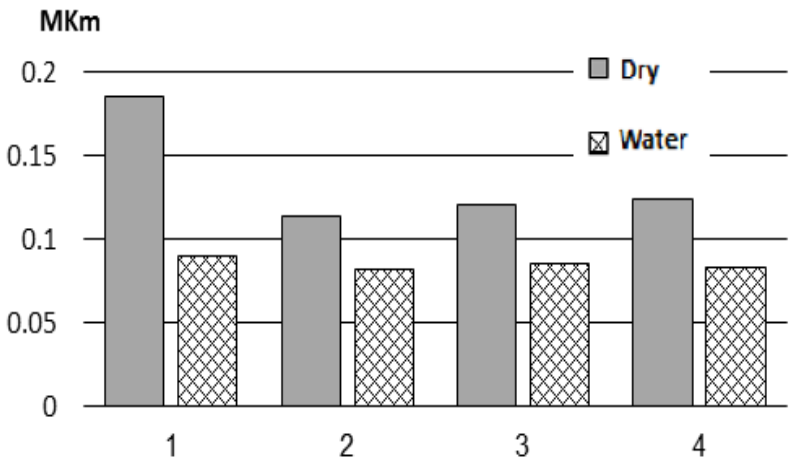


Figure 3. The surface of roughness of the friction track (Ra) of UHMWPE and UHMWPE composites-MoS2: pure UHMWPE (1) UHMWPE + 3 wt.% MoS2 (2), UHMWPE + 5 wt.% MoS2 (3), UHMWPE + 10 wt.% MoS2 (4) At the stage of steady deterioration in the modes of dry friction and lubrication (distilled water).

Conclusion:

Based on a comparison of the results obtained the following conclusions:

1. Introduction of commercially available filler MoS2 slightly reduces the mechanical properties of the compositions based on UHMWPE (yield strength, tensile strength), durability of compositions based on UHMWPE increases when filled with 3-10 wt. % of Filler doubles in dry sliding friction.

2. Molybdenum disulfide solid lubricant plays a role in the UHMWPE when tested under dry friction and when tested in the condition of lubricating water, provides high durability of the new composites in extreme conditions (low temperatures, aggressive media).

REFERENCES

1. КозловаС.П. Трансфер технологий из транспортной отрасли в городское хозяйство по созданию изделий, обладающих антиобледенительными и антикоррозионными свойствами и способных работать в агрессивной среде / «Полимерный кластер Санкт-Петербурга», 2012.
2. HarleyL. Stein. Ultra high molecular weight polyethylene (UHMWPE)//Engineered Materials Handbook.-1999, Vol.2: Engineering Plastics.
3. Охлопкова А.А., Гоголева О.В., Шиц Е.Ю. Полимерные композиционные материалы на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена и ультрадисперсных соединений//Трение и износ.- 2004(25), № 2, 202-206.
4. Galetz M.C., Blar T., Ruckdaschel H., Sandler K.W., Alstadt V. Carbon Nanofibre-Reinforced Ultrahigh Molecular Weiht Polyethylene for Tribological Applications// Jornal of Applied Polymer Science.- 2007, Vol.104, 4173-4181.
5. Jiansong Zhou, Fengyuan Yan. Improvement of the Tribological Behavior of Ultra-High-Molecular-Weight Polyethylene by Incorporation of Poly (Phenyl p-Hydroxyzoate) // Jornal of Applied Polymer Science.- 2005, Vol.96, 2336-2343.
6. Помогайло А.Д., Розенберг А.С., Уфлянд И.Е. Наночастицы металлов в полимерах.-М.: Химия, 2000, 672 с.
7. Ruan S.L., Gao P.,Yang X.G., Yu T.X. Toughening high performance ultrahigh molecular weight polyethylene using multiwalled carbon nanotubes // Polymer. – 2003 (44), N 19, 5643-5654.

8. Виноградов А.В., Охлопкова А.А. Износостойкость дисперсно-наполненного ПТФЭ и критические концентрации ультрадисперсного наполнителя // Трение и износ. – 1995(16), №5, 931-937.
9. С.В. Панин, В.Е. Панин, Л.А. Корниенко, Т. Пувадин и др. Модифицирование сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ) нанонаполнителями для получения антифрикционных композитов// Известия вузов. Химия и химическая технология.- 2011 (54), вып.7, с. 102-106.
10. Shriver D.F., Atkins P.W, Overon T.L., Rourke J.P. Inorganic Chemistry.- New York: W.H. Freeman, 2006, 326 p.

ВЛИЯНИЕ ДОБАВЛЕНИЯ ФТОРОПЛАСТА 4 (Ф4) НА СВОЙСТВА СВЕРХВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

Нгуен Суан Тьук

Научный руководитель: Панин С.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Сверхвысокомолекулярный полиэтилен (СВМПЭ) в ряду полимерных связующих занимает особое место благодаря высокому сопротивлению изнашиванию, низкому коэффициенту трения, химической стойкости и высокой ударной вязкости СВМПЭ все чаще используется в машиностроении в узлах трения деталей машин и механизмов, а также изделия и конструкции специального назначения, в том числе корпусные элементы вооружений и военной техники, конструкционные материалы для авиа-, вертолето- и ракетостроения, средства индивидуальной и коллективной бронезащиты и т.д. [1]. Композиционные материалы на основе СВМПЭ позволяют кратно повысить износостойкость тяжело нагруженных изделий [2-4].Основной проблемой при разработке СВМПЭ является низкая адгезионная способность [5,6].

Поиск путей повышения технологических свойств СВМПЭ без заметного снижения его механико-триботехнических характеристик является актуальной научно-технической проблемой.

В данной работе было исследование влияния Фторопласта 4 (Ф4) на структуру и свойства СВМПЭ.

Материал и методики исследований

В работе использовали СВМПЭ фирмы Ticona (GUR-2122) молекулярной массой 4,0 млн. и размером частиц 5-15 мкм, фторопластФ4 с размером порошка 50-300 мкм (после обработки ультразвуком агломераты: 20-70 мкм). Образцы полимерных композитов получали горячим прессованием при давлении 10 МПа и температуре 200ºС со скоростью последующего охлаждения 3-4ºС/мин. Оценку удельного давления экструдирования порошковых смесей проводили на плунжерном (поршневом) лабораторном экструдере UE-MSL.

Определение твердости по Шору Д проводили с помощью прибора «Instron 902». Износостойкость материалов при скольжении определяли по схеме «вал-колодка» с использованием машины трения СТМ-1. Изображения дорожек трения были исследованы с использованием оптического микроскопа «CarlZeissStemi 2000-C» и площади дорожки трения были рассчитаны с помощью программного обеспечения «Rhinoceros, v 3». Механические свойства проводились с помощью разрывной машины «Instron 5582».

Результаты исследований

В данной работе исследовали механические и триботехнические свойства композиций СВМПЭ с различным содержанием введенных в исходный порошковый фторопласт.

Интенсивность изнашивания образцов в виде соответствующей диаграммы изображена на рис. 1.

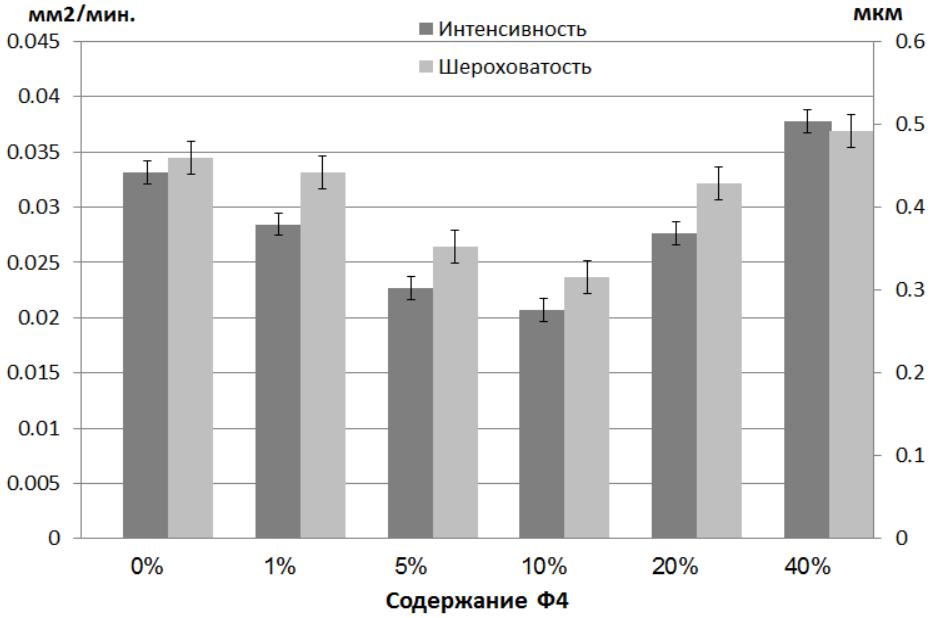


Рис.1. Интенсивность изнашивания и шероховатость поверхности образцов при введении Ф4

Из рисунка видно, что при добавлении Ф4 до 10 мас. % в матрицу из СВМПЭ, интенсивность изнашивания снижается, и повышается с увеличением содержания Ф4 при наполнении до 40 мас. %.

Тоже видим, что изменение шероховатости поверхностей изнашивания коррелирует с интенсивностью износа, наименьшеезначение шероховатости наблюдается в 1,6 раза при добавлении 10 вес. % Ф4.

В табл. 1 приведены механические характеристики СВМПЭ с различным содержанием Ф4.

В результате исследований оказалось, что твёрдость такой композиции незначительно изменяется, а плотность новых композитов повышается с увеличением наполнителя.

Таблица 1

Механические свойства СВМПЭ с добавкой Ф4

Материал	**Плотность г/мм3**	**Твёрдость по Шору Д**	**Предел прочности МПа**	**Удлинение, %**
СВМПЭ	0.92	60	32,2	485
СВМПЭ + 1 % Ф4	0.93	60,2	29,9	474,8
СВМПЭ+ 5 % Ф4	0,97	59,5	28,5	438
СВМПЭ + 10 % Ф4	0,99	59,78	25,1	384,1
СВМПЭ + 20 % Ф4	1,01	59,6	22,6	322,2
СВМПЭ + 40 % Ф4	1,12	59,9	18,1	289

Зависимость удлинения и предела прочности от содержания Ф4 в виде диаграммы показана на рис. 2 и на рис. 3.

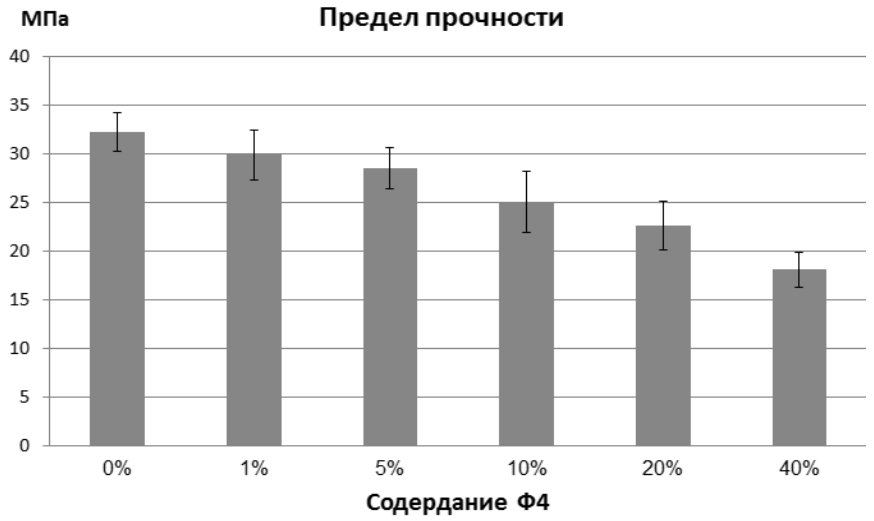


Рис. 2. Зависимость предела прочности от содержания Ф4.

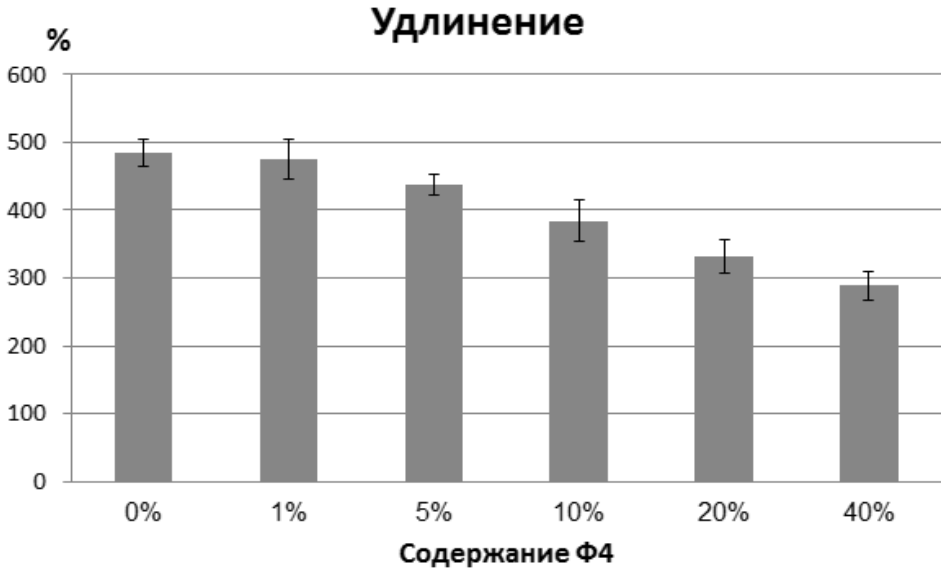


Рис. 3. Зависимость удлинения от содержания Ф4.

Из рисунков видно, что предел прочности и удлинение образцов снижается с увеличением содержания Ф4. При введении 40 мас.% Ф4, удлинение снижется до 295 % и предел прочности снижается до 18 МПа.

Заключение

На основе сравнения полученных результатов можно сделать следующие выводы:

ДобавлениеФ4 в матрицу из СВМПЭ с большим содержанием (больше 10 мас. %) не позволяет повысить изностойкость. При добавлении 10 мас. %наполнителя приводит к повышению износостойкости в 1,6 раза.

При введении Ф4, предел прочности и удлинение СВМПЭ снижаются с увеличением содержания наполнителя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козлова С.П.Трансфер технологий из транспортной отрасли в городское хозяйство по созданию изделий, обладающих антиобледенительными и антикоррозионными свойствами и способных работать в агрессивной среде / «Полимерный кластер Санкт-Петербурга», 2012.
2. Harley L. Stein. Ultra high molecular weight polyethylene (UHMWPE)//Engineered Materials Handbook.-1999, Vol.2: Engineering Plastics.
3. Охлопкова А.А., Гоголева О.В., Шиц Е.Ю. Полимерные композиционные материалы на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена и ультрадисперсных соединений//Трение и износ.- 2004(25), № 2, 202-206.
4. Galetz M.C., Blar T., Ruckdaschel H ., Sandler K.W., Alstadt V. Carbon Nanofibre-Reinforced Ultrahigh Molecular Weiht Polyethylene for Tribological Applications// Jornal of Applied Polymer Science.- 2007, Vol.104, 4173-4181.
5. Машков Ю.К., Овчар З.Н., Байбарацкая М.Ю., Мамаев О.А. Полимерные композиционные материалы в триботехнике. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2004. -262 с.
6. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: учебн. пособие/ Кербер М.Л., Виноградов В.М., Головкин Г.С. и др., под ред. А.А. Берлина.- СПБ.: Профессия, 2008.- 560 с.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОСЛЕЖИВАНИЯ СЕЙСМИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

Нгуен Суан Хунг, Кочегуров А.И.

Научный руководитель: Иванченков В.П.

Томский политехнический университет, г. Томск

В настоящее время очень важное значение приобретает повышение эффективности и качества обработки геофизической информации, получаемой при поиске нефтяных и газовых месторождений. При этом возникает целый ряд проблем, связанных с необходимостью анализа больших массивов данных в условиях неполной априорной информации

о возбуждаемых систематических колебаниях и среды распространения. Вследствие этого имеет место сложность и трудоемкость решения обратных задач сейсморазведки - определение геологического строения Земли по зарегистрированному волновому полю упругих волн.

Прогресс в решении обратных задач сейсморазведки обеспечивается широким внедрением ЭВМ и построением программно-алгоритмических комплексов обработки данных.

Целью работы является разработка программного обеспечения для прослеживания сейсмических сигналов на Matlab.

Для решения обратных задач сейсморазведки были разработан ряд программных обеспечений. К сожалению, у каждого из них есть свои недостатки. Далее проводим анализ некоторых программ, используемых для прослеживания сейсмических сигналов.

#SEYSM_SIGN# - «SEYSM_SIGN» является одним из первых программных обеспечений, разработанных для исследований сейсмических сигналов. «SEYSM_SIGN» написана на языке программирования TURBO PASCAL 7.0.

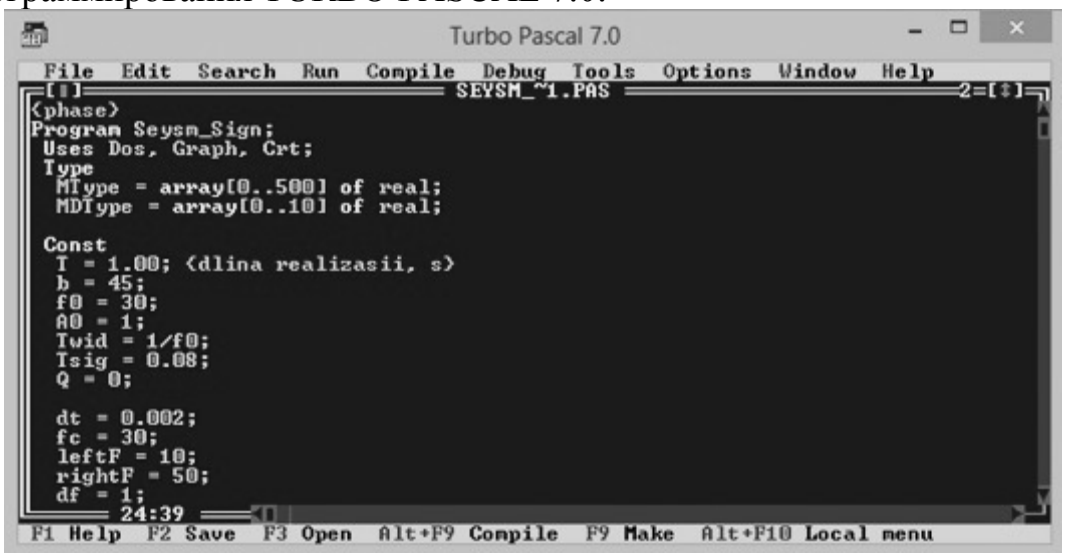


Рис. 1. Программа #SEYSM_SIGN#

TURBO PASCAL 7.0. – Высокоуровневый язык программирования, используемый очень популярно. Достоинством программы, так и языка программирования, являются простота и популярность. Кроме этого, программа имеет следующие основные недостатки:

Слабое обеспечение математического вычисления.

Трудность вывода иллюстраций.

Не удобность при изменении параметров вычислений.

#GEO_TRACE# – В отличии от «SEYSM_SIGN», «GEO_TRACE» написана в Mathcad. Mathcad - мощный математический пакет. У него

много математических компонентов, благодаря этого «GEO_TRACE» очень полезна для решения обратных задач сейсморазведки. Другим достоинством Mathcad и «GEO_TRACE» является простота интерфейса программирования.

Самым недостатком «GEO_TRACE» является время вычисления. Особенно в случае большого объема вводных данных. Для работы с «GEO_TRACE» требуется мощный компьютер.

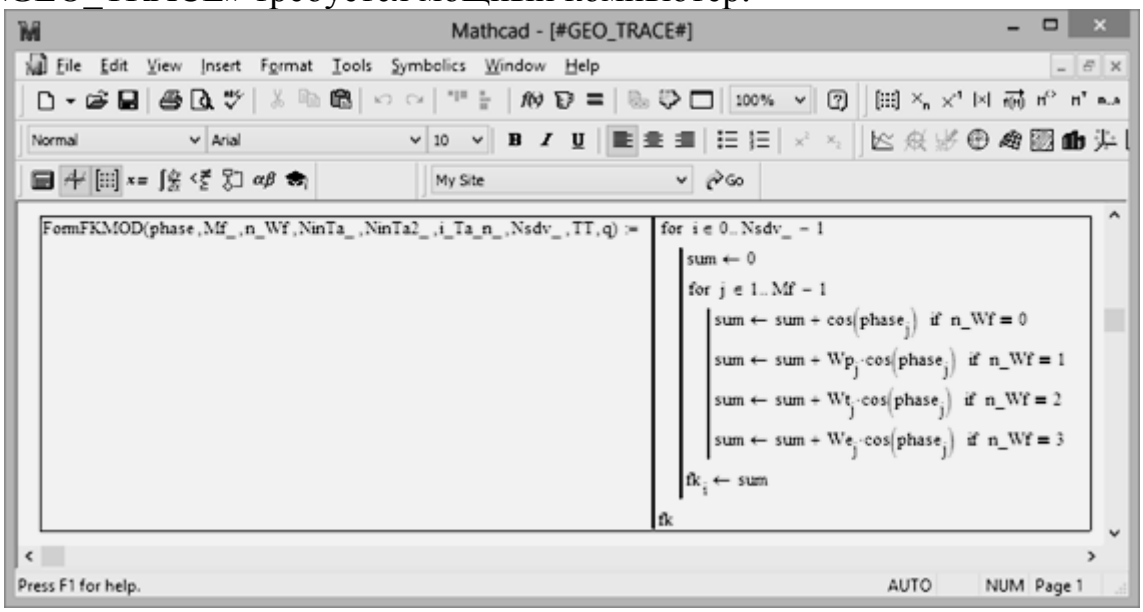


Рис. 1. Программа #GEO_TRACE#

Для преодоления выше показанных недостаток, автор выбрал математический пака MATLAB для реализации своей программы. Программа состоит из своих подпрограмм, благодаря этого экперимерты без трудности проверяют результаты этапов вычисления. Рабочее окно одной из подпрограмм показывается на рисунке 3. Эта программа обладает следующими основными достоинствами:

Быстрота работы с большим объемом вводных данных.

Удобность иллюстрации результатов.

Простота при изменении параметров вычисления.

Простота использования.

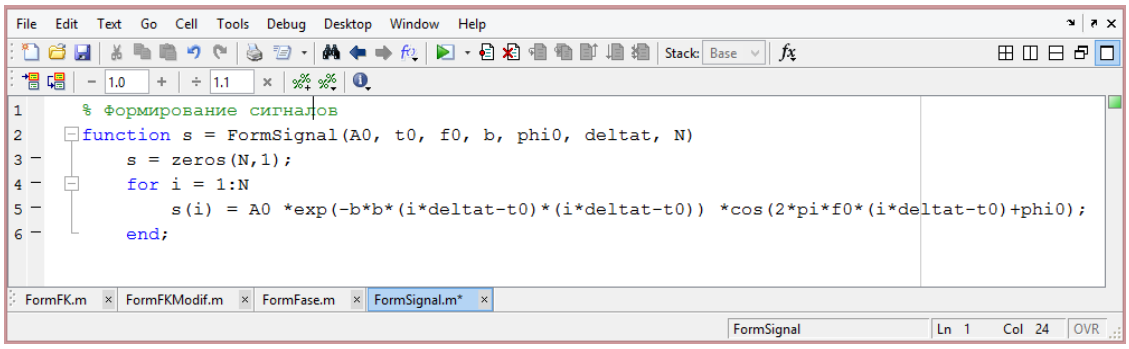


Рис. 3. Рабочее окно подпрограммы «FormSig»

На рисунке 4 представляется некоторые результаты одного этапа прослеживания сейсмических сигналов

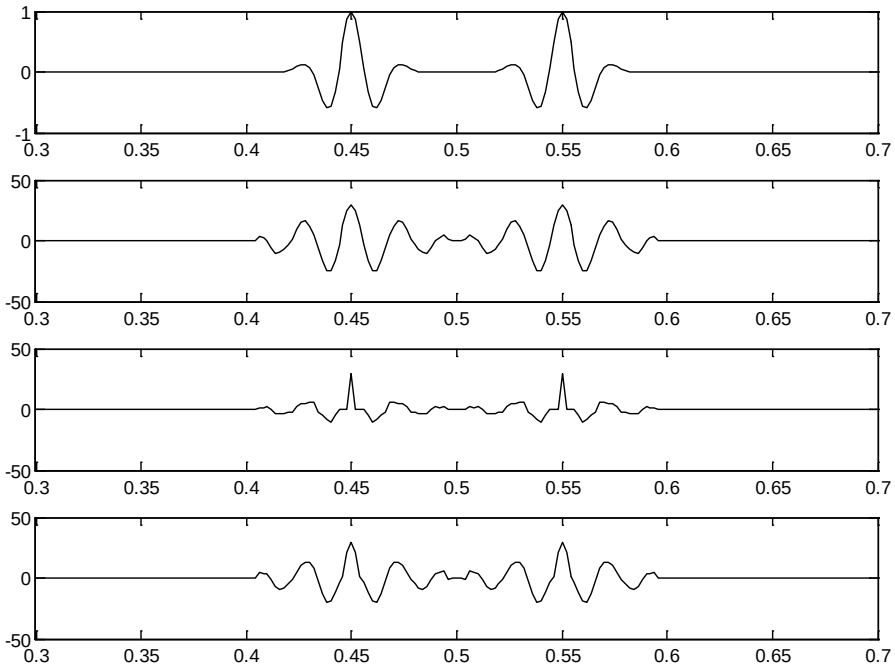


Рис. 4. Сейсмический импульс и функции качества

В настоящее время нефть и газ являются одним из важнейщих источников энергии. Для решения проблемы при обработке геофизической информации, получаемой в процессе поиска нефти и газа требуется внедрение ЭВМ. Программа, написанная в Matlab в рамке данной работы, достаточно качественная для дальнейщего исследования при прослеживания сейсмических сигналов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боганик Г.Н., Гурвич И.И. Сейсморазведка. – Тверь: АИС, 2006 г., 744 с.
2. Иванченков В.П., Кочегуров А.И., Определение временного положения сейсмических сигналов по оценкам их фазочастотных характеристик // Геология и геофизика. – 1988, - №9, - с. 77 – 83.

СИНТЕЗ СОЛИ ДИАЗОНИЯ ПРИ ОТСУТСТВИИ P-TSOH

Нгуен Тхи Тху Хонг
Научный руководитель: М.Е. Трусова
Томский политехнический университет, г.Томск,

В настоящее время начинают исследовать производные бензоксазола, потому что они обладают высокой биологической активностью как противоопухолевые, противовирусные, противогрибковые, антиоксидантные, противоязвенные, антигистаминные средства [1,2]. Кроме того, производные бензоксазола обладают флуоресцентными свойствами и могут использоваться как флуоресцентные метки или материалы для LED-технологий [3].

Для синтеза вещества в реальном условии обычно использовано многие реагенты, поэтому целью задачи является экономика реагентов или использование дешёвые реагенты.

Таким образом, целью нашего исследования являлось разработка синтетических подходов к получению соли диазония производных бензоксазолов при отсутствии р-толуолсульфокислоты.

Известные методы синтеза бензоксазолов и бензимидазолов отличаются низкой эффективностью, обусловленной длительным временем реакции, использованием дорогих реагентов и не слишком высокими выходами [4,5].

Нами был разработан простой и эффективный метод синтеза амино-производных и бензоксазола методом конденсации ароматических карбоновых кислот, в молекуле содержит сульфокислоты-группыс соответствующим ароматическим аминофенолом в присутствии полифосфорной кислоты, пентоксида фосфора и добавками POCl3, [6].

Разработанный метод универсален и позволяет получать амино-производные бензоксазола (схема 1 и табл. 1).

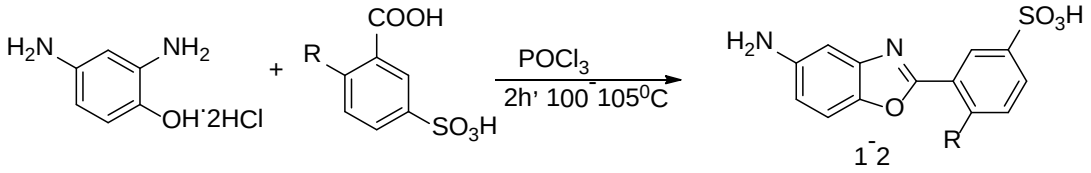


Схема 1: Общая схема получения аминопроизводных бензоксазола.

Таблица 1

Физические свойства полученнных продуктов

№	Радикал R	Выход
1	H	65
2	OH	60

Строение и чистота полученных продуктов подтверждена данными ЯМР 1Н и 13С, ИК- спектроскопии и методами ГХ-МС.

Научной группой Филимонова В.Д. [7] был предложен способ получения стабильных арендиазоний тозилатов в уксуснокислом растворе, по предложенной методике арендиазоний тозилаты получаются с высокими выходами, при этом использовали p-TsOH (схема 2)

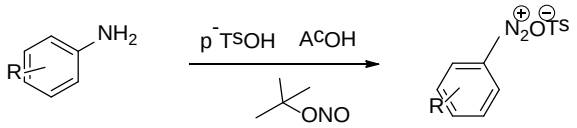


Схема 2: Общая схема получения солей диазония

При диазотировании производных 5-амино-2-фенилбензоксазола, содержащего сульфогруппу в фенильном кольце, действием t-BuONO в уксусной кислоте или этаноле удалось получить диазониевые соли цвиттер-ионной природы (схема 3):

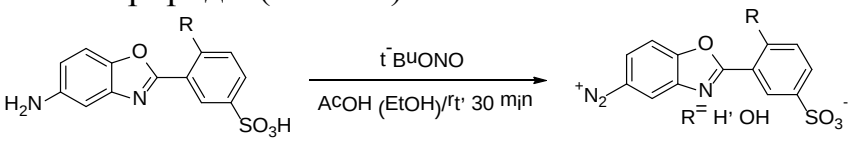
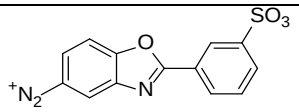
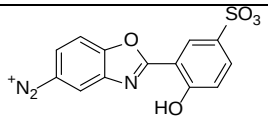


Схема 3: Общая схема получения солей диазония при отсутствии p-TsOH

Таблица 2

Получены продукты и выходы

Продукты	**Среда**	**Выходы %**
	Спирт/ усусная кислота	80/ 90
	Спирт/ усусная кислота	88/ 95

Мы впервые получили арендиазоний тозилаты производные БО по указанной методике. Выходы целевых продуктов указаны в таблице 2

Строение и чистота полученных продуктов аминопроизводных БИ и БО и солей диазония подтверждена данными ЯМР 1Н и 13С, ИК-спектроскопии и методами ГХ-МС.

Полученный продукты представляют интерес как самостоятельные флуорофоры, обладают высокой синтетической ценностью и, в дальнейшем, будут использоваться как субстраты для синтеза ранее неизвестных ароматических солей диазония – арендиазоний тозилатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Akash K Jain, Ananya Paul, Basudeb Maji etc., Dimeric 1,3-Phenylene-bis(piperazinyl benzimidazole)s: Synthesis and Structure–Activity Investigations on their Binding with Human Telomeric G-Quadruplex DNA and Telomerase Inhibition Properties, J. Med. Chem., 2012, 55 (7), pp 2981–2993
2. Fatma A. Bassyouni, Tamer S. Saleh, Mahmoud M. ElHefnawi etc., Synthesis, pharmacological activity evaluation and molecular modeling of new polynuclear heterocyclic compounds containing benzimidazole derivatives. Arch Pharm Res, 2012, Vol 35 (12), pp 2063-2075.
3. Preeti Salujaa, Hemant Sharmaa, Navneet Kaurb, Narinder Singh, Benzimidazole-based imine-linked chemosensor: chromogenic sensor for Mg2+ and fluorescent sensor for Cr3+, Tetrahedron, 2012, Vol 68 (10), pp 2289–2293
4. SinghR, Chawla V. et al, Synthesis and antimicrobial activity of some 2-phenyl-benzoxazole derivatives, 2010, 2(4), 206-212.
5. Seong-Il Um., The synthesis and properties of benzoxazole fluorescent brighteners for application to polyester fibers.Dyes and Pigments, 2007 (75) 185-188.

6. Нгуен Х.М., Чайковский В.К., Нгуен Т.Т.Х. Способ получения производных бензимидпзола и бензоксазола содержащих иод в молекулах, Заявка на изобретение № 2013103310 приоритет от 24.01.13.
7. Victor D. Filimonov, Marina Trusova, Pavel Postnikov, et al, Unusually Stable, Versatile, and PureArenediazonium Tosylates: TheirPreparation, Structures, and SyntheticApplicability, Organicletters, 2008Vol. 10, No. 18, p 3961-3964

КИНЕМАТИКА МЕХАНИЗМА ПОВОРОТА С ПРИВОДОМ ОТ ЛИНЕЙНОГО АКТУАТОРА

Нгуен Ты, Нго Ван Кыонг

Научный руководитель: Луконин Александр Александрович

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

В качестве приводов нашли широкое применение компактные электромеханические приводы- линейные актуаторы. По сравнению с гидро и пневноприводами электромеханические приводы значительно дешевле в связи с отсутствием насосных компрессорных, очистительных, охлаждающих и распределительных устройств. Актуатор имеет высокий КПД.

На рис.1 представлена характерная кинематическая схема поворотного узла стенда на основе применения линейного актуатора.

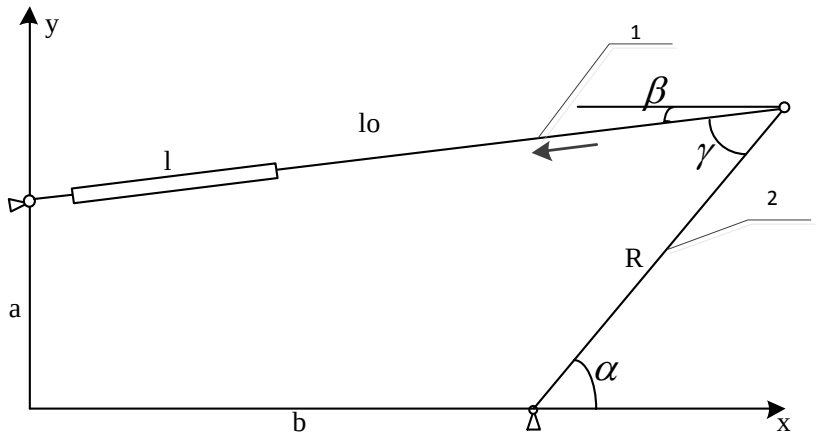


Рис.1. Кинематическая схема механизма

Ниже приведен кинематический анализ данного механизма необходимый при проектировании приводных устройств подобного типа

$l\cos\beta - R\cos\alpha = b$ (1)

$-l\sin\beta + R\sin\alpha = a$ (2)

Где l- расстояние между шарнирами актуатора;

R-длина коромысла;

a,b-линейные координаты неподвижных шарниров;

α,β – угловые координаты неподвижных шарниров;

Уравнения (1) и (2) позволяют по заданному перемещению штока актуатора найти угловое перемещение коромысла. Расстояние между шарнирами актуатора

$l = l_0 - v_1 t,$ (3)

Где l0- расстояние между шарнирами в начальном положении механизма;

v1- линейная скорость штока актуатора.

Отношение скоростей ведомого и ведущего звеньев принято называть передаточным отношением (передаточной функцией).

$i_{21} = \frac{\omega_2}{v_1}$ (4)

Где ω2- угловая скорость коромысла;

Если известно передаточное отношение, то

$\omega_2 = i_{21} v_1$ (5)

Передаточное отношение i21 может быть найдена по уравнениям (1) и (2) путем их дифференцирования по времени и преобразования к виду:

$-\frac{\dot{\alpha}}{\dot{\beta}}\sin\alpha = \frac{\dot{l}}{\dot{\beta}}\frac{\cos\beta}{R} - \frac{l}{R}\sin\beta$ (6)

$\frac{\dot{\alpha}}{\dot{\beta}}\cos\alpha = \frac{\dot{l}}{\dot{\beta}}\frac{\sin\beta}{R} + \frac{l}{R}\cos\beta$ (7)

Совместное решение (6) и (7) дает

$\frac{\dot{\alpha}}{\dot{\beta}} = \frac{1}{R\cdot\cos\gamma}$ (8)

$\frac{\dot{l}}{\dot{\beta}} = -l\cdot\frac{\sin\beta}{\cos\gamma}$ (9)

Где $\gamma = \alpha - \beta$ - новая независимая переменная, (рис.1).

Передаточное отношение получается делением (8) и (9).

$\frac{\dot{\alpha}}{\dot{l}} = i_{21} = -\frac{1}{R\cdot\sin\gamma},$ (10)

Откуда

$$\dot{\alpha} = -\frac{1}{R \cdot \sin\gamma} \cdot \dot{l} \quad (11)$$

Ускорение коромысла получается дифференцированием (11).

$$\ddot{\alpha} = i_{21} \cdot \ddot{l} + \dot{l}^2 \cdot i'_{21} \quad (12)$$

Где $i'_{21} = \frac{\partial \alpha}{\partial l} -$ производная передаточного отношения по l.

Производная i21’ находится дифференцированием выражения (10).

$$i'_{21} = \frac{\partial \cdot i_{21}}{\partial \gamma} \frac{\partial \gamma}{\partial l} = \frac{1}{R} \cdot \frac{\cos\gamma}{\sin^2\gamma} \cdot \frac{\partial \gamma}{\partial l} \quad (13)$$

В силу того, что

$$\gamma = \alpha - \beta$$

То $\frac{\partial \gamma}{\partial l} = \frac{\partial \alpha}{\partial l} - \frac{\partial \beta}{\partial l}$ (14)

Производные в правой части последнего выражения могут быть найдены дифференцированием (1) и (2) по l. После дифференцирования имеем:

$$\cos\beta - l\sin\beta \cdot \frac{\partial \beta}{\partial l} + R\sin\alpha \cdot \frac{\partial \alpha}{\partial l} = 0 \quad (15)$$

$$-\sin\beta - l\cos\beta \cdot \frac{\partial \beta}{\partial l} + R\cos\alpha \cdot \frac{\partial \alpha}{\partial l} = 0 \quad (16)$$

После совместного решения (15) и (16) с учетом (14) найдем, что

$$\frac{\partial \gamma}{\partial l} = \frac{R\cos\gamma - l}{R \cdot l \cdot \sin\gamma} = \frac{\cos\gamma}{l \cdot \sin\gamma} - \frac{1}{R \cdot \sin\gamma} \quad (17)$$

После подстановка (17) в (13)

$$i'_{21} = \frac{\cos^2\gamma}{R \cdot l \cdot \sin^3\gamma} - \frac{\cos\gamma}{R^2 \cdot \sin^3\gamma} \quad (18)$$

Ускорение коромысла

$$\ddot{\alpha} = i_{21} \cdot \ddot{l} + \dot{l}^2 \cdot \left(\frac{\cos^2\gamma}{R \cdot l \cdot \sin^3\gamma} - \frac{\cos\gamma}{R^2 \cdot \sin^3\gamma} \right) \quad (19)$$

Выражение (19) показывает, что ускорение коромысла имеет две составляющие. Первая обусловлена ускорением штока актуатора, вторая- зависимостью передаточного отношения механизма от угла γ. Зависимость угла от положения механизма, определяющегося, в свою очередь, текущей величиной расстояния между шарнирами актуатора, может быть определена из уравнений (1), (2) или из треугольник ABC (рис.1) по теореме косинусов.

$$\cos\gamma = \frac{l^2 + R^2 - (a^2 + b^2)}{2 \cdot l \cdot R} \quad (20)$$

Выражение (11) можно записать в виде:

$$\dot{\alpha} = -\frac{1}{R \cdot \sin\gamma} \cdot (-v_1) = \frac{v_1}{R} \cdot \frac{1}{\sin\gamma} = \frac{\omega_0}{\sin\gamma}$$

Где $\omega_0 = \frac{v_1}{R}$ - коэффициент, равный угловой скорости коромысла при прохождении его через положение, соответствующее $\gamma = \frac{\pi}{2}$.

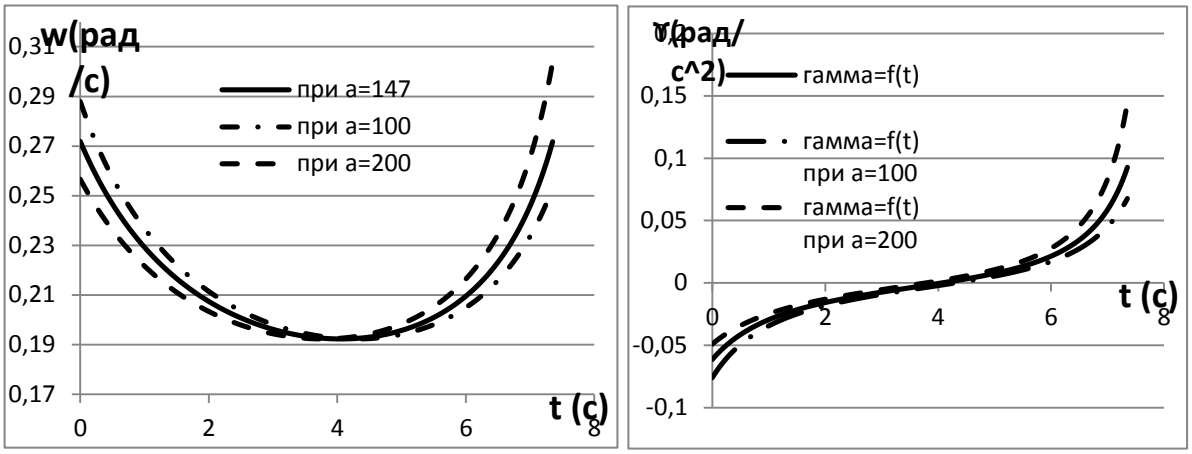
При постоянной по величине скорости штока ускорение его равно нулю, тогда угловое ускорение коромысла определится второй составляющей выражения (19).

$$\ddot{\alpha} = v^2 \cdot \left(\frac{\cos^2\gamma}{R \cdot l \cdot \sin^3\gamma} - \frac{\cos\gamma}{R^2 \cdot \sin^3\gamma} \right) = \omega^2 \cdot \left(\frac{R \cdot \cos^2\gamma}{l \cdot \sin^3\gamma} - \frac{\cos\gamma}{R^2 \cdot \sin^3\gamma} \right)$$

Заключение

На рис.2 представлены результаты расчета скоростей и ускорений ведущего звена механизма при следующих условиях: актуатор типа LA-36, скорость штока 40 мм/с. Геометрические размеры механизма : R=208мм, b=718мм, a=147мм. Угол поворота ведущего звена:900, начальное положение :450. Из рис.2 а видно, что условия скорость ведущего звена механизма . на заданной угле поворота остается постоянной а возрастает в начале и конце движения. Линия графика 1 получена для механизма размера а, сторона равен $a = R/\sqrt{2}$. Линия 2 получена для а=100мм, линия 3-а=200мм. При $a = R/\sqrt{2} = 147$, скорость в начале и конце движения равны между собой. Для других значении размер а скорости в начале и конце движения значительно различаются

Графики ускорений (рис.2.а) показывают что начало и конец движения ведущего звена сопровождаются рывком, т.к ускорение в эти моменты достигают наибольшей величины. Кроме этого ускорение меняет знак (замедление сменяется ускорением). Это указывает на то, что при значительной мессе подвижных частей механизма можно ожидать рост усилий в узлах.



а *б*

Рис.2. Угловая скорость ведущего звена (а), ускорение звена (б)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артоболевкский И.И. Теория механизмов и машин: Учеб. Для вузов. -6-е изд. Стереотипное.- М.: ИД Альянс, 2011.

ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ. ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Нгуен Хыу Хау, Ле Тхи Тху Тхуи

Научный руководитель: Полякова Н.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

В настоящее время, эпоху информационного общества, любой человек связан в своей деятельности с информацией и техническими устройствами её обработки. Возникает вопрос: каким образом обыкновенный пользователь может работать с этими устройствами? Ответ можно получить на занятиях по информатике, изучая раздел «Программирование».

В дисциплине «Информатика» для этой темы на первом курсе отводится лишь небольшая часть. Целью нашей работы является исследование языков программирования как классических, так и современных.

1. Язык программирования

Язык программирования — формальная знаковая система, предназначенная для записи компьютерных программ. Язык

программирования определяет набор лексических, синтаксических и семантических правил, задающих внешний вид программы и действия, которые выполнит исполнитель (компьютер) под её управление.

2. История развития языка программирования

a. Машинный язык

На заре компьютерной эры, в 40-50-е годы XX века, программы писались на машинном языке и представляли собой очень длинные последовательности нулей и единиц. Составление и отладка таких программ являлись чрезвычайно трудоемким делом. Программы на машинных языках были машинно-зависимыми, т. е. для каждой ЭВМ необходимо было создавать свою собственную программу, так как в ней в явной форме учитывались аппаратные ресурсы ЭВМ.

b. Ассемблер

В начале 50-х годов XX века были созданы языки программирования, которые называются ассемблерами. Вместо одних только нулей и единиц программисты теперь могли пользоваться операторами (MOV, ADD, SUB и т. д.), которые были похожи на слова английского языка. Для преобразования текста программы на ассемблере в понятный компьютеру машинный код использовался компилятор, который загружался в оперативную память ЭВМ. Программы на ассемблере были также машинно-зависимыми, т. е. ассемблеры для различных процессоров существенно различались между собой.

c. Языки программирования высокого уровня

В 1954 г FORTRAN предназначен для ученых и технических расчетов

В 1959 г COBOL (Common Business Oriented Language – стандартный язык для делового применения). Предназначался для коммерческих приложений, обрабатывающие большие объемы нечисловых данных

В 1964 г ЯЫК BASIC. Первоначально работа велась только в режиме интерактивной (диалоговой) интерпретации. В смысле строгости и стройности является антиподом языка Pascal. Несмотря на это, Basic очень популярен, в особенности на ПК. Существует множество его диалектов, несовместимых между собой. Современные диалекты Basic’а весьма развиты и мало чем напоминают своего предка.

d. Алгоритмические языки

Язык Pascal разработан в 1970 г. Норбертом Винером, назван в честь французского математика Блеза Паскаля. В Паскале полностью реализована концепция структурного программирования не только путем упорядочения связей между фрагментами программы, но и за

счет структуризации данных. Один из наиболее популярных языков программирования

e. Языки объектно-ориентированного программирования

В основу языков положены программные объекты, которые объединяли данные и методы их обработки.

- Язык C++ является прямым потомком алгоритмического языка C;
- Язык Object Pascal разработан на основе алгоритмического языка Pascal. После создания интегрированной среды разработки система программирования получила название Delphi;
- Язык Visual Basic создан корпорацией Microsoft на основе языка QBasic.

f. Языки программирования для компьютерных сетей

Обеспечивают межплатформенную совместимость – на подключенных к интернету компьютерах с различными ОС могли выполняться одни и те же программы.

Исходная программа компилируется в промежуточный код, который исполняется на компьютере встроенной в браузер виртуальной машиной:

- язык Java, ОО язык для создания сетевого программного обеспечения;
- язык JavaScript, язык сценариев Web-страниц.
- языки описания документов – HTML и XML

Недостатком языков высокого уровня является большой размер программ по сравнению с программами на языках низкого уровня. Сам текст программ на языке высокого уровня меньше, однако, если взять в байтах, то код, изначально написанный на ассемблере, будет более компактным. Поэтому в основном языки высокого уровня используются для разработки программного обеспечения компьютеров и устройств, которые имеют большой объем памяти. А разные подвиды ассемблера применяются для программирования других устройств, где критичным является размер программы.

3. Классификация языков программирования

a. Процедурные

- состоит из последовательности операторов (инструкций), задающих те или иные действия.

Некоторые языки программирования в порядке увеличения их уровня:

Двоичный язык

Шестнадцатеричный язык

Язык программирования С

Язык Basic

b. Функциональные

Программа на таком языке представляет собой совокупность описаний функций и выражения, которые необходимо вычислить. Оно вычисляется посредством редукции (т. е. серии упрощений)

Язык LISP (1959) - основной язык программирования систем искусственного интеллекта.

c. Логические

Программа представляет собой совокупность определений отношений между объектами и цели.

Пример: язык PROLOG (1973)

d. Объектно-ориентированные

в которой первичной является не отношение, а объект.

Богатые графические возможности и среда программирования, развитая модульная структура программ.

Пример: Visual Basic и Delfi.

4. Перспективные языки программирования

a. Dart(Google)
b. Ceylon(Gavin King)
c. F#(Microsoft)
d. Go(Google)
e. Opa (компанией Mlstate)

Заключение

Исследуя вопрос о языках программирования можно сделать вывод. Каждый язык программирования имеет свои возможности и ограничения. Из большого многообразия этих языков каждый программист выбирает язык, который наиболее подходит для решения поставленной задачи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Е.С. Кутугина, Д.К. Тутубалин «Информационные технологии»
2. http://blogerator.ru/page/10-peredovyh-jazykov-programmirovanija-kotorye-mogut-perevernut-mir-it

3. http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B7%D1%8B%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F

ВЛИЯНИЕ КОНТУРА ПЛОСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НА СТАБИЛЬНОСТЬ ТОЧНОСТИ ФОРМЫ ДЕТАЛЕЙ 30ХГСА ПРИ МАЯТНИКОВОМ ШЛИФОВАНИИ

Нгуен Ван Ле, Нгуен Чи Киен, Фам Дак Фыонг

Научный руководитель: Солер Яков Иосифович

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Статистические методы позволяют оценить стабильность процессов обработки деталей резанием. Контур любой плоской детали можно разбить на прямолинейные и радиусные участки. В работе [1] обосновано, что экспериментальные данные, полученные при маятниковом шлифовании плоских деталей из закаленной стали 30ХГСА, следует аппроксимировать с привлечением непараметрического метода статистики. В этом случае оценки параметрических статистик рассматриваем в качестве вспомогательных, которые приведены с целью выявления возможных их ошибок «на чужом поле» [2].

Методика проведения эксперимента подробно изложена в работе [1]. В данном исследовании ограничимся кратким представлением ее содержания. Наблюдения представим в виде множеств при равных объемах выборок $v=\overline{1;30}$:

{yijv}, $i=\overline{1;2}$, $j=\overline{1;2}$,(1)

где $i=\overline{1;2}$ - код формы детали: 1 - радиусный; 2 - прямолинейный;

$j=\overline{1;2}$ - обозначение абразивных кругов: 1 - 1 250×20×76 34A F60 L6V5 по ГОСТ 52781-2007; 2 - 01 250×20×76 5NQ 46 I6VS3 (фирма Norton).

Для оценки меры рассеяния (1) использованы:

* стандарты отклонений SDij (код r = 1), размахи наблюдений $R_{ij}=\left|y_{\max}-y_{\min}\right|_{ij}$ (r=2) - для параметрического метода.

* интерквартильные широты $\text{ИКШ}_{ij}=\left|y_{0,75}-y_{0,25}\right|_{ij}$, охватывающие 50%-тов (1) (r=3) - для ранговых статистик.

Эти меры рассеяния могут быть просчитаны по трем показателем $p=\overline{1;3}$, выбираемых из интервала $\varphi \in [0^0, 330^0]$: 1 - по наибольшей мере рассеяния; 2 и 3 - соответственно по средним арифметическим и квадратичным величинам. Индексы «rp» даются после рассмотренных выше «ij», образуя аббревиатуру «ijrp».

Стабильность процесса ведем путем сопоставления мер рассеяния $r=\overline{1;3}$ для участков с радиусной формой относительной базовой прямолинейной образующей при одноименных показателях отклонений от плоскостности $p=\overline{1;3}$ и кругах $j=\overline{1;2}$ [3]:

$$\text{К}_{\text{стj1}p} = (SD_{2j} / SD_{1j})_p, \quad (2)$$

$$\text{К}_{\text{стj2}p} = (R_{2j} / R_{1j})_p, \quad (3)$$

$$\text{К}_{\text{стj3}p} = (\text{ИКШ}_{2j} / \text{ИКШ}_{1j})_p. \quad (4)$$

Если по (2) - (4) предсказаны коэффициенты стабильности $\text{К}_{\text{стj}rp} < 1,\ r = p = \overline{1;3}$, то меры рассеяния для круглой заготовки оказались больше, чем для квадратной, а стабильность процесса, напротив, снизилась. В связи с этим при шлифовании на станках ЧПУ требуется корректировка технологических параметров для поддержания заданной точности на всех участках контура заготовок.

Таблица 1

Влияние формы детали на меры рассеяния и стабильность формирования отклонений от плоскостности

Показатели стабильности (ijp)	**Контур поверхности ($i=\overline{1;2}$)**		$K_{\text{ст}jrp}$ **(2) – (4)**
	круглый (1)	**квадратный (2)**	
Круг 34А F60 L6V5 (j=1)			
SDi11	3,715	4,207	1,13
SDi12	2,917	3,051	1,05
SDi13	2,976	3,114	1,05
Ri11	15,000	15,000	1,00
Ri12	12,417	10,417	0,84
Ri13	12,672	10,642	0,84
ИКШi11	5,000	7,000	1,40
ИКШi12	3,500	4,500	1,26
ИКШi13	3,397	4,726	1,28
Круг 5NQ 46 I 6VS3 (j=2)			
SDi21	2,661	4,971	1,87
SDi22	1,941	3,402	1,75
SDi23	1,990	3,511	1,76
Ri21	10,000	18,000	1,80
Ri22	7,000	12,083	1,73
Ri23	7,165	12,659	1,77
ИКШi21	4,000	6,000	1,50
ИКШi22	2,667	3,708	1,39
ИКШi23	2,769	3,854	1,39
Примечание. Режим шлифования: скорость резания vк=35 м/с, продольная подача sпр=7 м/мин, поперечная подача sп=1 мм/дв.ход, глубина резания t=0,015 мм, операционный припуск z=0,15 мм; СОЖ - 5%-ная эмульсия Аквол - 6 (ТУ 0258-00148843-98).			

Меры рассеяния отклонений от плоскостности, приведенные в таблице, свидетельствуют о том, что имеет место закономерность их роста при переходе от шлифования радиусных участков к прямолинейным. По интерквартильным широтам ИКШ, которые служат базовыми при использовании непараметрического метода статистики, отмечен рост коэффициентов (2) - (4): $K_{\text{ст}13p}=1,26-1,4$, $p=\overline{1;3}$ для ШК j=1 и соответственно $K_{\text{ст}23p}=1,39-1,5$ для круга 5NQ. Из параметрических мер рассеяния наиболее близкие результаты к (4) предсказаны по стандартам отклонений (2). При этом при шлифовании кругами 34А отмечено снижение интенсивности роста (2), а во втором случае для

кругов 5NQ коэффициенты $K_{ст21p} = 1,75 - 1,87$, $p = \overline{1;3}$ возросли в большей мере по сравнению с (4). Оценки стабильности процесса по размахам (3) оказались наиболее неустойчивыми. С одной стороны, в случае шлифования кругами 5NQ коэффициенты $K_{ст22p} = 1,73 - 1,8$,

практически совпали с результатами (2). В то же время для ШК из хромистового электрокорунда они не превысили единицы. В связи с изложенным даже в условиях приоритетного использования параметрического метода их не стоит привлекать для анализа прецизионности процесса.

Сопоставляя работу ШК $j = \overline{1;2}$ (таблица) по мерам рассеяния ИКШ «на своем поле» для непараметрического метода следует обратить внимание на их величины на различных участках поверхности $i = \overline{1;2}$. В любом случае при шлифовании ШК 5NQ для любой формы шлифуемых поверхностей ИКШi2p, $i = \overline{1;2}$, $p = \overline{1;3}$ оказались меньше по сравнению кругами их хромистового электрокорунда: в 1,25-1,35 раза на радиусных участках и в 1,1-1,2 раза на прямолинейном контуре. Полученные данные свидетельствуют о том, что круги фирмы Norton превосходят по стабильности работы инструменты российского производства.

Практическое использование показателей ИКШр, $p = \overline{1;3}$ связано с реальной решаемой задачей. Для оценки работоспособности кругов $j = \overline{1;2}$, которому посвящено исследование, следует ориентироваться на ИКШ1, т.е. на наибольшие интерквартильные широты. При поиске поправочных коэффициентов к базовым моделям множественного дисперсионного анализа (МДА) целесообразнее воспользоваться ИКШ3, полученными по среднеквадратичным мерам рассеяния.

Выводы

1. Стабильность формирования отклонений формы плоских деталей при маятниковом шлифовании абразивными кругами до сих пор остается малоизученным явлением, поскольку связана с использованием трудоемких статистических методов.

2. Предложена методика для оценки мер рассеяния отклонений от плоскостности с учетом цели их использования. При оценке режущих способностей кругов необходимо расчеты вести по наибольшим интерквартильным широтам. При уточнении базовых моделей МДА поправочные коэффициенты целесообразно задавать с помощью ИКШ3, учитывающих средние квадратичные величины, несущие большую информацию о состоянии формы поверхности.

3. Выявлено, что при переходе от шлифования прямолинейного контура детали на радиусные снижаются меры рассеяния по интерквартильным широтам в 1,4 - 1,5 раза. Для поддержания стабильности процесса при шлифовании деталей на станках с ЧПУ требуется корректировка технологических параметров.

4. Установлено, что круги 5NQ 46 I6VS3 при шлифовании деталей из закаленной стали 30ХГСА, обеспечивают большую стабильность процесса по сравнению с инструментами из хромистового электрокорунда, особенно на криволинейных участках контура.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нгуен В.Л. и др. Прогнозирование макрогеометрии при маятниковом плоском шлифовании закаленных деталей 30ХГСА различной конфигурации // Сборник докладов всероссийской научно-практической конференции, 2014. (см. сб. докл.)
2. Холлендер М., Вулф Д. / пер.с анг. – Финансы и статистика, 1983. - 578 с.
3. Солер Я.И., Нгуен Ван Ле. Прогнозирование точности формы плоских деталей из закаленных сталей при маятниковом шлифовании периферией абразивного круга // Международный научно-исследовательский журнал, 2013. № 12(19). - Ч.1. - С.128-134.

ВЫЧИСЛЕНИЕ ОПТИЧЕСКОГО ПОТОКА МЕТОДОМ ЛУКАСА-КАНАДЕ

Нгуен Чи Тхань Ньан

Научный руководитель: Аметова Эвелина Серверовна

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Задачи автоматического выделения и отслеживания объектов по признаку их движения на изображениях, получаемых от различных видео датчиков, часто возникают при разработке систем видеонаблюдения и систем машинного зрения, предназначенных для мобильных технических средств. На основе последовательности кадров, изображающих трехмерное пространство, необходимо построить изменения, которые происходят с ним с течением времени.

Оптический поток

Оптический поток– это отображение видимого движения, представляющее собой смещение каждой точки между двумя изображениями. По сути, оптический поток – представляет собой поле скоростей, так как сдвиг точки между двумя изображениями эквивалентен мгновенной скорости.

В теории вычисления оптического потока используются следующие определения:

Поле движения объекта (ПДО) – это поле реального движения 3D-объекта в пространстве.

Поле оптического потока (ПОП) – это проекция реального движения на 2D –поле.

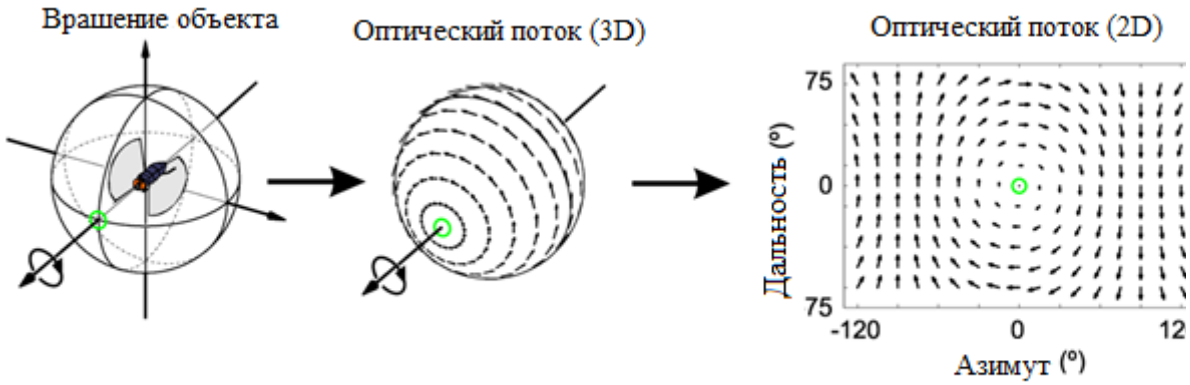


Рисунок 2. Проекция движения на двумерное поле

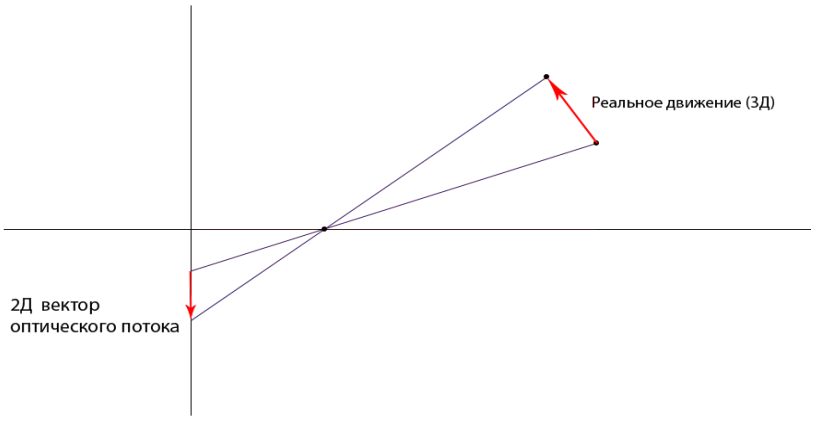


Рисунок 3. Соотношение между ПДО и ПОП

Пусть I(x,y,t)–интенсивность точки в пикселе (x,y) в момент t на первом кадре. Тогда через интервал времени, точка в пикселе (x,y) будет перемещена на δt на втором кадре. Допустим, что интенсивность точки не изменяется, тогда:

$I(x,y,t) = I(x+\delta x, y+\delta y, t+\delta t)$ (1)

Разложим (1) в ряд Тейлора:

$$I(x+\delta x, y+\delta y, t+\delta t) = I(x,y,t) + \frac{\partial I}{\partial x}\delta x + \frac{\partial I}{\partial y}\delta y + \frac{\partial I}{\partial t}\delta t + H.O.T \quad (2)$$

Из (1)и $\frac{\partial I}{\partial x}\frac{\delta x}{\delta t} + \frac{\partial I}{\partial y}\frac{\delta y}{\delta t} + \frac{\partial I}{\partial t}\frac{\delta t}{\delta t} = 0$ (2):

$I_x \upsilon_x + I_y \upsilon_y + I_t = 0$ Следовательно,

$\vec{\upsilon}(\upsilon_x, \upsilon_y)$ Где — Скорости оптического потока в точке (x,y).

$I_x = \frac{\partial I}{\partial x}, I_t = \frac{\partial I}{\partial y}, I_t = \frac{\partial I}{\partial t}$ — частные производные по пространственным координатам и времени.

Таким образом,

$\bigtriangledown I^t \cdot \vec{\upsilon} = -I_t$(3)

Уравнение (3)– это уравнение оптического потока. Данное уравнение содержит две неизвестные переменные. Следовательно, система уравнений $\vec{\upsilon}(\upsilon_x, \upsilon_y)$ недоопределенная. Вычисление оптического потока – нахождение векторов для оценки движения объекта.

Метод Лукаса–Канаде

Алгоритм Лукаса-Канаде – один из методов, применяющихся для вычисления оптического потока. Данный алгоритм используется достаточно широко в задачах оценки движения объекта. Алгоритм Лукаса-Канаде является локальным методом вычисления оптического потока, так как обрабатывает пиксели в окрестности определенной точки.

Данный алгоритм предполагает, что:

Смещение точек на двух изображении незначительное.

Смещение точек в окрестности некоторой точки pодинаково.

Допустим, $D = \{q_1, q_2, ..., q_n\}$ что – набор точек в окрестности точки P. Тогда, получаем систему уравнений

$$\begin{cases} I_x(q_1)\upsilon_x + I_y(q_1)\upsilon_y = -I_t(q_1) \\ I_x(q_2)\upsilon_x + I_y(q_2)\upsilon_y = -I_t(q_2) \\ \dots \\ I_x(q_n)\upsilon_x + I_y(q_n)\upsilon_y = -I_t(q_n) \end{cases} \quad (4)$$

Обычно набор точек в окрестности точки P ограничен окном $N \times M$с центром P.

Проблема включается в том, что чем больше количества точек в окрестности точки, тем больше уравнений будет содержать система(4) для нахождения вектора $\vec{\upsilon}$. Например, для окна 3x3 потребуется решить систему из 9 уравнений.

Для решения данной проблемы применяется взвешенный метод наименьших квадратов. Для определения весовых коэффициентов для пикселей на изображении используется функция $W(x,y)$. Согласно взвешенному методу наименьших квадратов, для нахождения решения необходимо минимизировать невязку:

$$\epsilon(v) = \sum_{x,y\in D} W(x,y)[I(x,y,t) - I(x+\delta x, y+\delta y, t+\delta t)]^2$$

$$= \sum_{x,y\epsilon D} W(x,y)(\frac{\partial I}{\partial x}v_x + \frac{\partial I}{\partial y}v_y + \frac{\partial I}{\partial t})^2$$

$\vec{v} = (v_x, v_y)$ где

Тогда,

$$\frac{\partial \epsilon(v)}{dv_x} = 2\sum_{x,y\in D} W(x,y)\left(\frac{\partial I}{\partial x}v_x + \frac{\partial I}{\partial y}v_y + \frac{\partial I}{\partial t}\right)\frac{\partial I}{\partial x}$$

$$= 2\sum_{x,y\in D} W(x,y)[\left(\frac{\partial I}{\partial x}\right)^2 v_x + \frac{\partial I}{\partial y}\frac{\partial I}{\partial x}v_y + \frac{\partial I}{\partial t}\frac{\partial I}{\partial x}]$$

$$\frac{\partial \epsilon(v)}{dv_y} =$$

$$2\sum_{x,y\in D} W(x,y)\left(\frac{\partial I}{\partial x}v_x + \frac{\partial I}{\partial y}v_y + \frac{\partial I}{\partial t}\right)\frac{\partial I}{\partial y} = 2\sum_{x,y\in D} W(x,y)[\frac{\partial I}{\partial x}\frac{\partial I}{\partial y}v_x + \left(\frac{\partial I}{\partial y}\right)^2 v_y + \frac{\partial I}{\partial t}\frac{\partial I}{\partial y}]$$

Для нахождения минимума ошибки $\epsilon(v)$ необходимо $\frac{\partial \epsilon(v)}{\partial v_x}, \frac{\partial \epsilon(v)}{\partial v_y}$ приравнять нулю. Следовательно, получаем:

$$\begin{cases} \sum_{x,y\in D} W(x,y)[\left(\frac{\partial I}{\partial x}\right)^2 v_x + \frac{\partial I}{\partial y}\frac{\partial I}{\partial x}v_y + \frac{\partial I}{\partial t}\frac{\partial I}{\partial x}] = 0 \ (5) \\ \sum_{x,y\in D} W(x,y)[\frac{\partial I}{\partial x}\frac{\partial I}{\partial y}v_x + \left(\frac{\partial I}{\partial y}\right)^2 v_y + \frac{\partial I}{\partial t}\frac{\partial I}{\partial y}] = 0 \ (6) \end{cases}$$

Уравнения (5) и (6) могут быть представлены в матричной форме:

$$\begin{bmatrix} \sum_{x,y\in D} W(x,y)\left(\frac{\partial I}{\partial x}\right)^2 & \sum_{x,y\in D} W(x,y)(\frac{\partial I}{\partial y}\frac{\partial I}{\partial x}) \\ \sum_{x,y\in D} W(x,y)(\frac{\partial I}{\partial x}\frac{\partial I}{\partial y}) & \sum_{x,y\in D} W(x,y)\left(\frac{\partial I}{\partial y}\right)^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_x \\ v_y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sum_{x,y\in D} W(x,y)\left(\frac{\partial I}{\partial t}\frac{\partial I}{\partial x}\right) \\ \sum_{x,y\in D} W(x,y)\left(\frac{\partial I}{\partial t}\frac{\partial I}{\partial t}\right) \end{bmatrix}$$

Пусть:

$$A = \begin{bmatrix} \sum_{x,y\in D} W(x,y)\left(\frac{\partial I}{\partial x}\right)^2 & \sum_{x,y\in D} W(x,y)\left(\frac{\partial I}{\partial y}\frac{\partial I}{\partial x}\right) \\ \sum_{x,y\in D} W(x,y)\left(\frac{\partial I}{\partial x}\frac{\partial I}{\partial y}\right) & \sum_{x,y\in D} W(x,y)\left(\frac{\partial I}{\partial y}\right)^2 \end{bmatrix}, v = \begin{bmatrix} v_x \\ v_y \end{bmatrix}, B$$

$$= \begin{bmatrix} \sum_{x,y\in D} W(x,y)\left(\frac{\partial I}{\partial t}\frac{\partial I}{\partial x}\right) \\ \sum_{x,y\in D} W(x,y)\left(\frac{\partial I}{\partial t}\frac{\partial I}{\partial t}\right) \end{bmatrix}$$

Тогда,

$$A.v + B = 0$$

$$\Leftrightarrow v = -A^{-1}B$$

Вычисление оптического потока в MatLab.

Для вычисления оптического тока методом Лукаса-Канаде воспользуемся библиотекой MatLab «Computer vision system toolbox». Вычислим оптический поток для двух изображений, представленных на рисунке 3.

Результат вычисления оптического потока показан на рисунке 4. В полученном изображении черные пиксели соответствуют неподвижной части изображения, а белые – движущейся.

Рисунок 4. Входные изображения

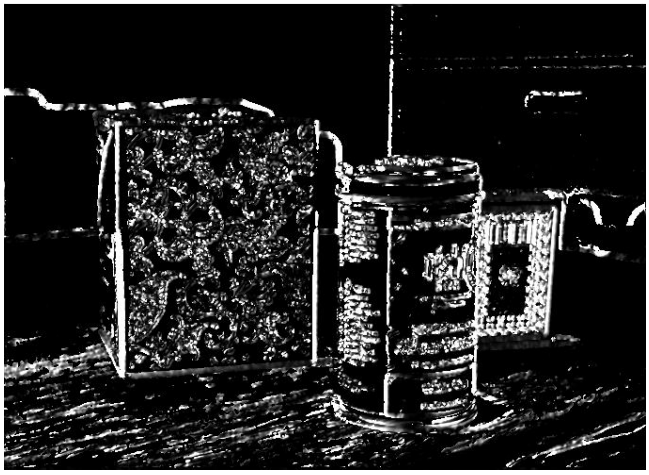


Рисунок 5 - Результат расчета оптического потока

Заключение

В данной работе были рассмотрены понятие оптического потока и основы метода Лукаса-Канаде для вычисления оптического потока. В качестве примера было рассмотрено вычисление оптического потока в MatLab.

Данный алгоритм является достаточно простым и быстрым. Во многих случаях метод Лукаса-Канаде достаточно эффективен. Среди недостатков алгоритма следует отметить, что данный метод эффективен только при небольших смещениях объекта между кадрами.

Для решения указанных проблем на практике используется комбинация метода Лукаса – Канаде с другими методами, например, с методом определения угла объекта и методом пирамиды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Lucas B. and Kanade. T. An iterative image registration technique with an application to stereo vision. Proc. DARPA IU Workshop,c. 121–130. 1981.
2. Barron J. L., Fleet D. J., and Beauchemin S. S. Performance of optical flow techniques. International Journal of Computer Vision, 12(1),c. 43–77. 1994
3. Alireza Bab–Hadiashar, David Suter. Robust Optic Flow Computation. - International Journal of Computer Vision 29(1), c. 59–77. 1998
4. Вишняков Б.В., Визильтер Ю.В., Лагутенков А.В. Использование модифицированного метода оптических потоков в задаче обнаружения и межкадрового

прослеживания движущихся объектов. ФГУП ГосНИИ Авиационных Систем, 2004. – 12 с.
5. Шалабанов А.К., Роганов Д.А.Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Шалабанов А.К., Роганов Д.А.;Университет управления «ТИСБИ». - Казань: Издательство ТИСБИ, 2004. – 203с.
6. Вычисление оптического потока методом Лукаса-Канаде. Теория // habrahabr.ru. [2013-1014]. Дата обновления: 18.02.2013.
7. URL: http://habrahabr.ru/post/169055/(дата обращения: 31.03.2014).
8. Lucas-Kanadealgorithm. // Copterix. [2011 – 2014].
9. URL: http://copterix.perso.rezel.net/?page_id=58 (дата обращения: 31.03.2014).
10. Обобщенный метод наименьших квадратов. //Википедия. [2013-2014].
11. URL:http://ru.wikipedia.org/wiki/Обобщенный_метод_наименьших_квадратов (дата обращения: 31.03.2014).
12. Оптический поток // Википедия. [2013 – 2014]. Дата обновления: 04.03.2014.
13. URL: http://ru.wikipedia.org/Оптический_поток (дата обращения: 31.03.2014).

Научное издание

Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов Российских вузов

Сборник докладов VII Всероссийской конференции

Том 1

Издано в авторской редакции

Компьютерная верстка: *А.А. Лазарейт, Г.В. Лазарейт*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АССОЦИАЦИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ РОССИИ

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
И ЯЗЫКОВОЙ КОММУНИКАЦИИ

VII Всероссийская конференция

«Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов»

23-25 апреля 2014 г.

СБОРНИК ДОКЛАДОВ

Том 2

Томск – 2014

УДК 378.147.88:347.176.2 (063)
ББК Ч484(2)71:Ч481.268л0
Н 34

Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов: Сборник докладов VII Всероссийской конференции. В 3 т. Т. 2 / Томский политехнический университет. – Томск, 23 - 25 апреля 2014 года. Томск: Издательство ТПУ, 2014. – 360 с.

Сборник представляет интерес для специалистов и исследователей в области математики, механики, электротехники, информатики и вычислительных систем, физики, химии, геологии.

УДК 378.147.88:347.176.2 (063)
ББК Ч484(2)71:Ч481.268л0

Издание сборника докладов VII Всероссийской конференции «Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов» осуществлено при финансовой поддержке РФФИ, проект № 14-08-06815

Ответственность за содержание работ несут авторы.

© Институт международного образования и языковой коммуникации, 2014
© Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНОЛОГИЯ ТЕПЛОВИЗИОННОГО КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ ТЕПЛОВОЗНЫХ ДИЗЕЛЕЙ..... 8
Нямдорж Болортулга

НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ДВУТАВРОВЫХ ПРОФИЛЕЙ ПРИ СТЕСНЁННОМ КРУЧЕНИИ С УЧЁТОМ ПЛАСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ МАТЕРИАЛА 14
Прокич Милан

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИНЕЙНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО «РЖД» 19
Пурэвдорж Энхтувшин

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ МОЩНОСТИ В ТОМСКОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЕ.. 25
Резниченко Дмитрий Сергеевич

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА АЛМАТЫ. 28
Смагулов Чингис Нурланович

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ СТЕКЛА И МЕТАЛЛА В ЮВЕЛИРНОМ ДИЗАЙНЕ 33
Сорока А.А.

ПРЕДПОСЫЛКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В ГОРОДАХ РЕСПУБЛИКИ ГАНЫ 40
Тете Филлис

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ В ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМАХ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ШЕЛЬФЕ ГАНЫ 46
Тете Филлис

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДИНАМИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ НА БАЗЕ ВЕЩЕСТВЕННОГО ИНТЕРПОЛЯЦИОННОГО МЕТОДА 53
Тхан В.З.

НЕЧЕТКОЕ ПСЕВДОЛИНЕЙНОЕ КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО С ФАЗОВЫМ ОПЕРЕЖЕНИЕМ ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ..... 57
Фам Ван Дай

ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ПРИЛОЖЕНИЙ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ 62
Фам Ван Мань

ОСОБЕННОСТИ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА СКВАЖИНАХ ПОСЛЕ ГИДРОРАЗРЫВА 66
Фам Минь Кыонг,

МОНИТОРИНГ ВЕБ-СЕРВЕРА PHP-XML ПУТЕМ ЗАМЕНЫ ПРОЦЕССОРОВ70
Фам Нгок Тху

ТОПОГРАФИЯ И ГЕОМОРФОЛОГИЯ В ЗОНЕ УСТЬЯ РЕКИ ХАМЛУОНГ (МЕКОНГ-ВЬЕТНАМ) 74

Фунг Тхай Зыонг, Тринь Фи Хоань,Фан Хоанг Линь, Фан Ван Туан,Тон Шон

ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОЛОГИИ РЕКИ МЕКОНГ(ВЬЕТНАМ) 80
Фунг Тхай Зыонг, Тринь Фи Хоань,Фан Хоанг Линь, Фан Ван Туан, Тон Шон

ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ В ЗОНЕ РЕКИ МЕКОНГ(ВЬЕТНАМ)..... 86
Фунг Тхай Зыонг, Тринь Фи Хоань,Фан Хоанг Линь, Фан Ван Туан, Тон Шон

ГЕОЛОГИЯ ПОД РЕКОЙ И ГЕОЛОГИЯ – ГИДРОЛОГИЯ В ЗОНЕ УСТЬЯ ХАМЛУОНГ (МЕКОНГ-ВЬЕТНАМ) 93
Фунг Тхай Зыонг, Тринь Фи Хоань,Фан Хоанг Линь, Фан Ван Туан, Тон Шон

ПРИЛИП И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СТОК РЕКИ МЕКОНГ (ВЬЕТНАМ)..... 97
Фунг Тхай Зыонг, Тринь Фи Хоань,Фан Хоанг Линь, Фан Ван Туан, Тон Шон

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ В УСТЬЕ РЕКИ МЕКОНГ(ВЬЕТНАМ)..... 104
Фунг Тхай Зыонг, Хунь Тхи КиеуТрам, Ле Тиен Зунг, Чан Дык Хиеу

ПЕРСИДСКИЙ ЛАНДШАФТНЫЙ СТИЛЬ В АРХИТЕКТУРЕ ИСЛАМСКОГО САДА. 111
Хагшенас А

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТОНКИХ ПЛЕНОК НА ОСНОВЕ СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ Y(BA1-X BEX)2CU3O7-δ МЕТОДОМ МАГНЕТРОННОГО РАСПЫЛЕНИЯ..... 118
Хашафа Адел Хамуд Дерхем, Гамматаев Саид Лиматулаевич

ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ В ИНТЕРНЕТЕ 121
Хоанг Динь Лонг

СУХОЙ ТРАНСФОРМАТОР С ЛИТОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ CTR 124
Хоанг Чонг Хый, Чьеу Дык Куан

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОДА..... 127
Цогбаясгалан Энхтуул

СИНТЕЗ И АНАЛИЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОСМИЧЕСКИМ АППАРАТОМ, СТАБИЛИЗИРОВАННЫМ ВРАЩЕНИЕМ..... 135
Чан Ван Нам

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА 141
Чан Ван Нам

ПОДХОДЫ ПРИ СЕГМЕНТАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПО ВОДОРАЗДЕЛАМ .. 144
Чан Вьет Минь

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГТМ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ВЫТЕСНЕНИЯ..... 149
Чан Нгуен Лонг

ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТЫ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ 153
Чан Тхи Ми Хуэ

БАЗА ДАННЫХ «БИБЛИОТЕКА»..... 158
Чан Тхюи Зунг, Чан Вьет Минь

АЛГОРИТМ СКРЫТИЯ ИНФОРМАЦИИ В БИНАРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ CPTE 162
Чан Тхюи Зунг

СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ «БИБЛИОТЕКА» В СРЕДЕ SQL2008 И MICROSOFT VISUAL STUDIO 166
Чан Тхюи Зунг

РАСЧЕТ ДВУХКОНТУРНОГО ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО УСИЛИТЕЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОПЕРАТОРНОГО МЕТОДА 171
Чжан Фанцэ

НАДЁЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ 175
Чжоу Чжибо

МИКРОКОНТРОЛЛЕР AT89C51 И НЕСКОЛЬКО ЕГО ПРИМЕРОВ 177
Чиеу Дык Куан

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ DC12В/AC220В-50 ГЦ 181
Хоанг Чонг Хый-Чьеу Дык Куан

ПРИМЕНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ МОТОРНОГО ТОПЛИВА В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ СУШКИ ЗЕРНА 184
Энхбат Тумэнбаяр

NANOTECHNOLOGY 190
Amba Josiane Aye

ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ СКАРНОВО-ЖЕЛЕЗОРУДНОГО ПРОЯВЛЕНИЯ «ЦАХИУРТ-ОБО», ВОСТОЧНАЯ МОНГОЛИЯ 194
Дуламсурэн Батбаатар

ОЦЕНКА БИОРЕЗОРБИРУЕМОСТИ КАРБОНАТСОДЕРЖАЩИХ НАНОРАЗМЕРНЫХ ГИДРОКСИАПАТИТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ ОБРАБОТКИ 199
Доан Ван Дат, Ле Ван Тхуан

СОРБЦИЯ ИОНОВ ЦИНКА И МЕДИ ИЗ ВОДНОГО РАСТВОРА ПРИРОДНОЙ ГЛИНОЙ 205
Гамил Касим Есмаил,

ВЗАИМОСВЯЗЬ СЕЙСМИЧНОСТИ МОНГОЛО-БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА И СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ 209
Жаргалсайхан Болортуяа

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТАНОВКИ NANO SPRAY DRYER B-90 ДЛЯ СИНТЕЗА НАНОПОРОШКОВ ОКСИДОВ АЛЮМИНИЯ И ЦИРКОНИЯ 217
А.Э. Илела, А.Ф. Тайыбов

РАЙНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ТАНЗАНИИ ПО ДАННЫМ СЕЗОННЫХ И МЕСЯЧНЫХ СУММ ОСАДКОВ 224
Кондове Альфред Лоуренсе

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СВОЙСТВ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ НАНОРАЗМЕРНОГО СИНТЕТИЧЕСКОГО И ПРИРОДНОГО ГИДРОКСИАПАТИТА 231
Ле Ван Тхуан, Доан Ван Дат, Фам Тхи Тхуан

МОДИФИКАЦИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ И ЕЕ ПРОИЗВОДНЫХ ДЛЯ ПРИДАНИЯ ВОДООТТАЛКИВАЮЩИХ СВОЙСТВ 238
Ле Дык Мань

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ВЫЧЕТОВ К ВЫЧИСЛЕНИЮ НЕКОТОРЫХ ОПРЕДЕЛЕННЫХ И НЕСОБСТВЕННЫХ ИНТЕГРАЛОВ 244
Ли Чэнь

METHODS AND TECHNIQUES OF TEACHING MATHEMATCS IN COLLEGES OF ENGINEERING IN IRAQ 248
Muhammad Fadhel Jaf

СРЕДИЗЕМНОЕ МОРЕ И ИСТОРИЯ ЕГО ФОРМИРОВАНИЯ 255
Нгуен Ван Ву

ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА ЗЕМЛИ 257
Нгуен Ван Ву,ЧанТхюи Зунг

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ ПЕРВОГО РОДА И ИХ ПРИМЕНЕНИЯ ... 261
Дао Дык Ань, Нгуен Ван Ву

СПОСОБЫ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ 266
Нгуен Нгок Куи, Хуинь Бао Суиен, Фан Вьет Линь

МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ СТИРИЛ-ПРОИЗВОДНЫХ БЕНЗОКСАЗОЛА 272
Нгуен Тхи Тху Хонг

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДА ТРАНГ 275
Нори Патчараван

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ ТАЙЛАНДА И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 279
Пудпади Киттия

ИСТОРИЯ ВЕЛИКОЙ ТЕОРЕМЫ ФЕРМА 282
Строкаль Анастасия Геннадьевна

СИНТЕЗ И СТРУКТУРА НАНОПОРОШКОВ $BIFEO_3$ 288
Табит А.Ф.А., Хашафа А.Х.Д., Фараджева М. П., Палчаев Д.К.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДИСПЕРГИРУЮЩЕЙ ПРИСАДКИ НА ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ НЕФТИ 293
Фам Тиен Тханг

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ МАТЕРИАЛОВ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ CU_2SNS_3,CU_2ZNSNS_4 295
Фам Тхи Тхао, Нгуен Тхи Тхам Хонг

ПРИНЦИП ДИРИХЛЕИ ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ 301
Хуа Шиян

НЕВЕСОМОСТЬ 304
Чан Ван Туан

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОД РЕКИ КРАСНЫЙ КАНЬОН И ВОДОПАДА ДАТАНЛА (ВЬЕТНАМ) 309
Чан ТхиХыонг

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЙЛЕРОВЫХ ГРАФОВ В МАТЕМАТИКЕ 314
ЧанТхюи Зунг

АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРАЖАЮЩУЮ СРЕДУ 318
Чиеу Дык Куан, Чинь Ван Нинь

ВИЧ/СПИД В ГАНЕ 320
Аджей Коллинс Конаду

SUDDEN CARDIAC DEATH 325
Albotothia Ali Hussein Ali

ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ МЫШЬЯКОМ ВОДЫ И ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА ВО ВЬЕТНАМЕ 331
До Тхи Зунг

TREATMENT OF BURNS BY NATURAL PRODUCTS 336
Mohammad Essam Mahrous

ELEPHANTIASIS IN GHANA 342
Sekyi Joseph

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АПТЕЧНОГО ДЕЛА НА АЛТАЕ 346
Филипьев Сергей

ОЦЕНКА МЕТОДОВ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПСЕВДОКИСТ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ 349
Ха Хоай Нам, Моминов Исломжон Махаммадмарипович

ТУРКМЕНИСТАН - СТРАНА ОТКРЫТИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ И ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОЖНЫЙ ЛЕЙШМАНИОЗ. 353
Шаханова Дженнет Бегенчевна

ТЕХНОЛОГИЯ ТЕПЛОВИЗИОННОГО КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ ТЕПЛОВОЗНЫХ ДИЗЕЛЕЙ

Нямдорж Болортулга

Научный руководитель: Балагин Дмитрий Владимирович

Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск

Выполненный обзор методов и средств контроля топливной аппаратуры тепловозов показывает, что, несмотря на то, что вопросам безразборной оценки технического состояния ТНВД и форсунок в условиях эксплуатации, до и после проведения очередного ремонта уделяется определенное внимание, существует необходимость внедрения новых перспективных методов и средств диагностирования.

Наиболее перспективным методом следует считать тепловизионный контроль, получивший широкое распространение на железнодорожном транспорте, в энергетике, строительстве, медицине и др. отраслях.

В Омском государственном университете путей сообщения на основе комплекса выполненных теоретических и экспериментальных исследований, разработана технология оценки технического состояния топливной аппаратуры(ТА) тепловозных дизелей на основе метода тепловизионного контроля, состоящая из:

– операции подготовки и прогрева тепловозного дизеля на номинальной позиции контроллера машиниста до стабилизации его теплового состояния;

– безразборного оперативного измерения температуры на поверхности трубопроводов высокого давления с помощью портативного термографа;

– математической обработки результатов измерения с помощью созданного программного обеспечения;

– выдачи заключения о необходимости замены топливного насоса высокого давления (ТНВД), форсунки дизеля, имеющихконструктивные элементы с неудовлетворительным техническим состоянием.

Предлагаемая технология контроля ориентирована на использование портативного тепловизора, адаптированного к применению на тяговом подвижном составе при реализации в системе ремонта и технического обслуживания топливной аппаратуры дизелей. Разработанная технология контроля либо может быть элементом общего технологического цикла диагностирования дизеля, либо рассматриваться как решение самостоятельной задачи.

Режим проведения испытаний – номинальная позиция контроллера машиниста. В качестве диагностического параметра, характеризующего техническое состояние топливной аппаратуры, используется температура поверхности топливных трубопроводов высокого давления дизеля.

Перед началом проведения испытаний необходимо провести ряд подготовительных операций:

– настроить и проверить работоспособность тепловизора в соответствии с инструкцией по его эксплуатации;

– подготовить топливные трубопроводы высокого давления к процедуре диагностирования: обеспечить открытый доступ для проведения термосъемки, удалить пылевые и масляные отложения с поверхности трубопроводов.

На рис.1представлен алгоритм процесса выполнения операций подготовки и термосъемки топливных трубопроводов высокого давления дизеля согласно разработанной технологии контроля.

Рис. 1. Алгоритм технологии тепловизионного контроля технического состояния топливной аппаратуры тепловозных дизелей

Необходимым условием применения тепловизора для целей диагностирования является то, что в момент проведения съемки поверхность объекта измерения должна находиться в прямой видимости под углом наблюдения не менее 60°. Поверхности нагнетательных трубопроводов в период тепловизионных обследований не должны подвергаться дополнительному тепловому воздействию от посторонних источников, помимо этого, чтобы снизить вероятность появления ложного диагностического сигнала, необходимо исключить воздействие прямых солнечных лучей на объект исследования.

Тепловизионные измерения необходимо производить при режиме теплопередачи, близком к стационарному. Стационарность процесса достигается путем прогрева дизеля на номинальной позиции контроллера машиниста в течении 15-30 мин. до стабилизации значений температуры воды и масла дизеля. В процессе проведения испытаний необходимо фиксировать значение температуры наружного воздуха. Далее останавливают дизель-генераторную установку и приступают к термографированию.

Процесс контроля рекомендуется проводить при нахождении тепловоза на территории локомотивного депо до или после ТО-3,ТР-1, ТР-2 и ТР-3. Проведенный контроль позволит вовремя выявить ТНВД и форсунки, не обеспечивающие необходимый рабочий процесс дизеля, что даст возможность оперативно восстановить необходимые мощностные, экономические и экологические характеристики тепловозного дизеля. Кроме того, оперативный контроль технического состояния ТА позволит оценить качество ремонта и в случае необходимости принять соответствующие меры для улучшения технического состояния топливной системы тепловоза.

Для определения расчетным и экспериментальным способами температуры поверхности стенки топливной трубки высокого давления i-го цилиндра были введены следующие обозначения:

$t_{р}^{jн}$ – расчетное нормативное значение температуры поверхности трубопровода исправной топливной системы при j-той температуре;

$t_{iэ}^{j}$ – экспериментальное значение температуры поверхности трубопровода топливной системы i-го цилиндра при j-той температуре.

Полученные результаты математического моделирования температуры поверхности топливного трубопровода высокого давления [3] показывают, что отклонение температуры поверхности трубопровода топливной системы с неисправным ТНВД от температуры поверхности трубопровода с исправной топливной системой находится в пределах от 10,4% до 14,3%. Следовательно, принимаем в качестве

граничного значения отклонения температуры трубопровода топливной системы с неисправным ТНВД – 10%. Отклонение температуры поверхности трубопровода топливной системы с неисправной форсункой от температуры поверхности трубопровода с исправной топливной системой находится в пределах от 5,8% до 9,2%. Следовательно, принимаем в качестве граничного значения отклонения температуры трубопровода топливной системы с неисправной форсункой – 5%.

Для практической реализации предложенной технологии контроля технического состояния топливной аппаратуры разработано специализированное программное обеспечение в среде программирования Delphi 7 (рис. 2). Программа отличается доступностью и достаточной простотой в применении. На данный момент можно осуществлять процесс контроля топливной аппаратуры маневровых тепловозов серии ТЭМ-2.

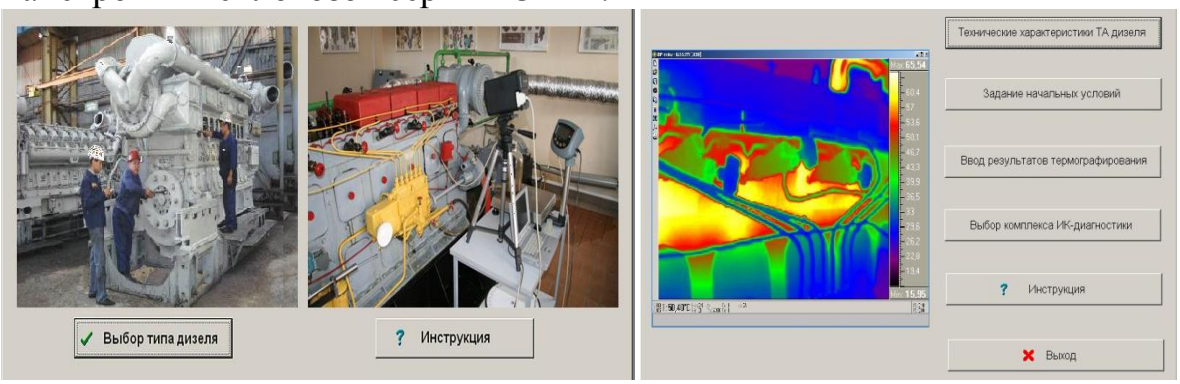


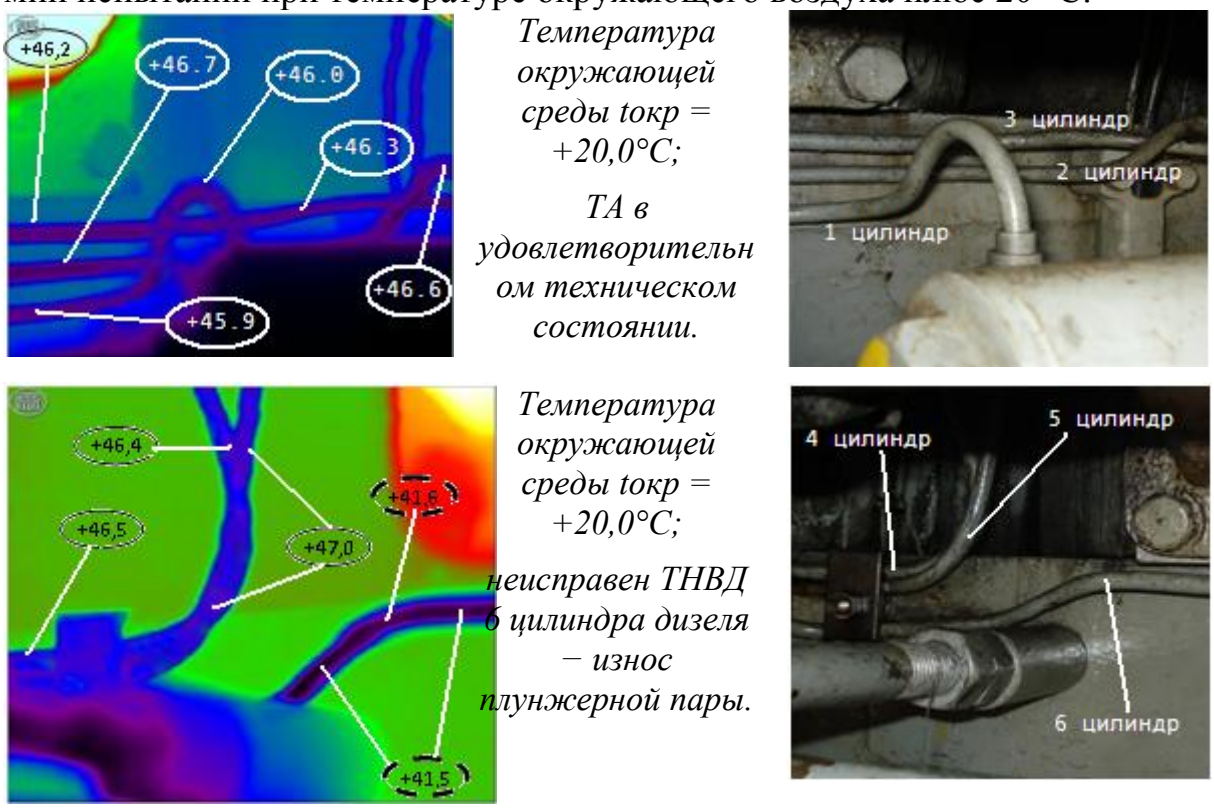
Рис. 2. Программный комплекс технологии тепловизионого контроля технического состояния топливной аппаратуры тепловозных дизелей

Экспериментальные исследования в эксплуатационных условиях проводились согласно основным положениям разработанной технологии тепловизионого контроля. Перед проведением термографирования были выполнены все необходимые подготовительные операции. В качестве диагностического оборудования использовался тепловизор типа ИРТИС 2000 с портативным нетбуком.

В связи с большим объемом экспериментальных данных, на рис.3,представлена часть термограмм ТА после обработки. Полный массив результатов термосъемки тепловозаТЭМ-2 № 6124 приведен в работе [3].

На рис. 3 представлены термограммы нагнетательных трубопроводов всех цилиндров дизеля ПД1М тепловоза ТЭМ-2 № 6124

при работе на позиции контроллера машиниста № 8 по истечении 30 мин испытаний при температуре окружающего воздуха плюс 20 °С.



Температура окружающей среды tокр = +20,0°С;

ТА в удовлетворительном техническом состоянии.

Температура окружающей среды tокр = +20,0°С;

неисправен ТНВД 6 цилиндра дизеля – износ плунжерной пары.

Рис. 3. Термограммы нагнетательных трубопроводов дизеля ПД1М тепловоза ТЭМ-2 №6124 (режим работы дизеля – 8 п.к.м.)

Распределение температуры по поверхности нагнетательных трубопроводов увеличилось до предела от 41,5 до 47,0 °С. Температура поверхности топливного трубопровода высокого давления шестого цилиндра составила 41,5 °С. После обработки результатов термографирования с помощью созданного программного комплекса установлено, что расхождение между минимальным значением температуры поверхности топливного трубопровода высокого давления шестого цилиндра и расчетным значением $t_p^{20^0C(н)}$ при 20 оС составляет 12,1%. Согласно разработанной технологии контроля технического состояния топливной аппаратуры тепловозных дизелей ТНВД шестого цилиндра находится в неисправном состоянии – не обеспечивает необходимое давление подачи топлива. Топливная аппаратура остальных цилиндров дизеля имеет конструктивные элементы с удовлетворительным техническим состоянием.

Таблица 1

Результаты контроля технического состояния топливной аппаратуры тепловоза серии № 6124 (эксплуатационное локомотивное депо ТЧЭ-2 Омск Западно-Сибирской дирекции тяги)

№ цилиндра	Тепловоз ТЭМ-2 № 6124		
	$t_{iэ}^{20^0C}$	$t_p^{20^0C(н)}$	Δ, %
1	45,9	47,2	2,8
2	46,7		1,1
3	46,2		2,1
4	46,4	47,2	1,7
5	47,0		0,4
6	41,5*		12,1

Примечание: * − неисправен ТНВД цилиндра №6

Основные выводы по работе:

Во-первых, на основе комплекса выполненных теоретических и экспериментальных исследований научно обоснована, испытана и внедрена технология контроля технического состояния топливной аппаратуры тепловозных дизелей, которая обеспечивает повышение надежности работы тепловозов в эксплуатации.

Во-вторых, проведены эксплуатационные испытания разработанной технологии контроля технического состояния топливной аппаратуры тепловозных дизелей. Портативный компьютерный термограф удовлетворяет большинству требований, предъявляемым к средствам диагностирования:

– высокая достоверность и информативность результатов контроля;

– оперативность и универсальность оценки параметров;

– простота применения и обслуживания.

Кроме того, термограф может быть использован в качестве универсального диагностического оборудования для контроля технического состояния других узлов и систем тепловозов (электрическое оборудование, тяговые электродвигатели, система охлаждения и т.д.).

В-третьих, эффективность разработанной технологии контроля технического состояния топливной аппаратуры тепловозных дизелей, с точки зрения технологичности процесса диагностирования, заключается в следующем:

– использование портативного термографа в процессе контроля ТА не требует особой подготовки обслуживающего персонала;

– максимальное время, необходимое для проведения операций термографирования ТА одного дизеля, составляет не более 10 минут. Процесс обработки результатов термографирования – не более 30-40 мин;

– низкие затраты на проведение операций термографирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Володин А. И. Моделирование внешних нестационарных температурных полей технических объектов сложной конфигурации [Текст] / А. И. Володин, О. В. Балагин, В. К. Фоменко / Приоритетные направления развития науки и технологий: доклады всероссийской науч.-техн. конф.; под общ.ред. чл. – корр. Росс. акад. наук В. П. Мешалкина. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2008. – 132 с.
2. Балагин О. В. Разработка технологии тепловизионного контроля технического состояния секций холодильников тепловозных дизелей: Дис. на соискание ученой степени кандидата техн. наук. Омск – 2005. – 165 с.
3. Балагин Д. В. Совершенствование технологии контроля технического состояния топливной аппаратуры тепловозных дизелей. Дис. на соискание ученой степени кандидата техн. наук. Омск – 2013. – 132 с.

НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ДВУТАВРОВЫХ ПРОФИЛЕЙ ПРИ СТЕСНЁННОМ КРУЧЕНИИ С УЧЁТОМ ПЛАСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ МАТЕРИАЛА

Прокич Милан

Научный руководитель: Туснин А.Р.

Московский государственный строительный университет, г. Москва

В строительных конструкциях широкое применение нашли тонкостенные стальные стержни открытого профиля. В ряде случаев такие стержни испытывают крутящие воздействия. При кручении тонкостенных стержней открытого профиля из-за стеснения депланации сечения возникают дополнительные напряжения, которые вносят существенный вклад в суммарные напряжения. Несущая способность стержней при стесненном кручении изучена только для ряда отдельных случаев и в основном в упругой стадии работы материала. Это наглядно

отражается и в действующих нормативных документах по проектированию стальных конструкций.

В действующем Своде Правил (СП 16.13330.2011) по проектированию стальных конструкций, расчет элементов по прочности предполагается производить с учетом развития пластических деформаций. Формула для проверки прочности внецентренно-сжатых (сжато-изгибаемых) и внецентренно-растянутых (растянуто-изгибаемых) элементов при отсутствии динамических воздействий имеет вид:

$$\left(\frac{N}{A_n R_y \gamma_c}\right)^n + \frac{M_x}{c_x W_{xn,\min} R_y \gamma_c} + \frac{M_y}{c_y W_{yn,\min} R_y \gamma_c} + \frac{B_\omega}{W_{\omega n,\min} R_y \gamma_c} \le 1 \qquad (1)$$

где N, M_x, M_y, B_ω - абсолютные значения внутренних усилий в сечении в рассматриваемом сочетании;

n, c_x, c_y - коэффициенты, учитывающие развитие пластических деформаций в сечении.

Из приведенной формулы видно, что при расчете на прочность существуют коэффициенты для учета пластических деформаций от растяжения (сжатия) и изгиба. Для изгибно-крутильного бимомента, прочность определяется без учёта развития пластических деформаций.

Расчет тонкостенных стержней открытого профиля с учетом пластических деформаций позволяет более корректно определить их несущую способность и требует дальнейшего исследования, так как за счет пластических деформаций имеются определенные резервы несущей способности, выявление которых представляет значительный практический интерес. Разработка методики расчёта тонкостенных стержней с учётом развития пластических деформаций позволит повысить надежность проектирования металлических конструкций.

Резервы несущей способности стержня за счет развития пластических деформаций уже выявлены при работе стержней на изгиб, а также при растяжении и сжатии. Рассмотрев существующую методику определения этих резервов и коэффициента учитывающего пластические деформации при изгибе, удалось наметить возможные пути теоретических исследований несущей способности тонкостенных стержней при стесненном кручении.

Коэффициент, показывающий увеличение прочности балки, из-за развития пластических деформаций, определяется как отношение пластического и упругого изгибающих моментов:

$$c = \frac{M_{пл}}{M} = \frac{\sigma_T W_{пл}}{\sigma_T W} = \frac{W_{пл}}{W}$$; $$M_{пл} = \sigma_т \int_A y \cdot dA = \sigma_т \cdot \left(\left|S_p\right| + \left|S_c\right|\right) = \sigma_т \cdot W_{пл}$$ где Sp - статический момент растянутой части сечения относительно нейтральной оси, Sc – то же сжатой части.

Для прямоугольного сечения это значение вычисляется достаточно просто

$$c = \frac{W_{пл}}{W} = \frac{2S}{2I/h} = \frac{bh^2/4}{bh^2/6} = 1,5$$

т.е. с учётом развития пластических деформаций прочность балки, имеющей прямоугольное сечение, в 1,5 раза больше, чем в упругой стадии.

В нормативных документах учитывается, что в районе нейтральной оси сохраняется упругое ядро и пластический шарнир развивается не полностью. В результате этого нормативное значение коэффициента с получается несколько меньше чем теоретическое. О величине снижения можно судить по прямоугольному сечению, для которого теоретическое значение $c_т = 1,5$ а нормативное $c_н = 1,47$.

Применим аналогичный подход для стесненного кручения, при действии изгибно-крутильного бимомента на балку двутаврового сечения. При анализе напряженно-деформированного состояния балки использованы положения теории Власова В.З.

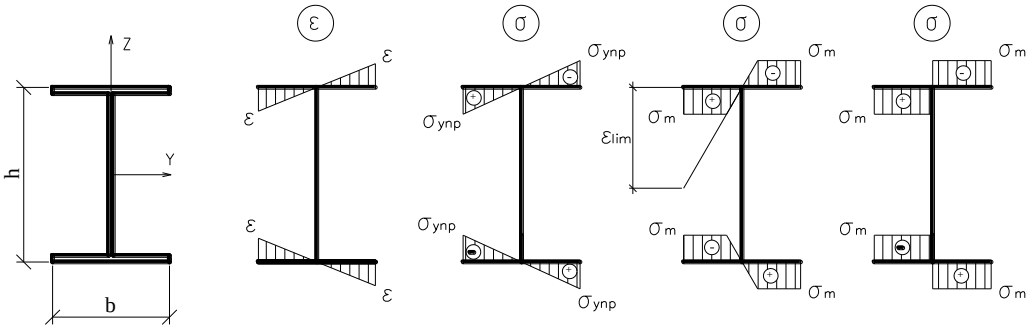


Рис. 1. Деформации и секториальные нормальные напряжения в симметричном двутавровом сечении при стеснённом кручении

а - схема симметричного двутаврового сечения; б - эпюра относительных деформаций в полках; в - д - эпюры напряжений в разных стадиях; в - упругое состояние; г - упругопластическое состояние при наличии упругого ядра; д - шарнир пластичности;

Коэффициент, учитывающий пластическую работу профиля при стеснённом кручении, будет определяться как отношение пластического бимомента к упругому.

$$c_\omega = \frac{B_{\text{пл}}}{B_{\text{упр}}};\ B_{\text{упр}} = \frac{\sigma_{\text{т}} \cdot I_\omega}{\omega} = \sigma_{\text{т}} \cdot W_{\text{упр}};$$

Пластический бимомент равен произведению пластических моментов, возникающих в полках, на расстояние между ними (рис.3):

$$B_{\text{пл}} = M_{\text{пл}} \cdot h = \sigma_{\text{т}} \cdot W_{\text{пл}}$$

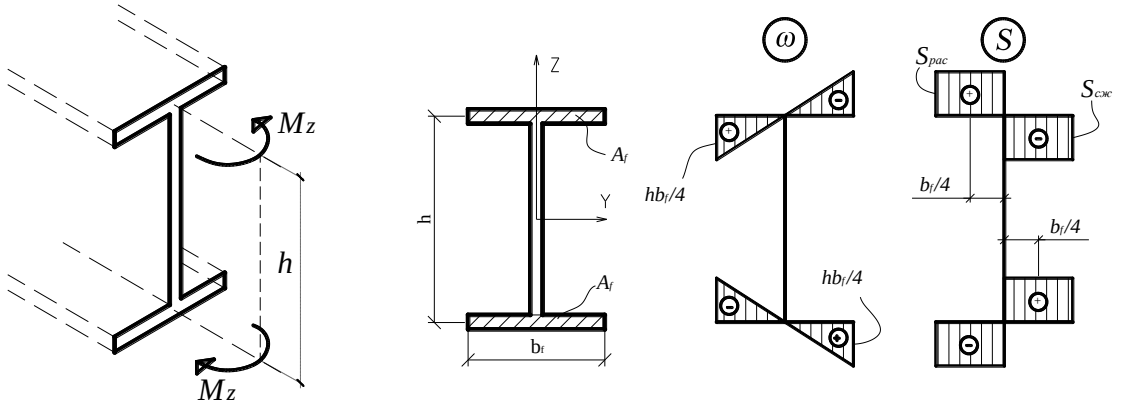


Рис. 2. Определение пластического бимомента

Пластический момент действующий в полках распишем по аналогии с изгибом балок.

$$M_{\text{пл}} = W_{f,\text{пл}} \cdot \sigma_T = \left(\left|S_{f,сж}\right| + \left|S_{f,рас}\right|\right) \cdot \sigma_{\text{т}} = \left(\frac{A_f}{2} \cdot \frac{b_f}{4} + \frac{A_f}{2} \cdot \frac{b_f}{4}\right) \cdot \sigma_{\text{т}}$$

Коэффициент c_ω для стесненного кручения будет равен:

$$c_\omega = \frac{B_{\text{pl}}}{B_{\text{el}}} = \frac{W_{\omega,pl}}{W_{\omega,\text{el}}} = \frac{\left(\left|S_{\omega,com.}\right| + \left|S_{\omega,ten.}\right|\right)}{I_\omega / \omega} == \frac{\dfrac{A_f \cdot b_f \cdot h}{4} \cdot \omega}{\dfrac{t_f b_f^3 \cdot h^2}{24}} = \mathbf{1{,}5}$$

Таким образом, можно сделать вывод, что при действии бимомента в симметричном двутавровом сечении несущая способность в пластической стадии работы материала увеличивается в 1,5 раза.

Также, как и при изгибе, необходимо учесть тот факт, что в центре сечения сохраняется упругое ядро, поэтому для практических расчётов следует принять несколько меньшее $(c_\omega = 1{,}47)$, чем теоретическое значение коэффициента.

Для несимметричного двутавра значение $B_{\text{пл}}$ определяется аналогично.

На рисунке 4. показано распределение напряжений в полках несимметричного двутавра при действии пластического бимомента.

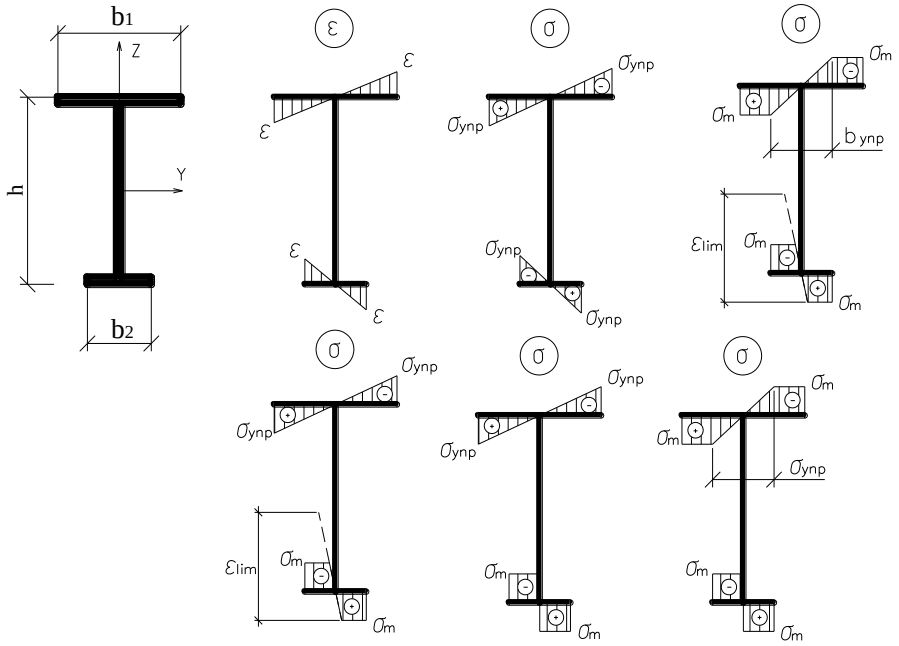


Рис. 3. Деформации и секториальные нормальные напряжения в несимметричном двутавровом сечении при стеснённом кручении

Равенство изгибающих моментов Mzв полках сохраняется и следовательно в пластическую стадию переходит сначала меньшая полка, в то время как в большей полке может сохраняться упругая зона работы материала.

Рекомендуемая для практического использования формула проверки несущей способности двутавровых профилей с учетом развития пластических деформаций при стеснённом кручении имеет вид $\frac{B}{c_\omega \cdot W_\omega \cdot R_y \cdot \gamma_c} \le 1$, где $c_\omega = 1{,}47$.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Власов В.З. Тонкостенные упругие стержни // М.: Физматгиз, 1959.- 568 с.
2. Беленя Е.И. Металлические конструкции // М.: Стройиздат, 1986 г. – 560 с.
3. Тимошенко С.П., Гудьер Дж. Теория упругости. -М.: Наука, 1975. - 576 с.
4. Джанелидзе Г. Ю., Пановко Я. Г. Статика упругих тонкостенных стержней. М.: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1948. 208 с.

5. Trahair N.S. Plastic torsion analysis of monosymmetric and point-symmetric beams, Journal of Structural Engineering, ASCE, 125, No. 2, 1999, pp. 175–82.
6. Trahair N.S., Bradford M. A., Nethercot D. A., Gardner L. - The Behaviour and Design of Steel Structure to EC3. Fourth edition. // published by Taylor & Francis, New York, 2008. – 490 p.
7. Туснин А.Р. Несущая способность двутавровой балки при действии крутящих нагрузок//Монтажные и специальные работы в строительстве.-2003.-N2.

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИНЕЙНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО «РЖД»

Пурэвдорж Энхтувшин

Научный руководитель: Любченко Александр Александрович

Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск

Компания ОАО «РЖД» имеет линейно-функциональную организационную структуру, каждая из существующих железных дорог разбита на отделения, у каждого отделения есть свои линейные предприятия. Одним из таких предприятий является дистанция сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ), сокращенно принято обозначать ШЧ. Первостепенной задачей ШЧ, в том числе и в условиях рыночных отношений, является не получение прибыли, а качественная техническая эксплуатация устройств СЦБ, находящихся на ее балансе, при которой обеспечивается безопасность и бесперебойность движения поездов по участку железной дороги, обслуживаемому этой дистанцией. Второй по значимости задачей является планомерное сокращение расходов на техническую эксплуатацию устройств СЦБ, повышение производительности труда ее работников [1]. При этом результаты работы дистанции и их качество зависит от множества факторов, связанных с условиями эксплуатации, ресурсообеспеченностью дистанции, квалификацией обслуживающего персонала и т.д. При наличии соответствующей модели, позволяющей дать оценку показателю качества технической эксплуатации, появляется возможность изучить степень влияния тех или иных факторов на результаты работы дистанции, а также дать рекомендации относительно допустимых значений факторов с целью поддержания работы дистанции на требуемом уровне. Следовательно, разработка модели

эксплуатационной деятельности дистанции СЦБ является актуальной задачей.

Дистанция СЦБ представляет собой [1]:

производственную систему, на вход которой поступает определенный набор ресурсов, используемый с той или иной степенью эффективности при технической эксплуатации устройств СЦБ;

производственный персонал линейных производственных и ремонтно-технологических участков, и других подразделений дистанции;

материалы, расходуемые при техническом обслуживании (ТО) и ремонте устройств, включая ЗИП;

транспортные средства, необходимые для перевозки людей, приборов и оборудования;

измерительные приборы, инструменты и т.д.

На рисунке 1 приведена схема модели эксплуатационной деятельности дистанции сигнализации, централизации и блокировки.

Результат работы дистанции, т.е. качество технической эксплуатации устройств, находящихся на ее балансе, оценивается определенным показателем – числом штрафных баллов Бд за определенный отчетный период. Показатель Бд определяется по сумме штрафных баллов Б, начисленных за отказы и другие нарушения работоспособности устройств, отнесенной к приведенной технической оснащенности дистанции То [1]:

$$Б_Д = \frac{Б}{T_o} \times 100 .$$

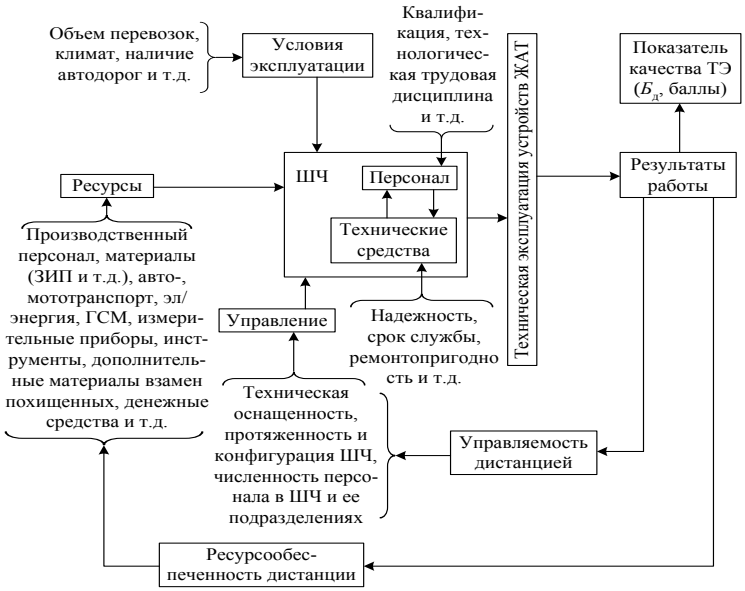


Рис.1 Модель эксплуатационной деятельности дистанции СЦБ

Вычисленное значение Бд интерпретируется соответствующей ему категорией качества технической эксплуатации с учетом планируемого значения Бп по данным таблицы 1.

Таблица 1

Соответствие между значениями Бд и категориями качества

Значение показателя БД, баллы	**Категория качества**
от 0 до 10	«отлично»
от 10,1 до Бп (включительно)	«хорошо»
от Бп (исключительно) до 80 (включительно)	«удовлетворительно»
свыше 80	«неудовлетворительно»

Из приведенной на рисунке 1 модели следует очевидный и подтвержденный практикой вывод: результат работы дистанции, показатель Бд, непосредственно зависит от степени ее обеспеченности необходимыми ресурсами, надежности эксплуатируемого оборудования, отказы которых носят исключительно случайный характер и определяются совокупностью факторов внешней среды, а также зависит от квалификации и степени соблюдения технологической и трудовой дисциплины производственным персоналом дистанции. Следовательно, построение детерминированной модели указанного линейного предприятия представляется сложной задачей. Однако, получение экспериментальных оценок возможно с помощью методов имитационного моделирования [2], которые в ряде случаев являются единственно возможными для исследования сложных процессов и систем. Одним из наиболее активно развивающихся и востребованных сегодня отечественных инструментов имитационного моделирования является среда AnyLogic, предоставляющая пользователю возможность удобной визуальной разработки дискретно-событийных моделей на языке высокого уровня Java [4].

С помощью инструмента AnyLogic была разработана имитационная модель эксплуатационной деятельности дистанции СЦБ, учитывающую следующие характеристики:

1) вероятности отказов оборудования четырех групп в зависимости от количества назначаемых баллов (I группа – 24 балла, II группа – 8 баллов, III группа – 6 баллов и IV группа – 4 балла);

2) время устранения отказов каждой группы, представленное как случайная величина с равномерным законом распределения;

3) техническую оснащенность дистанции в зависимости от протяженности основных путей, количества станций и простых стрелок;

4) вероятность ошибочных действий персонала, приводящих к отказу оборудования, и вычисляемую с учетом характера выполняемой работы, степени напряжения, уровня подготовки персонала и эргономических условий [3];

5) вероятность отказа в обслуживании при ограниченном количестве запасных элементов;

6) время ожидания запасных элементов при их отсутствии для отказов различных групп (I-IV).

Модель представляет собой набор переменных связанных между собой как аналитическими зависимостями, так в виде выражений на языке Java. Набор переменных и взаимосвязь между ними показана на рисунке 2.

Модель является стохастической, так как учитывается случайность возникновения отказов I, II, III и IV группы, случайность ошибочных действий персонала, наличия/отсутствия запасных элементов, а также непостоянство времени устранения отказов различных групп, распределенного по равномерному закону в заданном диапазоне.

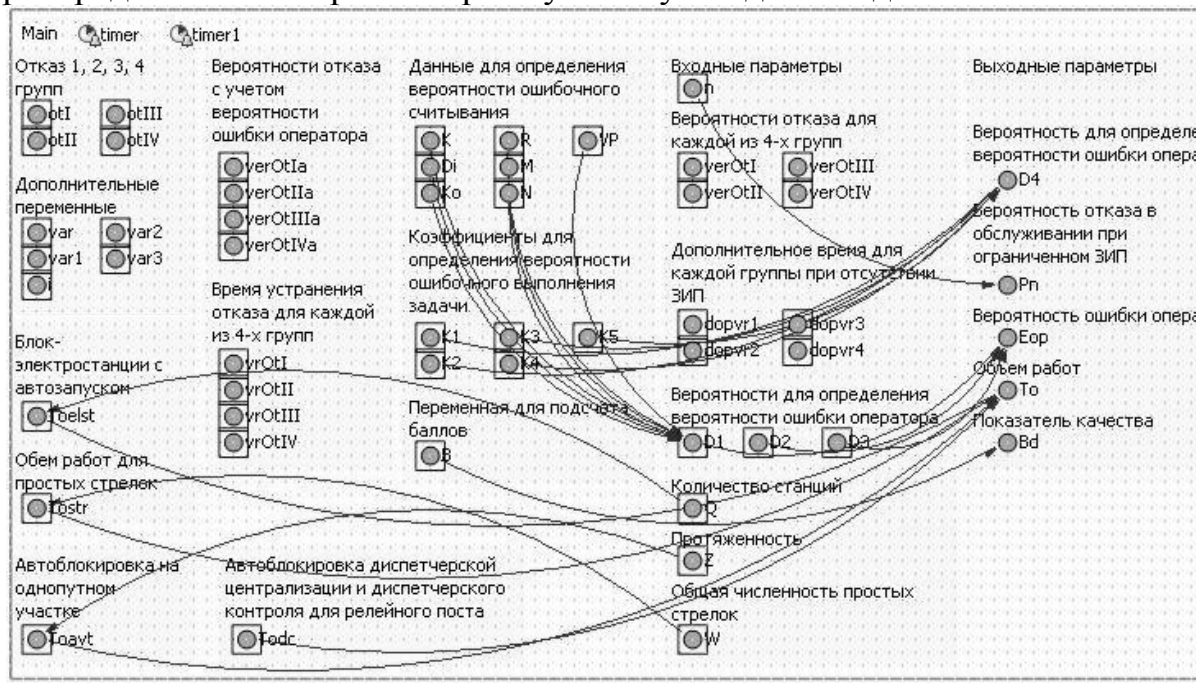
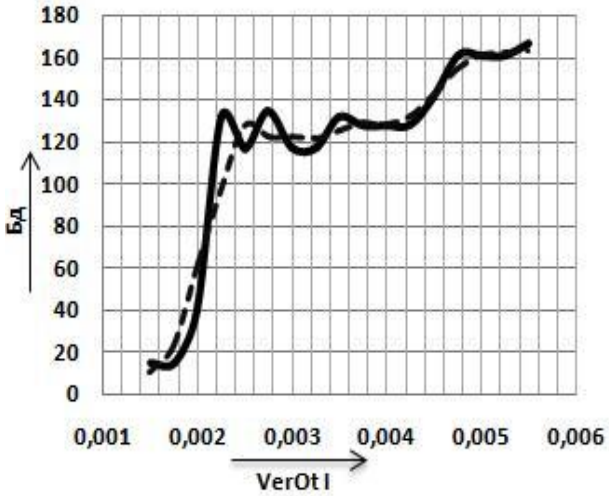


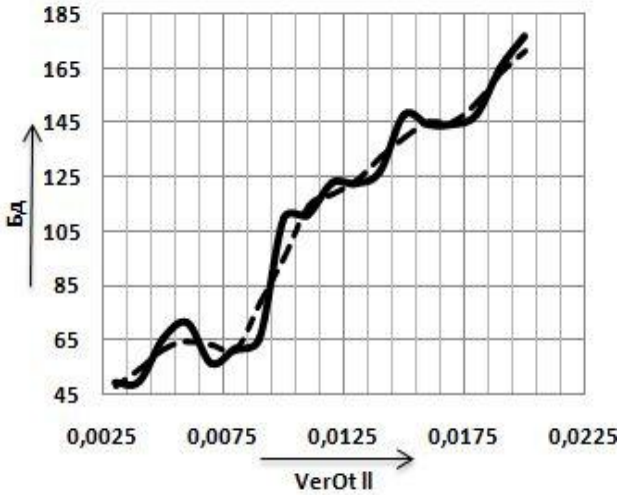
Рис.2 Взаимосвязь переменных в разработанной модели

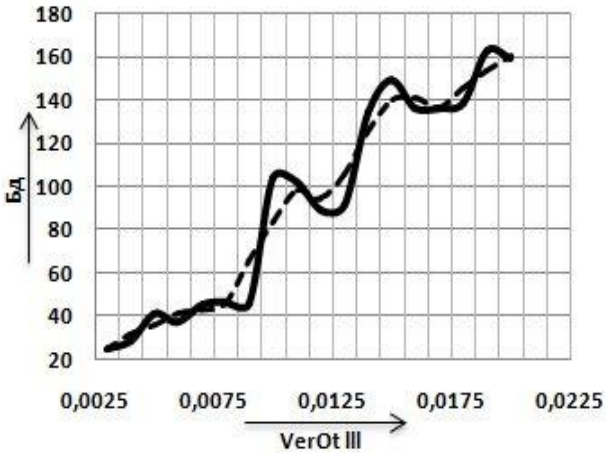
В модели также был разработан графический интерфейс пользователя, позволяющий варьировать значения входных параметров, проводить эксперименты и получать в результате оценки показателя

качества технической эксплуатации Бд устройств СЦБ для периода равного 1 год. По полученному значению в соответствии с таблицей 1 определяется категория качества, при этом Бд принято равным 40.

В качестве примера были проведены эксперименты для получения оценок показателя качества Бд в зависимости от вероятностей отказа I, II, III и IV группы: $Б_Д = f(verOtI)$, $Б_Д = f(verOtII)$, $Б_Д = f(verOtIII)$ и $Б_Д = f(verOtIV)$. Графическое представление полученных результатов показано на рисунке 3. Для сглаживания экспериментальных данных было применено сглаживание методом скользящего среднего.







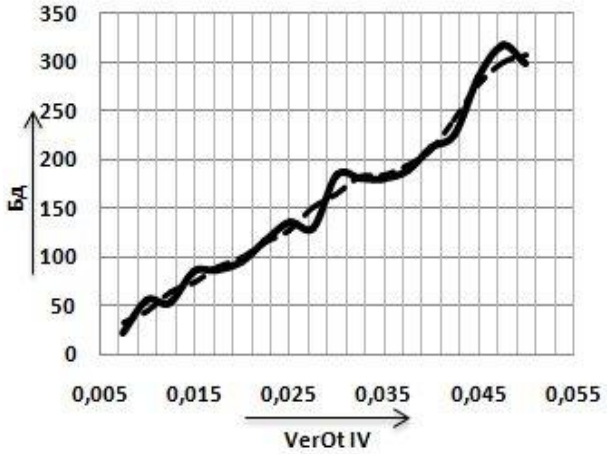


Рис.3 Результаты моделирования

(сплошная – данные эксперимента, штриховая – результат сглаживания)

Таким образом, с помощью современного инструмента имитационного моделирования была разработана стохастическая модель эксплуатационной деятельности линейного предприятия – дистанции СЦБ. Модель учитывает множество факторов, влияющих на показатель качества технической эксплуатации дистанции. Использование разработанной модели позволило получить экспериментальные оценки показателя качества Бд в зависимости от вероятностей отказа I, II, III и IV группы. При этом прослеживается нелинейная зависимость показателя Бд от вероятности отказа I группы в отличие от вероятностей отказов других групп.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сапожников Вл. В. Техническая эксплуатация устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики [Текст]

/ Вл. В. Сапожников, Л.И. Борисенко, А.А. Прокофьев, А.И. Каменев. – М.: Маршрут, 2003. – 336 с.: ил.
2. Кельтон В. Имитационное моделирование. Классика CS [Текст] / В. Кельтон, А. Лоу. – 3-е изд. – СПб.: Питер; Киев: Издательская группа BHV, 2004. – 847 с.: ил.
3. Острейковский, В. А. Теория надежности: учебник для вузов [Текст] / В. А. Острейковский. – М.: Высш. шк., 2003. – 463 с.: ил.
4. Карпов Ю.Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5 [Текст] / Ю.Г. Карпов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 400 с.: ил.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ МОЩНОСТИ В ТОМСКОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЕ

Резниченко Дмитрий Сергеевич

Научный руководитель: Литвак В. В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Энергосистема Томской области начала формироваться в шестидесятых годах XX века в городе Томске и прилегающем районе. В семидесятые-восьмидесятые годы энергосистема формировалась более активно, т.к в это время была построена железная дорога Асино-Белый Яр и выполнено электроснабжение потребителей находящихся вблизи железной дороги. Стали активно осваиваться северный нефтегазовые месторождения, в районе этих месторождений строятся такие города как Стрежевой и Кедровый. Для электроснабжения месторождений строятся подстанции и линии электропередачи 110 кВ Парабель-Лугинецкая-Игольская, построенная в габаритах 220 кВ с перспективой перехода на большее напряжение.

Благодаря богатым нефтегазовым месторождениям началось осваивание северных территорий после перестройки 90-х годов. На данный момент основными энергоисточниками энергосистемы Томской области являются электростанции: Томская ГРЭС-2 (РУ – 331 МВт) и Томская ТЭЦ-3 (РУ – 140 МВт), Томская ТЭЦ-1 (РУ – 14,7 Мвт), а также ТЭЦ СХК (549 МВт). Другие энергетические мощности являются источниками малой генерации промышленных предприятий, такие как газотурбинные и газопоршневые электростанции установленной мощностью 61,2 МВт. Энергосистема Томской области является дефицитной, переток из смежных энергосистем в 2012 году составил

3,635 млрд. кВтч, что составляет 40% годового потребления электроэнергии.

Энергосистема Томской области входит в состав ОЭС Сибири. Межсистемные электрические связи с Красноярской и Кемеровской энергосистемами достаточно “сильные”, что позволит в будущем покрывать дефицит мощности с учетом его роста. С другой стороны дефицитность области толкает на поиск путей снижения ее зависимости от других энергосистем, тем самым повышая ее энергетическую безопасность. Запас природного газа позволяет рассматривать возможность строительства новых энергоблоков на Томской ТЭЦ-3, мини ТЭЦ. Также есть альтернативное развитие электроэнергетики в Томской области, это атомная энергетика и электростанции с использованием угля. Но также необходимо учесть, что значительная часть оборудования электростанций Томской области изношено и требует замены.

Основными потребителями электрической энергии являются нефтегазодобывающие и нефтегазоперерабатывающие предприятия также химическая промышленность, газопроводный, нефтеперекачивающий транспорт. В таблице показаны динамика электропотребления и среднегодовые темпы прироста электропотребления в Томской энергосистеме за период 2008-2012 гг.

Таблица 1

Наименование	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
Электропотребление, Э, млн. кВт.ч	8890	8741	9051	8860	9177
Выработка, в том числе:	5025,3	4700,313	4426,521	5070,657	4820,94
Сальдо-переток из смежных энергосистем, в том числе:	4219,7	4314,4	3980,7	4039,3	3635,2
Абсолютный прирост электропотребления, млн. кВт.ч.	68	-149	310	-191	317
Среднегодовые темпы прироста, %	0,8	-1,7	3,6	-2,1	3,6

Из таблицы 1 видно, что электропотребление изменялось разнонаправлено, уменьшение потребления электрической энергии в 2009 году обусловлено снижением промышленного производства вследствие экономического кризиса в Российской Федерации. В 2012

году прирост потребления электрической энергией обусловлен аномально низкой среднегодовой температурой, а также ростом электропотребления населением области.

Выработка электрической энергии Томской области в 2012 году составила47% от потребления электрической энергии, остальную электрическую энергию Томская область получает из смежных систем, таких как Красноярская ЭС, Кузбасская ЭС, Новосибирская ЭС и Тюменская ЭС. Потери при передачи электрической энергии составляют 8,5 %., что составляет 720,86 млн.кВтч.

Прогноз электропотребления в энергосистеме Томской области (таблица 2) сделан с учетом среднего темпа роста электропотребления за последние пять лет.

Таблица 2

Год	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
Электропотребление, млн. кВт/ч	9246	9316	9386	9457	9528	9600	9672	9745

Вывод: электропотребление в Томской области к 2020 году возрастет на 5,8% по сравнению с 2012 годом.

В энергосистеме Томской области дефицит энергетических мощностей, высокая изношенность оборудования, требующая технического перевооружения ГРЭС-2 и ТЭЦ ”СХК” и ввода новых тепловых мощностей. Состояние электроэнергетики Томской области характеризует: катастрофическое старение оборудования, статус дефицитной по мощности энергосистемы, вывод мощностей АЭС СХК и ряд других проблем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Программа развития электроэнергетики Томской области на период 2014 - 2018 годов. Распоряжение от 12 июля 2013 года №551-ра.
2. Энергосбережение и качество электрической энергии в энергосистемах. В.В Литвак, Г.З Маркман, Н.Н Харлов.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА АЛМАТЫ.

Смагулов Чингис Нурланович

Научный руководитель: Литвак Валерий Владимирович

Томский политехнический университет г.Томск

Прогресс цивилизации сопровождается освоением все новых объемов, видов и качества энергоресурсов. В течение прошедшего столетия энергопотребление увеличилось более чем в 5 раз. Это означает, что и далее будут расти расходы общества, связанные с добычей, переработкой и потреблением энергоресурсов. Будут расти и негативные воздействия энергетики на окружающую среду - загрязнение земной поверхности, вод и воздушного бассейна. Поэтому должны нарастать усилия и затраты по ограничению этого воздействия.

Представлено, что основой для разработки программных мероприятий является сводный топливно-энергетический баланс региона в разрезе муниципальных образований, видов экономической деятельности и потребляемых топливно-энергетических ресурсов. Основное внимание при разработке программ энергосбережения уделено выбору перечня и последовательности мероприятий по энергосбережению, обеспечению достижения значений целевых показателей, позволяющих решить поставленные задачи.

Формирование программ энергосбережения в современных условиях основывается на полном (сводном) топливно-энергетическом балансе. Эта необходимость вытекает из принципа, высказанного еще академиком Л.А.Мелентьевым [3]: «объективная тенденция постоянного усиления технического и экономического единства энергетического хозяйства и его внутренних взаимодействий требует адекватного единого, уравновешенного и пропорционального управления эксплуатацией, ремонтным обслуживанием и развитием».

Топливно-энергетический баланс (ТЭБ) представляет собой сопоставление объемов производимых, потребляемых и теряемых энергоресурсов в том или ином технологическом объекте. Несмотря на сложности поиска, сбора, анализа и представления компонентов ТЭБ балансовый метод изучения энергетической эффективности остается единственным методом, обеспечивающим всю полноту охвата энергетического хозяйства и достаточную глубину анализа. Основные принципы формирования ТЭБ заключаются в:

- составление балансов осуществляется на основе действующих форм государственного статистического наблюдения.
- изменение во времени итоговых и промежуточных статей баланса происходят в соответствии с изменениями производственной программы, структуры производства, природно-климатических факторов, демографических обстоятельств, условий жизнедеятельности населения и т.д.;
- разные объекты, даже со схожими системами энергообеспечения, подобными производственными структурами и температурно-климатическими показателями могут иметь существенно различающиеся топливно-энергетические балансы;
- ТЭБ планируются, составляются и анализируются для подготовки управляющих решений по совершенствованию энергетической эффективности, обеспечению энергетической безопасности и планированию развития топливно-энергетического хозяйства на перспективу.

Частные энергетические балансы составляются по отдельным видам энергетических ресурсов - электрическая и тепловая энергия, уголь и газ, нефть и прочие виды топлива.

Сводные ТЭБ содержат объемы всех видов энергоносителей, сведенных в единую таблицу в соответствии с объемами использования. В Российской Федерации также как и Советском Союзе принято в сводном балансе объемы энергоресурсов выражать в эквивалентном условном топливе. За рубежом для этой цели используется нефтяной эквивалент.

Для перевода объемов натурального топлива в условный эквивалент используются пересчетные коэффициенты, которые показывают соотношение теплотворной способности натурального топлива и условного (теплотворная способность угольного условного топлива принята равной 7000 ккал/кг, нефтяного - 12000 ккал/кг). Если неизвестна по какой-либо причине теплотворная способность натурального топлива, пользуются усредненными значениями:

- газ природный (1000 м3) = 1,189 тонн условного топлива (т у.т.)
- нефть сырая (1 т) = 1,43 т у.т.
- нефтепродукты (1 т) = 1,451 т у.т.
- уголь (1 т) = 0,796 т у.т.
- дрова (1 пл. м3) = 0,35 т у.т.

- прочие (1 т) = 0,5 т у.т.
- электроэнергия (1 кВтч) = 0,00032 т у.т.
- тепловая энергия (1 Г кал) = 0,172 т у.т.

Наиболее полными носителя информации об использовании топливно-энергетических ресурсов являются формы статистической отчетности:

«11 -ТЭР» - использование топлива, электрической и тепловой энергии;

«6-ТП» - сведения о работе тепловой электростанции;

«1-ТЭП» - сведения о работе котельных и тепловых сетей;

«4-топливо» - сведения об остатках, поступлении и расходе топлива, сборе и использовании отработанных нефтепродуктов;

- «22-ЖКХ» — сведения о работе предприятий жилищно-коммунального хозяйства, содержащие информацию о потреблении тепловой энергии, природного газа и электроэнергии;

Другие статистические данные о производстве, передаче, распределении, потреблении, ввозе и вывозе и остатках топливно-энергетических ресурсов, полученные путем прямых запросов на предприятия, территориальные органы федеральной службы статистики и т.д.

Следует также иметь в виду, что многие сведения энергетического характера в государственную статистику собираются по кругу крупных и средних предприятий. При этом из статистического наблюдения выпадают малые предприятия и индивидуальные предприниматели.

Особым образом в ТЭБ должны быть учтены энергоресурсы, используемые для неэнергетических целей. Например, природный газ для производства метанола используется как сырье, или прямогонный бензин - для производства полипропилена.

Для примера в таблице 1 представлен модельный баланс г. Алматы 2011 года.

Таблица 1

Сводный топливно-энергетический баланс г.Алматы, 2010-2012 г.

Источник	**Выработка электроэнергии, тыс.кВтч**			**Отпуск электроэнергии с шин, тыс.кВтч**			**Отпуск теплоэнергии, Гкал**		
	2010	**2011**	**2012**	**2010**	**2011**	**2012**	**2010**	**2011**	**2012**
ТЭЦ-1	440 656	441 709	433 425	299 692	299 835	295 838	1 767 064	1 773 155	1 791 821
ТЭЦ-2	2 207 996	2 401 552	2 549 140	1 852 691	2 034 795	2 174 819	2 661 133	2 632 322	2 205 412
ТЭЦ-3	796 656	889 642	1 028 898	683 153	777 216	903 992	90 896	94 112	101766
ТЭС	3 445 308	3 732 903	4 011 463	2 835 536	3 111 846	3 374 649	4 519 093	4 499 589	4 098 998
ЗТК							932 805	1 249 070	1 433 040
Капчагайская ГЭС	1 780 035	1 484 950	1 090 242	1 765 715	1 468 782	1 073 730			
Каскад ГЭС	216 383	220 648	209 578	211 608	215 976	204 883			
ГЭС	1 996 418	1 705 598	1 299 820	1 977 323	1 684 758	1 278 613			
Итого	5 441 726	5 438 501	5 311 283	4 812 859	4 796 604	4 653 262	5 451 898	5 748 659	5 532 038

Таблица 2

Расход

Источник	**Удельный расход условного топлива на отпущ. электроэнергию, г/кВтч**			**Удельный расход условного топлива на отпущ. теплоэнергию, кг/Гкал**			**Суммарный расход условного топлива, ту.т.**		
	2010	**2011**	**2012**	**2010**	**2011**	**2012**	**2010**	**2011**	**2012**
ТЭЦ-1	179,8	179.7	179.3	183,1	181.3	182.9	377 499	375 371	380 761
ТЭЦ-2	324,4	339.3	360.7	205,0	207.6	220.7	1 146 490	1 236 817	1 271 261
ТЭЦ-3	567,7	530.4	500.6	225,6	209.6	203.6	408 362	431 948	473236
ТЭС	367,7	371.7	382.3	196,9	197.3	203.8	1 932 351	2 044 136	2 125 258
ЗТК				162,2	163.3	161.1	151 328	204 009	230874
Капчагайская ГЭС									
Каскад ГЭС									
ГЭС									
Итого	367,7	371.7	382.3	190,9	189.9	192.7	2 083 679	2 248 145	2 356 132

Чтобы проследить динамику изменения потребления энергоресурсов и выявить тенденции, необходимо получить топливно-энергетические балансы ряда последовательных лет.

Топливно-энергетический баланс оказывается достаточно сложно свести к полному равенству производства и потребления. Это связано с погрешностями, а порой и недостоверным учетом. Статистические наблюдения за использованием энергоресурсов ведутся не по всем предприятиям, а только по крупным и средним. Наконец, некоторые энергоресурсы не имеют полного приборного учета, поэтому расходы

определяются расчетом. В ряде случаев в топливно-энергетический баланс вводят строку «Статистическое расхождение» для выявления условий возникновения неоднозначности. В представленном балансе (табл. 1) имеет место быть такое расхождение, показанное условно для того, чтобы обратить на него внимание.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Семь проблем и семь ключей энергосбережения: научное издание/Г.Н. Климова, В.В. Литвак; Томский политехнический университет. — Томск: Издательство «Красное знамя», 2013. - 148 с.
2. Энергоэффективность в России: скрытый резерв. - М.: ЦЭНЭФ, 2007. - 162с.
3. Правила учета тепловой энергии и теплоносителя П-683. – М.:МЭИ, 1995.- 56с.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ СТЕКЛА И МЕТАЛЛА В ЮВЕЛИРНОМ ДИЗАЙНЕ .

Сорока А.А.

Научный руководитель: Кухта М.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

Дизайн – это творческая деятельность, целью которой является определение формальных качеств промышленных изделий. Эти качества относятся не только к внешнем чертам изделия, но и к структурным и функциональным связям, которые превращают систему в целостное единство с точки зрения как потребителя, так и с точки зрения изготовителя. Дизайн стремится охватить все аспекты окружающей среды человека. [2]

Ювелирный дизайн – это соединение форм и функциональности. Ювелирные изделия отражают культуру различных народов, историю технологий, историю религий, историю моды. Так, например, до XVIII века, подавляющее количество ювелирных изделий были платяные, то есть предназначенные для крепления на одежде, это связано со стремлением человека не только максимально закрыть, свою плоть, но даже скрыть естественный силуэт человеческого тела, немыслимы были глубокие декольте или открытые руки. [4]

Один из самых ранних мотивов, побудивших человека надеть ювелирное изделие — это защита от внешних злых сил, отношение к ювелирному изделию как к оберегу. Первые ювелирные изделия — это сложные системы символов, защита на все случаи жизни. Часто встречающийся в украшениях Древнего Египта жук скарабей — это символ богатства, весны. Он защищал от злых сил. Так же, в древние времена сложилось отношение к камням как к талисманам. Пытались лечиться истолченными в порошок минералами. Отношение к ювелирному изделию как к оберегу, к талисману популярно и по сей день. (Рис.1) [4]

Рис.1

В современное ювелирном дизайне популярен этнический стиль. Этнические украшения часто удивляют своей красотой, необычностью и элегантностью, неповторимостью, такие украшения всегда как ощущение новой реальности, нового мира, открытия иного пространства, где красота предстает в облике другой культуры и народа. (Рис.2)

Рис. 2

Ювелирное изделие в стиле этно – это подвеска. В качестве основной идеи был выбран образ кулая. Кулайская культура известна благодаря бронзовому литью. Древние люди умели не только делать совершенные средства охоты, но и создали массу культовых артефактов — фигурки людей, рук и лиц, животных (чаще всего лосей), птиц, мифических существ и др. (Рис.3)

Рис. 3

В технике выполнения кулайские образы – это графичные образы. Иногда, его называют скелетным, так как художник передает анатомические подробности, не видимые глазу. Художественная бронзовая металлопластика кулайской культуры – совершенно уникальное, исключительное, не имеющее аналогов в мире, явление. Это полнота духовной культуры, мировоззрение, художественный стиль сибирского населения той эпохи, как выразительные, имеющие богатое содержание и очень изящные бронзовые фигурки.

Идея подвески – это сплошной рельеф, образ которого представлен в виде артефактов кулайской культуры. Материалы в которых выполнена подвеска – это бронза и стекло. Бро́нза – сплав меди, обычно с оловом как основным легирующим элементом, но применяются и сплавы с алюминием, кремнием, бериллием, свинцом и другими элементами, за исключением никеля. В состав современной бронзы для художественного литья входит 5—7% олова, столько же цинка, 1—4% свинца, остальное приходится на медь. Художественная бронза обладает высокой жидкотекучестью, высокой плотностью, хорошим качеством поверхности. (Рис.4)

Рис. 4

Подвеска выполнена по технологии литья. Литьё – создание изделия путем заливки расплавленного металла в форму с последующей

кристаллизацией. Один из видов художественного литья – это литье по выплавляемым моделям. Применяется для изготовления тонкостенных сложных по конфигурации отливок, так же этот вид литья распространен для получения мелких художественных отливок.

Техпроцесс получения резиновой пресс– формы:

Формовка. Модель устанавливается с помощью сырой резины в металлическую форму для вулканизации резины.

Вулканизация. Металлическая форма закрывается с обеих сторон, зажимается струбциной и помещается в печь.

Вынимание формы из печи.

Вынимание пресс–формы из металлической рамки.

Вынимание модели из формы. Пресс – форма разрезается на пополам сбоку по кривой траектории.

С помощью пресс–формы изготавливаются восковые модели. Отливка восковой модели происходит за счет инжектора.

Техпроцесс литья по выплавляемым моделям:

Восковые модели изготавливают в пресс – форме. Затем припаивают к модельному блоку с общей литниковой системой.

На модельный блок наносят огнеупорную суспензию, состоящую из связующего раствора (в основном, этилсиликата) и огнеупорного порошка. Слой суспензии обсыпают кварцевым песком или крошкой другого огнеупорного материала, затем просушить.

Формовка. В резиновую чашу налить воду и добавить гипс, размешать полученную смесь да однородного состояния, без комков. Установить резиновую чашу на вибро вакуумном столе и накрыть вакуумным колпаком. Благодаря вакууму пузырьки воздуха будут удалены из смеси. Полученную смесь необходимо залить в опоку, предварительно на опоку одеть резиновый кожух или обмотать скотчем. Затем поместить опоку на вибро–вакуумный стол и накрыть вакуумным колпаком. Для достижения максимального эффекта слегка покачивайте вибро–вакуумный стол рукой. Перед вытопкой воска дайте опоке постоять 2 часа. [1]

Устанавливается силиконовая прокладка на верхней стороне вакуумной камеры. Устанавливается переходное кольцо соответствующего диаметра. Помещается на переходник силиконовую прокладку диаметром, соответствующим диаметру опоки.

Установите прокаленную опоку в переходное кольцо. Рекомендованная температура прокалки опоки – 600 – 620С.

Включить вакуумный насос, переведите ручку вакуумного контроля в положение «CASTING TABLE». Стрелка манометра должна

достигнуть значения «-100 кПа», это указывает на достаточную герметичность.

Предварительно расплавленный металл заливается в опоку. После того, как металл залит в опоку, выдержите его под вакуумом 1,5 минуты, затем перевести ручку вакуумного контроля в положение «VACUUM RELEASE», затем выключить насос. Извлечение опоки. [1]

Произвести механическую обработку отливки и отделку.

Фон подвески выполнен в технологии фьюзинга.

Технология фьюзинга. Фьюзинг – это спекание, плавка в переводе с английского. Технология появилась в середине 1990-х гг. Материал, который используют в фьюзинге – это стекло. Стекло - синтетический материал, который является уступчивым из-за его физических и химических особенностей. Несмотря на его твердое состояние стекло является жидкостью. Основной компонент стекла – это кварц, верней диоксид кремния. Когда кварц (кварцевый песок) плавится при температуре около 1700 градусов, он из кристаллического состояния переходит в аморфное, или вязкую тягучую жидкость. Но при последующем охлаждении молекулы кварца не занимают вновь свои места в кристаллической решетке, а остаются, как бы замороженными, в полухаотичной структуре. Такая структура свойственна для жидкостей, однако в отличие от жидкостей молекулы диоксида кремния стекла не могут перемещаться. Именно благодаря такой структуре стекло прозрачно, как и большинство жидкостей. У стекла нет определенной структуры. Стекло не имеет точки плавления, оно размягчается и плавится постепенно [3].

Любое стекло на 60-80% состоит из кварца (двуокиси кремния). Стекло можно сварить и из одного кварца, не добавляя к нему никаких других веществ, но для этого необходима температура свыше 1700°С. Кроме того, расплавленный кварцевый песок представляет собой такую густую, вязкую массу, что из нее очень трудно удалять воздушные пузырьки и придавать изделиям нужную форму. Изготовленное таким образом стекло называют кварцевым стеклом. Главное его достоинство – способность выдерживать любые температурные скачки. Оно используется в основном для технических целей [3].

Выбор стекла. Стекло для изготовления изделия, должно быть не только качественным, но и подходящим именно для технологии фьюзинг. В первую очередь, следует обратить внимание на коэффициент температурного расширения. В производстве стекла, обычно применяется так называемый C.O.E (Coefficient of Expansion) индекс стекла, который служит определяющим фактором определения его совместимости для фьюзинга.

Наиболее популярными на данным момент это стекла "Moretti" имеющие COE 104, система 96 с COE 96 (SPECTRUM, UROBOROS и пр.), группа стекол с COE 90 ("BULSEYE", "ARTISTA" и др.), и "Флоат" с COE 82-84 [3].

Совместимость стекла так же зависит от вязкости. Вязкость - свойство, характерное для жидкостей. Вязкость – это сопротивление, которое жидкость оказывает относительному движению ее частиц. Это свойство непосредственно связано с температурой. В жидкостях вязкость увеличивается с уменьшением температуры. Одинаковый коэффициент расширения означает, что стекла удлиняются и сокращаются одинаково при температурах точки стресса. Но при более высоких температурах начинает на первое место выходить вязкость. Так более мягкие стекла быстрее размягчаются при нагреве и дольше остаются подвижными при охлаждении, чем более жесткие. При их сплавлении между собой могут возникнуть значительные напряжения несмотря на одинаковость коэффициентов расширения [3].

Важными факторами при выборе стекла являются неизменность цвета при спекании, и стойкость стекла.

Технологический процесс фьюзинга:

Подготовка к работе. Определить сюжет, форму будущего изделия, размер, а так же толщину изделия. Необходимо разобрать эскиз на отдельные элементы, согласно которым будет происходить раскрой разноцветных стеклянных фрагментов.

Сборка стеклянной заготовки. На планшетку выкладываются вырезанные заранее кусочки разноцветного стекла, так как запланировано на эскизе. Планшетку необходимо подготовить и нанести разделительную смесь (при нагревание стекло не должно спечься с планшеткой).

Спекание. Процесс спекания состоит из пяти частей:

Первый этап - это медленное нагревание от комнатной температуры до 650 – 900 градусов, в зависимости от вида стекла и будущего изделия (более рельефное или наоборот менее рельефное). В процессе нагревания стекло плавится , расплавившись разноцветные кусочки стекла спекаются между собой и сливаются в одно целое.

Второй этап – выдержка (томильная стадия). Происходит поддержание определенной температуры в течение некоторого времени. Как правило, выдержка происходит при максимальной температуре.

Третий этап - охлаждение. Температуру снижают резко до уровня, чуть превышающего температуру отжига. Когда стекло приобретает желаемую форму, его необходимо быстро охладить до температуры отжига, чтобы красный цвет не успел смениться на натуральный, а тот в

свою очередь, не начал чернеть. Чаще всего, для этого просто открывают крышку печи и выпускают горячий воздух. Важно не оставлять стекло надолго нагретым до температуры 580-750 градусов Цельсия, иначе оно может начать проявлять склонность к девитрификации - образованию "пенной" поверхности, которую практически невозможно удалить [2].

Четвертая стадия – стадия отжига. Остывание стекла до 580 градусов. На данной стадии стекло приобретает первоначальный цвет, форму. Отжиг – это процесс, при котором снимается напряжение на стекле.

Пятая стадия – это стадия быстрого охлаждения. Естественное остывание изделия до комнатной температуры.

На рисунке 6 представлено колье (автор Надежда Жукова), которое выполнено Сорока А. по технологии фьюзинг. Эскиз и изделия колье имеют некоторое отличие: в фьюзинге стекло спекается и расплываются, за счет этого формы прямоугольников получились плавные и большего размера. В целом, изделие выглядит уникально, где простота форм показывает красоту и роскошь (Рис.5).

Рис. 5 Колье в стиле арт декор, автор Надежда Жукова, выполнено Сорока А.

Преимущества фьюзинга:

Позволяет делать изделие многослойными.

Изделие выполненное по технологии «фьюзинг» хорошо взаимодействует с водой, т.к не имеет швов между элементами стекла (цвета наплывают друг на друга, создавая эффект похожий на акварель).

«Фьюзинг» имеет возможность создания рельефа.

Отсутствие швов.

Возможность создавать желаемую толщину.

Недостатки фьюзинга:

Изображение на стекле получается не четким.

Односторонность готового изделия.

Высокая цена технологии «фьюзинга».

В процессе спекание в печи стекло становится целостным, но его внутренняя структура остается многослойной. И излишние напряжение

могут привести к разрушению конструкции, в том числе и в виде разлетающихся мелких осколков.

Художественное литье актуально в наши дни, так же как и фьюзинг. Ювелирное искусство–это искусство в котором можно создать индивидуальное, неповторимое и разносторонние для человека изделие. В данном изделие (подвеска) совмещено два материала и две технологии, при которых изделие выглядит самодостаточно. За счет простых форм, линий показана взаимосвязь нового и старого. В древности в ювелирном искусстве доминировал звериный стиль, что отражается на подвеске (кулайские образы – лось, птица). Звериный стиль существовал на протяжение нескольких тысячелетий, но и сейчас этот стиль актуален. В сочетание со стеклом, бронза заиграла по новому, свежему, что придает изделию свою новизну.

Таким образом, в распоряжение мастера разнообразные материалы, стили, формы и различные виды художественной обработки материалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методическое указание «Технология художественного литья», О.М Утьев, 2012 -48с.
2. Основы теории дизайна. — СПб.: Питер, 2006. — 224 с
3. С. Литвиненко, Технология фьюзинга – Киев,2005. – 150с.
4. Шаталова И.В. Стили ювелирных украшений. Электронный ресурс. http://www.bibliotekar.ru/3a1velir/ - 27.12.2010

ПРЕДПОСЫЛКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В ГОРОДАХ РЕСПУБЛИКИ ГАНЫ

Тете Филлис

Научный руководитель: Слесарев М. Ю.

Московский Государственный Строительный Университет, г. Москва

Много лет назад, почти все жители Ганы занимались сбором и уничтожением бытовых отходов, они относили мусор в отдаленное место на окраине города, и сжигали его. Сегодня ситуация несколько изменилась, так как правительство ввело услуги по утилизации отходов в партнерстве с частными компаниями. Теперь отходы в городах, как правило, складируются на свалках. Отходы в деревнях и сельских районах, однако, по-прежнему сжигаются.

В начале 2000-х годов, правительство Ганы пыталось упорядочить обращение с отходамии осуществить проект собиралось при поддержке голландского правительства. Однако этим планам не суждено было сбыться –мероприятия не достигли положительного результата. На данный момент, часть решения проблем обращения с отходами Ганы заключается в утилизации и компостировании. Зумлайон (Zoomlion) планирует создать два мусороперерабатывающих предприятия, один в Аккре, а другой в Секонди.

Сколько именно предприятий, какой мощности, и где их расположить – на эти вопросы может дать ответ экологическая логистика. Синтезируемая логистическая система должна реализовывать стратегическую цель территории - стратегию экологической безопасности продуцирования отходов производства и потребления, что требует решения таких маркетинговых задач, как изучение рынка, определение позиций свалок на территории, прогнозирование спроса на продукцию мусороперерабатывающих предприятий и т.п. Научной базой данной парадигмы являются в основном экономические и социальные дисциплины: экономика и организация производства, стратегическое планирование, операционный менеджмент, управление персоналом и качеством окружающей среды, маркетинг, социальная психология и др. Математическую основу парадигмы составляет теория вероятностей, математическая статистика, методы исследования операций. Имитационные модели объектов, использующие эту логистическую парадигму, имеют большую размерность, а многие переменные носят качественный характер, что затрудняет получение простых аналитических решений.

Примером практического использования маркетинговой парадигмы за рубежом является LRP-системы (LogisticsRequirementPlanning) - система контроля входных, внутренних и выходных материальных потоков на уровне фирмы, территориально-производственных объединений и макрологистических структур. Система LRP известна также под названием SupplyChainManagementSystems (система управления логистической цепью). Система LRP обеспечивает: концептуальный маркетинговый подход к управлению запасами в дистрибутивных сетях и внутри производственных подразделений объекта; прогнозирование потребностей в материальных ресурсах, спроса на готовую продукцию и потребности в транспортных средствах; определение оптимального количества звеньев в логистической цепи.

В то же время, утилизация и компостирование рекламируется как будущее обращения с отходами в Гане, Гана по-прежнему продолжает

импортировать бумагу и пластик из-за рубежа. Почти каждый человек в стране 25 млн. еще пьет воду из пластиковых пакетиках или бутылки из-за соображений безопасности воды.

В работе исследуется процесс образовании отходов, источники отходов, количество отходов, минимизации ущерба окружающей среде, и захоронение. В работе также подсчитываются негативные воздействия, связанные со свалками и их последствия на людей , земли, воздуха и воды. Имеющаяся документация на эксплуатацию и управление свалками, представляется, руководствуется теми же принципами, как и во всем мире.

В Гане, в отличие от других развитых стран, отсутствуют достоверные данные о потоках образующихся отходов на свалках. Политика управления отходами поэтому производится на основе предположений, а не на любых фактических материалах. Например, отдел управления отходами STMA подсчитал для города ежедневный объем твердых отходов, чтобы быть 285 метрических тонн, основанные на генерации на душу населения отходов, заданной статистической службы Ганы в 2000 году. Однако это очень трудно установить достоверность на душу населения суточным дебитом отходов рассчитывается по данным статистической службы Ганы и последующей оценки образования отходов, сделанной городскими властями. Изменения в образе жизни и потребления среди населения может принести изменения в уровнях отходов. Также можно предположить, что городские жители могут генерировать больше отходов, чем их сельские коллеги из-за их высокого потребления продуктов (Onibokun и Kumuyi , 1999). Если это так, то на душу населения в день образуется отходов в Секонди–Такоради, который представляет собой средний город в Гане, действительно может быть выше, чем в среднем по стране на 0,5 кг. В этом случае оценочные данные об образовании отходов, которые даются городскими властями, могут быть неправильным. Поэтому крайне важно осуществлять проведение анализа потока отходов, чтобы знать точный объем и состав твердых бытовых отходов, которые должны управляться.

В результате социальных, экономических и технологических изменений в сельских населенных пунктах, твердые отходы в небольших количествах, и поэтому не представляют столько проблемы, как и в городских районах, где проблема, связанная с отходами характеризуется преимущественно высоким уровнем риска. По мере роста городов , проблемы, вызванные твердых отходов становятся огромными и Гана , в этом отношении Секонди - Такоради Метрополис , не является исключением .

Некоторые методы были использованы для оценки объема отходов, образующихся в данной местности. Это специфический метод вес, удельный объем отходов и насыпная плотность. Из трех, специфический метод вес дает наиболее достоверную информацию о количестве отходов, которые могут быть получены. Это делается путем взвешивания сбора автомобилей из данной местности и в зависимости от количества жителей (население), удельный вес отходов могут быть получены с указанием веса на душу населения в единицу времени.

Многие причины могут быть отнесены к увеличению количества отходов, производимых во всем мире. К ним относятся стандарты и привычки жизни , степень индустриализации , климатические факторы и население. Количество отходов увеличивается, поскольку есть бессознательная склонность выбрасывать еще годные к употреблению и переработке предметы из-за желания всегда иметь что-то новое . Чрезмерная упаковка, хотя хороши для глаз, так же нехорошо, как покупка товара с нагрузкой по статье с отходами. В настоящее время в Гане и в Секонди - Такоради в частности, если вы посетите рынок и купить пять (5) элементы, которые могут иметь целых шесть (6) упаковочные материалы. Каждый элемент помещается в полиэтиленовый пакет и все то поделены снова в большой мешок . Пункты, как фуфу и суп , рис и тушеное мясо, растительное масло , вода и многие другие все упакованы в пластик , который в конечном итоге оказываются в окружающей среде и, наконец, на свалке. Пластмассы не являются разлагаемыми материалами и, как известно, остаются в земле в течение нескольких лет и способствовать бесплодию почвы. Политика утилизации твердых отходов в большинстве развитых стран служат для снижения объемов отходов , но это не так в большинстве развивающихся стран , как Гана .

Таблица 1

Сводные данные по отходам в Гане

Year	Total population	Percentage urban	No. of urban
1960	6,744,234	23.0	98
1970	8,555,211	28.9	135
1984	12,296,081	31.3	203
2000	18,912,079	43.9	364

Стадией хранения отходов является промежуток времени между стадиями переработки отходов, пока не будет собрана для окончательного захоронения. В принципе, есть два хранилища. Первым

из них является в помещении, где люди , как ожидается, будут хранить отходы в санитарных мусорных ящиках с плотно прилегающими крышками. Второй является открытый , где частные лица и домашние хозяйства в районах с низким уровнем доходов с высокой плотностью должны собирать и утилизировать свои отходы в центральных контейнерах, предусмотренных стандартами, муниципальных или районных Собраний (MMDA) . В зависимости от типа отходов, следует позаботиться о том, чтобы отходы не держать слишком долго для гниения, чтобы начать собирать, прежде чем отходы, будут подготовлены для утилизации. Это создает дополнительные сложные проблемы, когда условия изобилуют и в результате происходит увеличение численности бактерий, что приводит к распространению возбудителей заболеваний.

Рис. 1. Существуют различные методы для окончательного удаления твердых отходов

Утилизация твердых отходов всегда была неразрешимой проблемой всей территории Ганы. Свалки в Гане в основном открытые свалки без систем выщелачивания или восстановления газа. Некоторые из них расположены в экологических или гидрологически чувствительных областях. Они, как правило функционируют ниже рекомендуемых норм санитарной практики. Муниципальные бюджетные ассигнования на эксплуатацию и техническое обслуживание являются недостаточными. В результате некачественных и небезопасных объектов, которые представляют собой опасность для общественного здоровья. Подсчитано, что по всей стране лишь около 10% твердых отходов утилизируются.

Выводы

Условия утилизации отходов в Гане аналогичны условиям многих развивающихся стран в тропическом климате. Подавляющее

большинство свалок в Гане открытые свалки, хотя они настоятельно не рекомендуются в национальной политике по требованиям санитарии.

Комплексные системы для утилизации отходов, которые в сочетании с рекуперацией энергии, такие как газификация и пиролиз, не считаются финансово и технически приемлемыми по требованиям устойчивости в Гане, поэтому не рассматривается как перспективные.

В результате обзора литературных источников сделан анализ возможности применения логистических систем для экологической реконструкции мусороперерабатывающих объектов.

Существующая практика организации экологической реконструкции мусороперерабатывающих объектов показывает, что в мусоропереработке еще не сформирована методология создания логистических систем экологической реконструкции объектов на территориях с субтропическим и тропическим климатом, как одного из важнейших инструментов повышения эффективности мусороперерабатывающего комплекса.

Традиционные методы организации природоохранной деятельности мусороперерабатывающих компаний, особенно созданных на основе крупных территорий с единым централизованным управлением не соответствуют современным требованиям автоматизированной обработки информации для принятия обоснованных решений по экологической реконструкции объектов мусоропереработки.

Сущность предложений автора состоит в адаптации принципов и методов международных и отечественных стандартов CALS-технологий (ИСО 10303), стандартов менеджмента качества (ИСО 9000) и стандартов управления безопасностью окружающей среды (ИСО 14000), для создания эффективно функционирующих логистических систем экологической реконструкции объектов мусоропереработки на территории Ганы.

На основе современных положений теории системного анализа, теории информации, теории управления проектами, системотехники строительства, а также международных стандартов менеджмента качества, охраны окружающей среды, CALS-технологии, теории и практики экологического права, и практического опыта, автором разработаны логистические принципы организации и логистические критерии управления экологической реконструкцией мусороперерабатывающих предприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Anthony Baabereyir BA (UG, Ghana), MPhil (NTNU, Norway) URBAN ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN GHANA:A CASE STUDY OF SOCIAL AND ENVIRONMENTAL INJUSTICE IN SOLID WASTE MANAGEMENT IN ACCRA AND SEKONDI-TAKORADI. Thesis submitted to the School of Geography, University of Nottingham, for the degree of Doctor of Philosophy. January, 2009
2. Браун, Д. Т. (1999). В 4 рупий - рамочный документ для ответственного веб-публикации по обращению с отходами на URL http://ciet.buu.ac.th/CEIT05/fourrs.htm.
3. Ашихмина Т.Я., Сюткин В.М. Комплексный экологический мониторинг региона, 1997.
4. СлесаревМ. Ю. Формирование систем экологической безопасности строительства. Издание МГСУ. М., 2012.
5. Слесарев М.Ю. Круглый стол: «Техническое регулирование и объекты ифраструктуры: пути, проблемы, решения» // Журнал - Техническое регулирование. Строительство, проектирование и изыскания. 2011. - № 6 - С. 8-11
6. Теличенко В.И., Слесарев М.Ю. Проблема и решение системы оценки экологической безопасности строительства в мегаполисе // Журнал - Экология урбанизированных территорий, №1, 2013, С. 13-17.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ В ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМАХ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ШЕЛЬФЕ ГАНЫ

Тете Филлис

Научный руководитель –Слесарев М. Ю. д.т.н., профессор МГСУ

Московский Государственный Строительный Университет, г. Москва

Неопределенность в отношении структуры массива экологических данных явилась причиной отсутствия методик для идентификации и оценки воздействий строительства инженерных сооружений нефтедобычи на шельфе Ганы на окружающую среду. Связано это с разнородностью экологических аспектов и разнообразием факторов при строительстве технических объектов и неоднозначностью восприятия различными людьми результатов этих воздействий [1].

В 1965 г профессор Калифорнийского университета Лофти Заде опубликовал свою работу «Нечеткие множества», в которой изложил основы моделирования интеллектуальной деятельности человека, что явилось начальным толчком к развитию новой математической теории _ теории нечеткой логики [3].

Л. Заде в 1994 г. сформулировал главный принцип мягких вычислений - терпимость к неточности и частичной истинности для достижения интерпретируемости, гибкости и низкой стоимости решения.

Методы приближенных рассуждений, входящие в мягкие вычисления, основаны на двух основных способах вывода - на условном выводе и на правиле вывода.

К первому способу (условному выводу) относятся:

1. Вероятностные модели.
2. Методы, основанные на функциях доверия.

Ко второму способу относятся многозначные логики (алгебры), нечеткая логика и теория возможностей.

Реально эксперт по экологической безопасности никогда не может ответить на вопросы о точной характеристике тех или иных объектов. Присутствуют субъективное мнение эксперта по экологической безопасности, его опыт и интуиция, которые как раз и отражаются теорией нечетких множеств, в виде так называемых оценок функций принадлежности нечетким понятиям, и далее формализуются в математическом аппарате обработки таких субъективных оценок. В работе [2] отмечается, что свести задачи с недостаточно определенными характеристиками к точно составленным оптимизационным задачам нельзя в принципе, - для этого необходимо ввести какие-либо дополнительные гипотезы. Функции принадлежности нечетким понятиям это новая форма выражения гипотез, характеризующих различные факторы влияния, но она открывает и новые возможности, так как исследователь одновременно получает и новый мощный математический аппарат, позволяющий оценивать эти факторы, и возможность выдвигать новые гипотезы о новых факторах, что, собственно, и является целью моделирования.

Следует отметить, что функции принадлежности определяются экспертными методами оценки. Таким образом, одним из достоинств математических моделей, основанных на нечеткой логике, является возможность использования всего массива из диапазона опытных данных без потерь, которые из-за нечеткости данных могут быть просто не использованы для анализа.

Говоря о преимуществах недетерминированных моделей, ни в коем случае не хотелось бы занизить роль формализованного подхода к изучению воздействий на окружающую среду. Наоборот, только лишь совместное использование двух этих различных по сути методов исследования позволит получить наиболее реальные оценки и достоверные результаты расчетов. В настоящее время в инженерной практике экологических исследований широко используется один из видов недетерминированных моделей - вероятностно-статистическая модель, которая используется совместно с детерминированными подходами к изучению воздействий на окружающую среду. Наиболее распространенные стандартизованные методы, используемые для выявления воздействий:

- контрольные списки идентификации воздействий
- матрицы идентификации воздействий
- сети идентификации воздействий
- наложение карт и географические информационные системы (ГИС)
- экспертные системы идентификации воздействий
- использование профессионального опыта

Теория нечеткой логики зародилась с того момента, как Лофти Заде сформулировал идею о том, что «основными элементами человеческого мышления являются не числа, а значимость нечетких множеств». Значимость нечеткого воздействия определяется совместным рассмотрением характеристик (величины) воздействия и придаваемой ему важности (или ценности).

Одним из подходов к определению значимости различных факторов может быть сравнение величины вероятных или прогнозируемых воздействий с действующими нормативами. Если осуществление проекта, с учетом предусмотренных мер по смягчению воздействия, не приведет к превышению нормативов, можно считать, что проблема фактора успешно решена. Если ожидаемое воздействие значительно ниже нормативного уровня, это значит, что проблема факторов не нуждается ни в каком дальнейшем рассмотрении. (Следует отметить, что большая величина воздействия еще не означает его высокой значимости, и наоборот.)

Нечеткая логика оперирует не точными понятиями типа истина и ложь, да и нет, ноль и единица, а значениями, лежащими в некотором диапазоне. Функция принадлежности переменных к заданному множеству будет представлять собой не жесткие границы «принадлежит (1)/не принадлежит (0)», а плавную линию, проходящую

все значения от нуля до единицы. Введя понятие лингвистической переменной, и допустив, что в качестве ее значений выступают нечеткие множества, Л. Заде создал аппарат для описания процессов интеллектуальной деятельности, включая нечеткость и неопределенность выражений.

Лингвистическая переменная – воздействие на окружающую среду, определяется следующими параметрами: W = {X, x, Z(x), G, M}, где X - область определения переменной, x - значение переменной, T(x) - нечеткое множество на области определения (X), G - синтаксическое правило для определения лингвистического значения нечеткого множества Z(x), M - семантическое правило для связи лингвистического значения множества с самим множеством Z(x) [3]

Лингвистические переменные играют ключевую роль в аппарате нечеткой логики, поскольку они позволяют оперировать информацией и выражать ее в виде нечетких множеств.

Вариация параметра окружающей среды, определяющая воздействие - можно интерпретировать в виде лингвистической переменной. Пусть значения воздействия x лежат в области определения X на интервале [0; N], тогда нечеткие множества, принадлежащие области определения X могут быть определены как Z(x) = [сверх низкое (СН), крайне низкое (КН), низкое (Н), умеренно низкое (УН), умеренно высокое (УВ), высокое (В), крайне высокое (КВ), сверх высокое (СВ)].

Хотя данная градация для характеристики воздействий на окружающую среду и имеет четко определенные границы Z(x), значения этих границ, естественно, могут меняться от эксперта к эксперту.

Заде ввел понятие нечетких множеств как способ математического отображения нечеткости и неопределенности. Следует оговориться, что эти неопределенности не имеют ничего общего с неопределенностями вероятностного характера. Теория нечетких множеств является лишь расширением классической теории множеств. Значение функций принадлежности нечеткому множеству носит субъективный характер. Так, например, вид функции принадлежности для понятия «воздействие на окружающую среду высоко», как уже ранее упоминалось, может меняться от эксперта к эксперту. Вид функции в значительной степени зависит от располагаемых данных, знаний эксперта и характера задачи, для которой производятся экспертные оценки (влияние субъективного фактора на отражение реальной действительности, при задании вида и параметров функций принадлежности, является одним из недостатков нечетких моделей).

В традиционном варианте множество переменных A, удовлетворяющих предложению «воздействие на окружающую среду высоко» может быть записано как $A = \{R/R \geq 45\}$, где 45 (ЕПВ) (единица измерения параметра воздействия) - условная граница, разделяющая значения низкого и высокого воздействия. Функция принадлежности к данному множеству $\mu(R)$ может принимать только два значения: 0 - низкое воздействие и 1 - высокое воздействие.

Действительно, согласно такому условному разделению, воздействие на окружающую среду с параметром воздействия 25 (ЕПВ) можно смело отнести к факторам с низким воздействием, а с параметром 65 (ЕПВ) - к параметрам с высоким воздействием. Однако может возникнуть неопределенность при классификации факторов с воздействием 50 (ЕПВ), т. к. в каждом конкретном случае такое воздействие можно расценивать как высокое, так и низкое, в зависимости от характера поставленной задачи. С неопределенностью такого рода можно легко справиться посредством использования теории нечетких множеств. В этом случае функция принадлежности $\mu(R)$ к множеству A будет принимать все значения от 0 до 1. Таким образом, фактор с воздействием 50 (ЕПВ) можно отнести к факторам высокого воздействия со степенью 65 % (или рангом 0,65). Следует отметить, что рассмотренный пример демонстрирует возможность использования теории нечетких множеств в качестве инструмента для описания значений, которые может принимать лингвистическая переменная «воздействие». Однако нечеткие множества также можно использовать при моделировании задач, в которых отсутствует полная информация о рассматриваемой системе. В этом случае нечеткие множества можно рассматривать как вероятностные распределения. Для получения наиболее достоверных результатов при решении задач такого рода, теория нечетких множеств должна использоваться совместно с теорией вероятности [3].

Выбор наиболее подходящего метода приближенных рассуждений для рассматриваемой задачи оценки воздействий проектов на окружающую среду, не говоря уже об оптимальной структуре интеллектуальной системы, остается достаточно трудной проблемой. Можно сравнивать методы рассуждений, используя какие либо прагматические соображения, например, эффективность, или просто экспериментальным путем, однако до сих пор практически не существовало единого формализма для представления информации, в рамках которого эти методы можно был бы объективно сравнить.

Отсутствие подобного формализма для представления методов приближенных рассуждении и систем делает актуальным создание

единого интегрированного подхода к обработке экологической информации для представления нечетких, вероятностных методов и методов, основанных на функции доверия.

На основании классификационных группировок различных территорий может быть дана общая оценка их качества («благоприятная окружающая среда», «нейтральная окружающая среда», «агрессивная окружающая среда» и т.п.). Создаваемые классификационные системы экологически описывают свойства и состояние массивов данных (списков, матриц, сетей), численно выражая оценку качества окружающей среды, токсичности, опустынивания, зашумленности, естественного радиационного фона и другие характеристики территории, влияющие на формирование экологических нагрузок, на экологические аспекты строительной деятельности при создании здания и/или сооружения.

Классификационная система дает возможность количественно оценить склонность прибрежной территории Ганы к обрушению экологических систем с учетом основных влияющих факторов.

В диссертационной работе аспиранта Тете Филлис ставится задача предложить соотношение, связывающее показатель устойчивости прибрежной территории Q с ожидаемыми экологическими нагрузками на территорию (с учетом размеров техногенного воздействия) и дать рекомендации по выбору траектории устойчивого развития. Значение Q необходимо установить соотношением следующих факторов:

RQD - фактор урбанизации территории на шельфе Ганы;

Jn - фактор продукционных промышленных систем на шельфе Ганы;

Jr - фактор продукционных природных биологических систем на побережье шельфа Ганы;

Ja - фактор положительной связи природных и промышленных систем Ганы;

Jw – фактор отрицательной связи природных и промышленных систем Ганы;

SERF (Stress Environmental Reduction Factor) - фактор ослабления экологических напряжений на побережье шельфа Ганы.

Таким образом, показатель устойчивости на побережье шельфа Ганы Q может представлять собой универсальную количественную характеристику качества окружающей среды на территории Ганы. Определению значения Q должны предшествовать дорогостоящие инженерно-экологические изыскания, что, соответственно, вызывает удорожание строительства сооружений для той или иной деятельности,

например сооружений для нефтедобычи на шельфе в прибрежной полосе Ганы (Западное побережье Африки).

Минимизация времени проведения инженерно-экологических изысканий, соответственно, стоимости, при определении важнейших параметров окружающей среды на территории Ганы, возможно посредством применения нечеткой логики. Действительно, каждый из шести факторов, определяющих значение Q, представляет собой не что иное, как лингвистическую переменную с заданной областью определения, причем значения переменной всегда определяются экспертом-экологом. В условиях, когда оценка свойств окружающей среды на территории носит субъективный характер, наиболее рационально использование нечеткой концепции моделирования при построении классификационной системы.

Методы нечеткой логики при оценке параметров окружающей среды на территории Ганы предлагается, использовать в инженерной практике оценки воздействий, например, для определения факторов урбанизации территории на шельфе Ганы.

Таким образом, использование нового недетерминированного подхода к решению задач оценки воздействий на устойчивость развития территории на побережье шельфа Ганы, реализованного посредством нечеткой логики, открывает новые возможности для определения необходимых характеристик территории шельфа Ганы при строительстве инженерных объектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алтунин А.Е., Семухин М.В. Модели и алгоритмы принятия решений в нечетких условиях: Монография. Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2000. 352 с.
2. Слесарев М.Ю., Макаров Г.В. Применение нечетких множеств в экспертных системах экологического мониторинга // Экологические системы и приборы. 2006. № 2. С. 39.
3. Mario Alvarez Grima. Neuro-Fuzzy modeling in engineering geology. Rotterdam, 2000.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДИНАМИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ НА БАЗЕ ВЕЩЕСТВЕННОГО ИНТЕРПОЛЯЦИОННОГО МЕТОДА

Тхан В.З.

Научный руководитель: Гончаров В.И.

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Получение математического описания объектов управления является важной задачей в синтезе, исследовании, настройке и диагностике систем автоматического управления (САУ).

В работе рассматривается решение задачи идентификации для так называемых сложных объектов управления. Такие объекты содержат не только дробно-рациональные выражения, но и трансцендентные и\или иррациональные выражения. Рассмотрение базируется на вещественном интерполяционном методе (ВИМ) [1]. Используемый метод позволяет решать задачи в области изображений, что в вычислительном отношении имеет определенные преимущества перед областью времени. Вторая особенность ВИМ связана с тем, что используемые в ВИМ модели представляют собой функции с вещественным аргументом.

Краткие сведения о ВИМ

Для понимания процедур сначала приведем краткие сведения об аппарате ВИМ. Метод базируется на вещественном интегральном преобразовании

$$F(\delta) = \int_0^\infty f(t)e^{-\delta.t}dt, \delta \in [C,\infty), C \geq 0 \quad (1)$$

которое ставит в соответствие оригиналу f(t) изображение F(д) в виде функции вещественной переменной д. Формулу прямого преобразования (1) можно рассматривать как частный случай прямого преобразования Лапласа при замене комплексной переменной $p = \delta + j\omega$ на вещественную д. Еще один шаг, направленный на развитие инструментария метода, - переход от непрерывных функций F(д) к их дискретным аналогом с целью применения средств вычислительной техники и численных методов. Для этих целей в ВИМ введены численные характеристики $\{F(\delta_i)\}_\eta$. Их получают как совокупность значений функции F(д) в узлах $\delta_i = 1,2,...,\eta$. Выбор узлов интерполирования δ_i является ведущим этапом при переходе к дискретной форме, отказывая существенное влияние на вычислительные особенности и точность решения задач. Распределение

узлов в наиболее простом варианте принимают равномерном. Еще одно важное положение ВИМ – наличие перекрестного свойства преобразования (2). Оно состоит в том, что поведение функции F(д) при больших значениях аргумента д определяется в основном поведением оригинала f(t) при малых значениях переменной t. Справедливо и обратное: поведение функции F(д) при малых значениях аргумента д определяется в основном поведением оригинала f(t) при больших значениях переменной t. Это обеспечивает возможность при поиске приближенных решений перераспределять погрешность в области времени путем соответствующих изменений в области изображений [1].

При рассмотрении в качестве оригиналов f(t) временных динамических характеристик динамических систем формула (2) приводит к операторным моделям, которые при определенных условиях можно рассматривать как частные случаи моделей на базе преобразования Лапласа. Так, принимая в (1) вместо функции f(t) переходную характеристику объекта h(t), получим его передаточную функцию

$$W(\delta) = \delta\int_0^\infty f(t)e^{-\delta.t}dt, \delta \in [C,\infty), C \geq 0.$$

Отсюда можно найти элементы дискретной модели объекта и его передаточной функции, осуществив процедуру дискретизации по узлам:

$$W(\delta_i) = \delta_i\int_0^\infty h(t).e^{-\delta_i t}dt, \quad i=\overline{1,\eta} \qquad (2)$$

Математическая модель объекта в форме численной характеристики имеет однозначную связь с исходной непрерывной вещественной передаточной функцией (ПФ) [1]. Она устанавливается с помощью системы алгебраических уравнений $W(\delta_i) = W(\delta_i), i=1,2,..,\eta$. Эта система уравнений является основой для определения численных значений коэффициентов искомой передаточной функции. Рассмотрим представленный подход для решения задачи идентификации сложных объектов.

Постановка задачи

Применение ВИМ к задачам идентификации объектам управления рассмотрено в [4]. В то же время существуют широкий класс идентификационных задач объекты, управления которых описываются сложными ПФ. В качестве характерного примера, рассматриваемого в литературе, можно привести теплоагрегаты котельных установок [2],[3].

В этих работах даны экспериментальные кривые разгона, по которым требуется найти математические модели. Выделим наиболее простой случай [2], когда требуется получить модель по каналу «расход пара – температура дымовых газов» в виде:

$$W(p)=\frac{1}{T_1.p+1}.e^{-\tau_1.p} \quad .(3)$$

Известна экспериментальная переходная характеристика **θ**э(t), приведенная в таблице 1:

Таблица 1

t	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
$\theta_э(t)$	0	0.12	0.37	0.54	0.67	0.75	0.83	0.84	0.92	0.93	0.95	0.96	0.97	0.99	1	1	1	1	1	1	1

Трудность аналитического решения задачи связна с тем, что функция $e^{-\tau_1.p}$ содержит бесконечное число корней, что делает невозможным поиск аналитических решений. Традиционный путь ослабления трудностей - аппроксимация этого выражения дробно-рациональной функцией.

Это вспомогательный этап и потому он является источником дополнительной погрешности. Для устранения недостатка целесообразно найти такой путь, который позволяет находить модель объекта в виде рационального выражения

$$W(p)=\frac{b_m p^m+b_{m-1}p^{m-1}+...+b_1 p+b_0}{a_n p^n+a_{n-1}p^{n-1}+...+a_1 p+1} \quad (4)$$

В случае положительного результата точность идентификации будет выше.

В этом примере задача состоит в вычислении значений параметров b_m и a_n по экспериментальной характеристике **θ**э(t). Решение будем искать в виде (4) при $m=0, n=2$, что приводит форме:

$$W(p)=\frac{b_0}{a_2 p^2+a_1 p+1}$$

Эта функция содержит три неизвестных коэффициентов a_2, a_1, b_0 Размерность численной характеристики определена числом искомых коэффициентов: $\eta=2$ так как $b_0=1$ найдется из установившегося режима. По методике [1] найдем значения узлов: $\delta_1=0.14, \delta_2=2$.

Полученные данные позволяют вычислить значения $W(\delta_1)=0,392,\ W(\delta_2)=0,214$ по формуле (2), используя численное интегрирование при параметрах Δ= 5 и N= 20. Теперь для вычисления двух коэффициентов можно составить систему уравнений

$$\begin{cases} W(\delta_1)=\dfrac{1}{a_2\delta_1^2+a_1\delta_1+1}=0,392, \\ W(\delta_2)=\dfrac{1}{a_2\delta_2^2+a_1\delta_2+1}=0,214. \end{cases}$$

Решение системы дает следующие результаты: $a_2 = 57{,}92$; $a_1 = 18{,}11$; $b_0 = 1$.

Результаты идентификации приведены на рис. 1, где **θ**э(t) и **θ**р(t) - экспериментальная и расчетные характеристики соответственно. Ему соответствуют, погрешность в области времени $\Delta\theta = \max\left|\Delta\theta_э - \Delta\theta_p\right|$ и равняется 0,02.

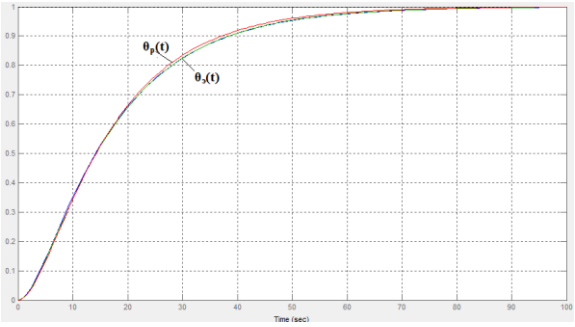


Рис 1. Экспериментальная и расчетная переходная характеристика

Для анализа результатов и поиска более точного решения построим график зависимости погрешности $\Delta\theta = \max\left|\theta_э - \theta_p\right|$ от расположения узлов (рис. 2). В качестве независимой переменной принято значение первого узла δ_1=0,07.

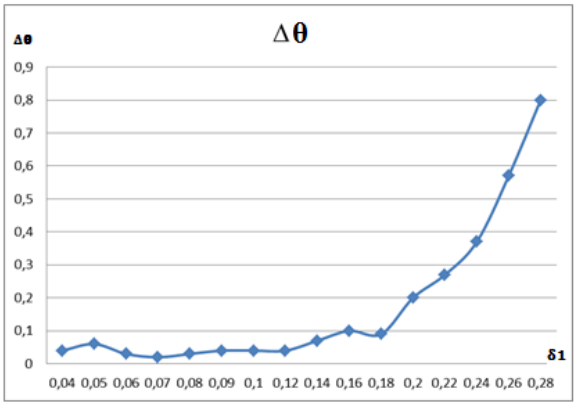


Рис 2. График зависимости погрешности $\Delta\theta = \max\left|\theta_э - \theta_p\right|$ *от величины узла* δ_1

Полученный график позволяет выбрать такое значения узлов, при которых погрешность минимальна. Качественное сравнение полученных результатов с исходными данными, приведенными в [3], показывает повышение точности.

Заключение

В работе предложен способ идентификации канала «расход пара – температура дымовых газов» с привлечением ВИМ. Способ позволяет изменять погрешность решения, обеспечивая ее минимизацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончаров В.И. Вещественный интерполяционный метод синтеза системы автоматического управления. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 1995. – 109 с.
2. Лузгин В.В., Панасов В.В., Витковский С.Л. Идентификация динамики температуры дымовых газов содорегенерационного котлоагрегата.
3. В.В. Лузгин, В.В. Панасов, А.М. Патрусова Методы исследования, идентификации диагностики аналоговых промышленных объектов.
4. Goncharov V.I. Liepinsh A. V., Rudnitsky V. A.Numerical method of Control Object identification and models robustness property maintenance.

НЕЧЕТКОЕ ПСЕВДОЛИНЕЙНОЕ КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО С ФАЗОВЫМ ОПЕРЕЖЕНИЕМ ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Фам Ван Дай

Научный руководитель: Скороспешкин Владимир Николаевич

Томский политехнический университет, г. Томск

Существенной практической проблемой автоматического управления является нестационарность параметров объекта управления. В условиях, когда происходит изменение свойств управляемого объекта, первоначальные настройки регулятора не обеспечивают требуемого качества, а в некоторых случаях и устойчивости систем управления [1]. Одним из походов к решению такой проблемы является система автоматического управления, в состав которой входит ПИД-регулятор, имеющий постоянные настройки, и псевдолинейное корректирующее устройство, параметры которого подстраиваются в процессе работы [1].

Псевдолинейным называется корректирующее устройство, позволяющее корректировать амплитудно-частотную (АЧХ) и фазо-частотную (ФЧХ) характеристики в широких пределах независимо друг от друга [2]. В настоящей работе проведено исследование свойств системы автоматического регулирования с нечетким псевдолинейным корректирующим устройством с фазовым опережением.

Структура нечеткого псевдолинейного корректирующего устройства представлена на рисунке 1 [3]:

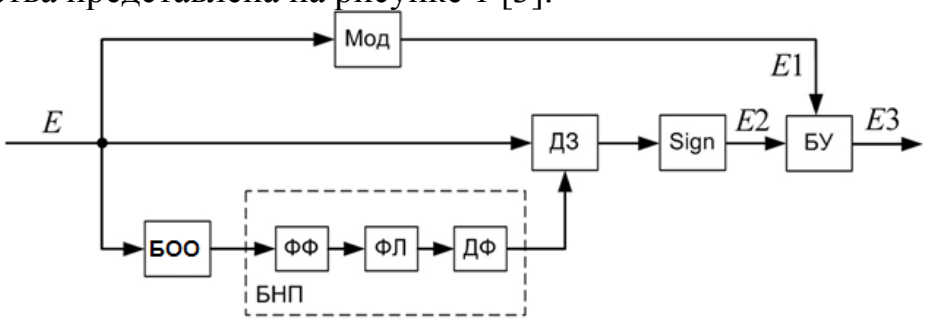


Рис.1 Структура нечеткого корректирующего устройства

В этой схеме использованы следующие обозначения: Sign – блок определения знака; ДЗ – динамическое звено; МОД – блок выделения модуля; БУ – блок умножения; БОО – блок определения интегральной квадратичной ошибки САР; БНП – блок нечетких преобразований; ФФ – блок фаззификации; ФЛ – блок фаззи-логики; ДФ – блок дефаззификации; Е – ошибка регулирования; Е3 – выходной сигнал корректирующего устройства; Е1 –выходной сигнал блока определения модуля; Е2 – выходной сигнал блока определения знака.

В качестве корректора использовано интегро-дифференцирующее звено с передаточной функцией

$$W(s) = \frac{T_1 s+1}{T_2 s+1}$$

В корректоре, фазовый сдвиг меняется при изменении значений постоянных времени Т1 и Т2. Выходной сигнал корректора формируется в результате перемножения входного сигнала, прошедшего через блок определения модуля, и сигнала, прошедшего через интегро-дифференцирующее звено и блок определения знака. Изменение значений постоянных времени Т1 и Т2 в данной схеме осуществляется блоком нечетких преобразований. При появлении в САР колебаний регулируемой величины, а следовательно и ошибки, в корректоре автоматически происходит увеличение постоянной времени дифференцирования, и в результате этого происходит подавление колебаний регулируемой величины путем изменения фазовой частотной характеристики САР [3], причем параметры настройки ПИД-регулятора не меняются в процессе работы САР.

Блок нечетких преобразований состоит из трех блоков: ФФ, ФЛ и ДФ. В блоке фаззификации (ФФ) формируются функции принадлежности входной переменной, в нашем случае переменной является интегральная квадратичная ошибка на определенном

интервале времени. Переменная носит имя «I». Эта переменная вычисляется по формуле:

$$I = \int_{t_1}^{t_2} \varepsilon^2(t)dt$$

Выходной переменной является значение постоянной времени дифференцирования T1 (для простоты реализации САР, постоянная времени T2 фиксирована). Переменная носит имя «T». Для каждой входной и выходной переменных задаются две функции принадлежности типа «трапеция» с названиями – «small» и «big» и одна функция принадлежности типа «треугольник» – «avg». Вид функций принадлежности входной и выходной переменных изображены соответственно на рисунках 2 и 3:

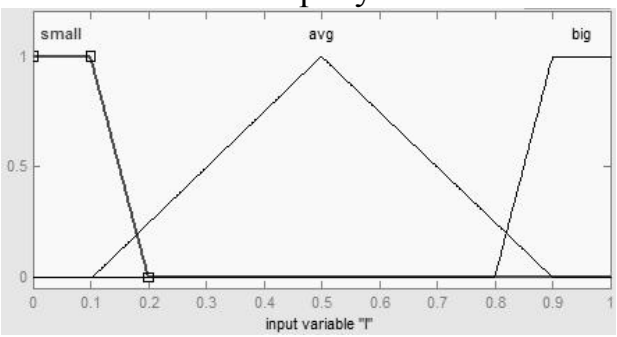


Рис2 Функции принадлежности входной переменной

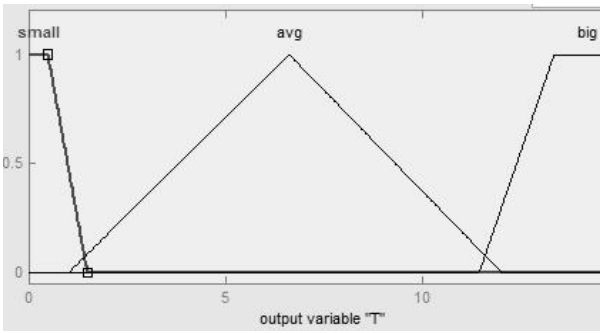


Рис.3 Функции принадлежности выходной переменной

После задания функций принадлежности входной и выходной переменных создаётся база правил, по которым будет осуществляться принятие решения о значении выходной переменной. В данной работе использована следующая база правил:

Если I малая, то T1 малая.

Если I средняя, то T1 средняя.

Если I большая, то T1 большая.

Для дефаззификации использован метод центра тяжести.

Проверка работоспособности нечеткого корректирующего устройства проводилась в среде Simulink на примере САР с объектом второго порядка. Использованная для проверки работоспособности схема САР представлена на рисунке 4.

Передаточная функция объекта управления, используемая при моделировании работы САР, имеет вид:

$$W_{OY}(s) = \frac{K}{T_1 s^2 + T_2 s + 1}$$

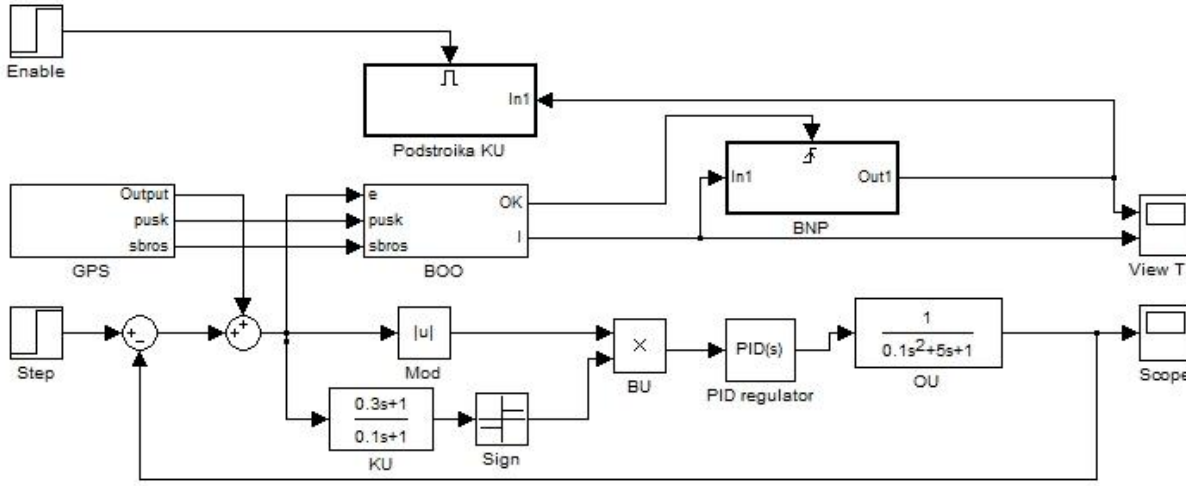


Рис.4 Схема САР в среде Simulink

В процессе моделирования постоянная времени T1 объекта управления менялась в диапазоне от 0.1 до 1 сек, постоянная времени T2 менялась в диапазоне от 5 до 8 сек, а статический коэффициент передачи K менялся в диапазоне от 1 до 10. Изменение параметров объекта управление приводило к уменьшению запаса устойчивости и ухудшению качества САР.

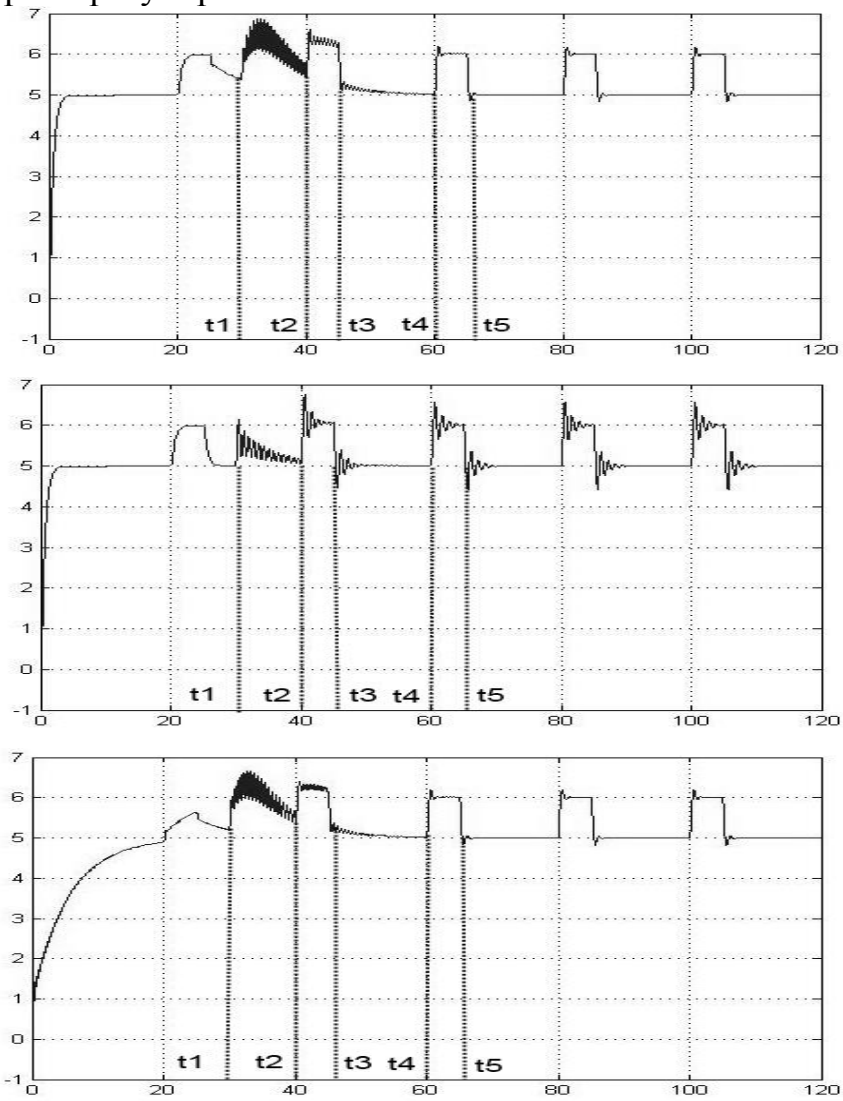
Определение значения интегральной квадратичной ошибки проводилось после подачи на вход системы пробного импульса прямоугольного вида длительностью, равной 5 сек. Если это значение не находится в допустимых пределах, то постоянная времени дифференцирования корректора автоматически изменяется с помощью блока нечеткого преобразования и блока подстройки корректирующего устройства.

На рисунке 5-а представлена кривая переходного процесса в САР, в состав которой входит нечеткое псевдолинейное корректирующее устройство. В момент времени t1 происходило изменение параметров ОУ, и как следствие этого появилось колебание регулируемой величины. В момент времени t2 на вход САР был подан пробный импульс. После окончания импульса в момент времени t3 происходила подстройка параметра нечеткого ПКУ. На рисунке видно, что со следующих пробных импульсов качество регулирования улучшилось.

На рисунке 5-б представлена кривая переходного процесса в САР, в состав которой входит только обычное псевдолинейное корректирующее устройство при параметрах настройки корректора T1=0.5 сек, T2=0.1 сек. Видно, что после изменения параметров ОУ, при подаче пробного импульса существуют большие колебание и перерегулирование.

На рисунке 5-в представлена кривая переходного процесса в САР, в состав которой входит только обычное псевдолинейное корректирующее устройство при T1=5 сек, T2=0.1сек. Видно, что после запуска САР, время регулирования стало большим.

а)



б)

в)

Рис. 5. Кривые переходного процесса САР

В то же время в САР без корректирующих устройств после изменения параметров ОУ система стала неустойчивой.

Таким образом, результаты моделирования САР с предложенным нечетким корректирующим устройством показали, что корректирующее устройство обеспечивает устойчивость и хорошее качество регулирования при изменении параметров объекта управления в широких пределах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Скороспешкин М.В. Адаптивные псевдолинейные корректирующие устройства систем автоматического управления. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Томск. Изд. ТПУ, 2009. 21с.
2. Топчеев Ю.И. Нелинейные корректирующие устройства в системах автоматического управления. М.: Изд. Машиностроение, 1971. 462с.
3. Скороспешкин М.В. Адаптивные псевдолинейные корректоры динамических систем автоматического регулирования. //Известия Томского политехнического университета. – 2006. –Т309. –№7. –С 172 -176.

ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ПРИЛОЖЕНИЙ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Фам Ван Мань

Научный руководитель: Лунева Елена Евгеньевна

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Разработка программного обеспечения является трудоемкой задачей, на выполнение которой могут затрачиваться значительные временные, финансовые и интеллектуальные ресурсы. Для рынка программного обеспечения характерной является ситуация несанкционированного распространения программного обеспечения.

Пиратство и нелегальное копирование программного обеспечения приводит к существенным убыткам производителей программного обеспечения и, в том числе, не позволяет им получить ожидаемую прибыль от разработки программного обеспечения, или окупить издержки на его разработку. В настоящее время данная проблема актуальна не только для промышленных крупных производителей программ и информационных систем, но и для групп разработчиков интеллектуального, научного программного обеспечения, имеющего специфическую направленность. Целью данной работы является обзор средств и технологий защиты научного программного обеспечения, созданного малой группой разработчиков (2-5 человек).

Теоретическая часть

Защита программного обеспечения от несанкционированного распространения [1, 2] является одной из важнейших проблем для производителя. При этом, разработчики программного обеспечения заинтересованы в таких способах защиты, которые бы обеспечивали контроль распространения созданных программ, а также ограничивали их бесплатное тиражирование. Это позволяет окупить стоимость разработки приложений, а так же обеспечить получение прибыли разработчикам.

В настоящее время на рынке программного обеспечения существует ситуация, что стремления правообладателя на программное обеспечение прямо противоположна стремлениям большинства конечных пользователей, которые не заинтересованы много платить за приобретаемое программное обеспечение (или хотят использовать бесплатно).

Часто встречаются следующие ситуации, которые возникают при получении злоумышленником нелегальных копий [3]:

Изготовление нелегальных копий официальным распространителем.

Получение нелегальной копии программы у законного пользователя (или у злоумышленника) и ее установка на собственный компьютер.

Превышение числа разрешенных инсталляций законно приобретенной программы правообладателями, то эта программа устанавливается на больше число компьютеров, чем разрешено правообладателем.

Для решения данных проблем на практике используют различные способы защиты программного обеспечения от несанкционированного копирования и распространения: защита с использованием парольной защиты (активационных кодов) или защита с помощью ключевых носителей. Например, магнитные карты, носители с дефектами, интеллектуальные электронные ключи на базе процессоров и микросхемы.

В следующей части статьи будут рассмотрены существующие на рынке средства защиты приложений, а также проведен анализ преимуществ и недостатков их использования.

Одним из самых популярных систем защиты приложений является система Star Force [4]. Основной задачей данной системы является предотвращение нелегального копирования программного обеспечения.

Система Star Force предназначена для архитектур x86 и x64, она работает с exe-файлами, динамически загружаемыми библиотеками и драйверами. Система Star Force обеспечивает защиту приложений, разработанных на разных языках программирования: C++, C#, Delphi, Visual Basic. Преимуществами системы Star Force являются: высокая прозрачность защиты, отсутствие драйвера защиты, возможность установки на множество компьютеров, различные языки графического интерфейса, возможность активизации программы в «оффлайн» режиме, через Интернет, а также через СМС, по телефону или факсу. Главным недостатком системы является высокая стоимость (более $650 в год) [5], что может являться существенными затратами для небольшой группы разработчиков.

На рынке средств защиты приложений также существует система защиты VMProtect [6, 7, 8], который называется системой защиты программного обеспечения нового поколения. Данная система разработана для работы с архитектурами x86 и x64, он способен защищать exe-файлы, динамически загружаемые библиотеки и драйверы. Протектор VMProtect представляет собой первую защиту по принципу виртуальной машины. В качестве дополнительной защиты программам система позволяет поместить приложение в «конверт», т.е. на этапе защиты система шифрует и сжимает код и данные программы и формирует «конверт», а во время запуска приложения «конверт» расшифровывается обратно. Виртуальные машины обеспечивают защиту программного кода от полиморфных вирусов, которые формируют исходные программные коды вирусов во время исполнения исходной программы. VMProtect поддерживает следующие компиляторы: Delphi, Borland C Builder, Visual C/C++, Visual Basic, Virtual Pascal.

В качестве преимущества система VMProtect может выполнять восстановление виртуальных машин VMWare, а также обеспечивает хранение информации в большом количестве мест. Значительным преимуществом системы является, возможность защиты различные участков программного кода разными способами: т.е. часть кода может быть виртуализировано, часть – обфусцироввается т.е. производится запутывание кода приложения за счет введения дополнительных инструкций, а для самых критичных участков может быть применен смешанные способы защиты. Стоимость лицензии на систему VMProtect, также как и на Star Force исчисляется суммой в $600, а также требует затрат на годовое обслуживание.

Выводы

Исходя из проведенного обзора, средняя стоимость системы защиты исчисляется 24 000 руб. в год. К основным способам защиты, используемым сегодня можно отнести следующие: использование ключевых носителей, парольная защита (активационные коды), сжатие и шифрование программного кода, выносить часть программы с оригинальной точки выхода в динамически выделяемую память и т.д. На этапе разработки опытных экземпляров научного программного обеспечения малой группой разработчиков задача разработки собственной системы защиты является актуальной.

На самом деле идеальной защиты для всех типов программного обеспечения и 100% безопасной не существует. Практически все средства защиты будут рано или поздно взломаны, поэтому основной задачей для разработчиков является не создание идеальной защиты для разрабатываемой программы, а обеспечения такой защиты, при которой взлом будет экономически нецелесообразным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Защита приложений. – http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/
2. Защита программного обеспечения. – http://ru.wikipedia.org/wiki/Защита_программного_обеспечения
3. Проблема защиты программного обеспечения от несанкционированного использования. – http://www.kailib.ru/lek/zahitainform/
4. Протектор StarForce. – http://www.star-force.ru
5. Купить StarForce ProActive for Business. – http://allsoft.ru/software/vendors/starforce/starforce-proactive-for-business/
6. Протектор VMProtect. – http://www.vmprotect.ru
7. VMProtect. – http://www.seculab.eu/ru/product/vmprotect
8. VMProtect – Защита Windows приложений. – http://habrahabr.ru/sandbox/26302/

ОСОБЕННОСТИ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА СКВАЖИНАХ ПОСЛЕ ГИДРОРАЗРЫВА

Фам Минь Кыонг,

Научный руководитель: А.Т.Росляк.

Томский политехнический университет, г. Томск

Для изучения процессов фильтрации жидкостей и газов в системе «пласт - трещина – скважина» разработана модель, основанная на численном анализе стационарных и нестационарных процессов движения флюидов в пласте до и после ГРП, которая учитывает нелинейность закона фильтрации. Это особенно важно при замерах в скважинах с ГРП, где формируется три вида потоков в пласте: плоскопараллельный, переходной и радиальный [1]. На рисунках (рис.1) показано схематическое изображение трещины ГРП и соответсвующих потоков флюида по пласту [2]: линейное течение в трещине, билиненое течение в пласте, линейное течение в пласте, псевдорадиальный режим течения.

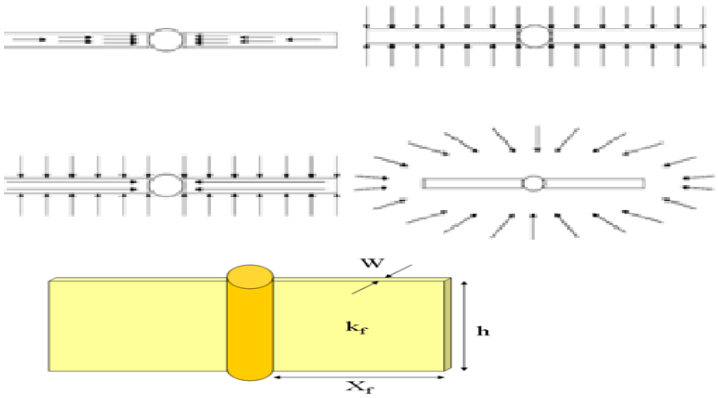


Рис.1 Трещина ГРП и виды течения

Трещины с высоким динамическим перепадом давления

Существует две модели трещины: с высокой или бесконечно высокой проводимостью (нулевым динамическим перепадом давления) и конечной проводимостью. Конечная проводимость(учитываем перепад давления в трещине). Бесконечная проводимость (безразмерная проводимость трещины более 300, перепад давления в трещине не учитывается) [4].

Модель трещины с высокой проводимостью можно разделить на две подкатегории: модель бесконечно высокой проводимости исходит из нулевого динамического перепада давления в трещине. Модель

однородного притока исходит из однородной добычи на единицу длины трещины.

Решение для трещины с бесконечно высокой проводимостью осуществлялось полуаналитическим способом (при высокой стоимости процессорного времени), но оказалось, что эквивалентный отклик можно получить путем расчета решения (быстрого) однородного потока в точке трещины со смещенным центром (X=0.732.Xf). И в большинстве программных оболочек построение двух моделей отличается только в точке, где вычисляется одно и то же решение для однородного потока.

Поборники чистоты экспериментов полагают, что решение для однородного потока является физически некорректным, и настаивают на использовании только решений для бесконечно высокой проводимости. В реальной жизни лучшее соответствие обычно дают именно неустановившиеся режимы однородного потока, и это можно объяснить тем фактом, что продуктивность трещины заданной длины с однородным потоком немного ниже, чем с бесконечно высокой проводимостью, поэтому, возможно, это лучше имитирует небольшие потери давления в трещине.

Кроме того, частный интерес данного решения заключался в специфическом линейном течении, которое может выдавать такая конфигурация, и которое не зависит от ВСС и скин-эффекта. Однако сегодня большинство программ вмещает и ВСС, и скин-эффект. Фокус с моделировании скин-эффекта заключается в том, чтобы узнать, откуда он идет: из трещины или перфораций. Об этой проблеме упоминалось во многих публикациях.

Для обеих моделей, после окончания объема ствола скважины, если позволяет длина трещины, на поведение преимущественно влияют линейный и однородный поток из коллектора, в направлении трещины, под прямым углом к ее плоскости.

Линейный поток характеризуется тем, что изменение давления пропорционально корню времени:

$$p = p_i - \frac{4.064qB}{h}\sqrt{\frac{\mu}{k\Phi X_f^2}}\sqrt{\Delta t} \Rightarrow \Delta p' \approx \Delta t\frac{d\Delta p}{d\Delta t} \approx \Delta t - \frac{A}{2\sqrt{\Delta t}} = \frac{1}{2}A\sqrt{\Delta t}, \quad (3)$$

При линейном течении прямая движется на графике зависимости Δp от Δt , а X_f (половина длины трещины) получается из уклона m:

$$X_f = \frac{4.064qB}{mh}\sqrt{\frac{\mu}{k\Phi c_t}} \quad (4)$$

Трещина с конечной проводимостью

Характеристическая особенность трещины конечной проводимости –билинейное течение. Во время билинейного течения забойное давление меняется линейно с корнем четвертой степени из времени

По свойству производной, если давление зависит линейно от времени в степени n, тогда производная имеет форму прямой линии наклона n на билогарифмическом графике

Следовательно трещина конечной проводимости имеет характеристический признак – производная принимает форму прямой линии наклона ¼ на билогарифмическом графике Кроме того, график давления в билогарифмическом масштабе тоже представляет собой прямолинейный участок наклона ¼ , а значит кривые давления и производной давления параллельны. При этом, значение производной меньше значения давления в 4 раза. [4].

Режим билинейного потока обычно возникает на самом раннем этапе времени, и заметен не всегда. Он выражает этап времени, когда имеет место значительно падение давления по трещине, и в реальности это очень короткий срок. Даже когда нет ВСС, данные иногда не представляют четвертичный уклон и могут совмещаться напрямую с моделью трещины с высокой проводимостью. Однако общей моделью для разорванной скважины с искусственно образованной трещиной должна быть модель трещины с конечной проводимостью, поскольку по трещине обязательно должен быть перепад давления, сколь малым он бы ни был. Однако это не имеет значения в сравнении с линейным падением давление в коллекторе в трещину.

В этой модели нужно задавать еще два дополнительных параметра: ширину трещины (w) и проницаемость трещины (kf), что фактически является проницаемостью пласта в заданной трещине (kfw). При билинейном потоке прямая движется на графике зависимости Δp. $\sqrt[4]{\Delta t}$, при уклоне m, связанном с произведением ширины трещины на проницаемость kfw.

Процедура анализа данных ГДИС в скважине с ГРП

Процедура анализа данных ГДИС в скважине с трещиной ГРП следующая: Строится диагностический график (графики зависимости давления от времени и производной от времени в билогарифмическом масштабе). Выделяются режимы течения в соответствие с диагностическими признаками производной: [5]

• Билинейный режим (тангенс угла наклона производной ¼ и значение давление в 4 раза больше значения производной)

• Линейный режим (тангенс угла наклона производной ½ и значение давление в 2 раза больше значения производной)

• Псевдорадиальный режим (стабилизация производной)

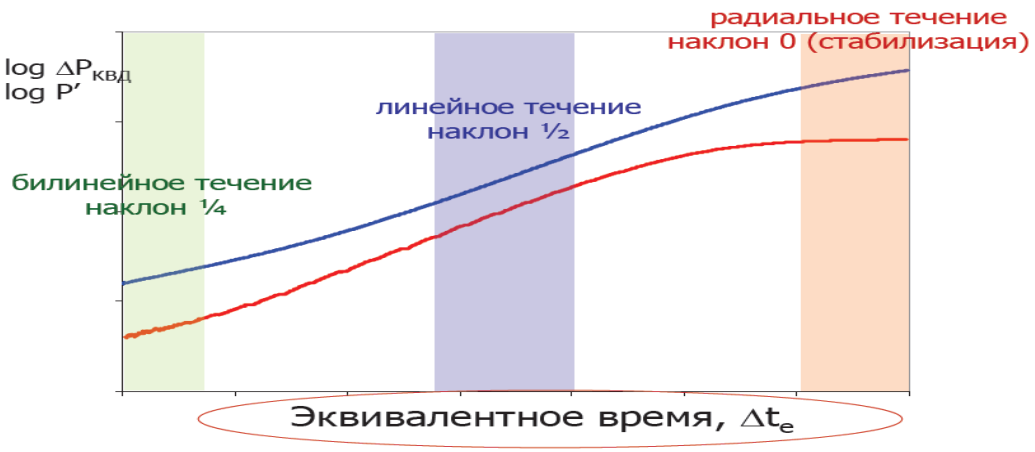


Рис.2 Виды режимов течения в диагностическом графике

Наиболее популярные и полезные – типовые кривые Cinco-Ley для модели трещины конечной проводимости, построенные в координатах [,] в билогарифмическом масштабе.При анализе данных методом типовых кривых Cinco-Ley: оценка проницаемости, k, получается из величины смещения графиков по оси давления , оценка полудлины трещины, , получается из величины смещения графиков по оси времени ; оценка безразмерной проводимости трещины, , - есть параметр выбранной типовой кривой [5].

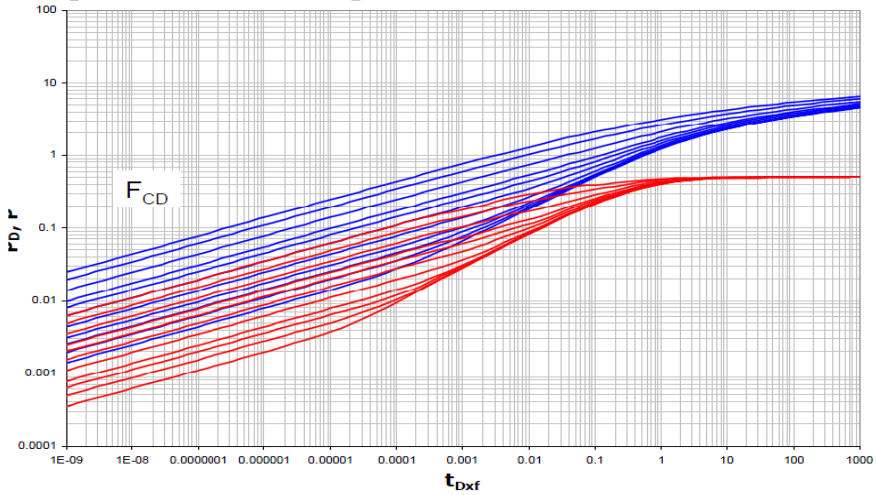


Рис.3 Типовые кривые Cinco-Ley

Процедура анализа данных КВД в скважине с трещиной ГРП подобна процедуре анализа данных КПД.Различия:диагностический график изменения давления для КВД, , и производной давления, P’, строится в зависимости от эквивалентного времени Агарвала, Δte.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Меликберов А.С. Теория и практика гидравлического разрыва пласта. Москва: Недра, 1967 – 139 с
2. Курс лекций по программе повышения квалификации
3. Гидродинамические исследования эксплуатационных и нагнетательных скважин /Центр профессиональной переподготовки специалистов невтегазового дела 2003
4. Анализ Динамических Потоков – выпуск 4.10.01 - © КАППА 1988-2009
5. Карнаухов М.Л, Пьянкова Е.М.Современные метолы гидродинамических исследований скважин:справочник инжинера по исследованию скважин.-М.:Инфра-Инженерия,2010.-432с

МОНИТОРИНГ ВЕБ-СЕРВЕРА PHP-XML ПУТЕМ ЗАМЕНЫ ПРОЦЕССОРОВ

Фам Нгок Тху

Научный руководитель: Татарский Ф. Е.

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

В Интернете существует много технологий программирования Веб-приложений. Среди них расширяемый язык разметки XML (extensible Mark-up Language). XML — это метаязык в том смысле, что сам по себе он не имеет операторов, не определяет никакую алгоритмическую последовательность действий и не выполняет никаких вычислений, его цель — описывать новые языки документов. Это одна из ведущих технологией разработки Веб-приложений.

Для разработки сайта научно-технической библиотеки Томского политехнического университета "www.lib.tpu.ru", используется технология XML/ XSLT. Однако когда входим в сайт библиотеки, мы замечаем, что скорость открытия страниц довольно медленная. Эта скорость негативно влияет на производительность сайта, так же на привычку использования электронной библиотеки у студентов нашего университета. Чтобы избежать этой ситуации, нужно сделать мониторинг сайта "www.lib.tpu.ru" с целью повышения работоспособности его работы путём улучшения структуры баз данных, поиска подходящих процессоров и т.д. В рамках этой работы,

рассматривается возможность работы настоящего процессора-шаблонизаторы XSLT, так же поиск новых процессоров и сравнение их работоспособности с настоящим.

Теоретическая часть

Рассмотрим общий механизм работы XSLT-процессора.

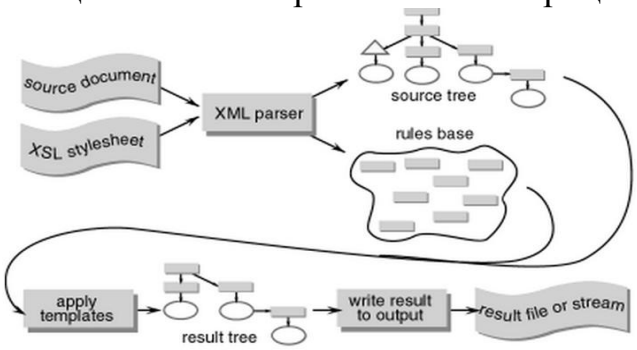


Рис.1. Механизм работы XSLT-процессора

Все технологические преимущества XSLT основаны на основной концепции, заложенной в него, – полное разделение бизнес-логики и логики представления. Далее рассмотрим достоинства технологии:

Надежность технологии.

Безопасность.

Гибкость.

Для типовых операций достаточно создать шаблон только один раз и использовать его из проекта в проект.

Доступность, понятность, невысокая стоимость разработки.

Отчуждаемость.

Расширяемость.

Некоторые задачи, решаемые в XML+XSLT просто и эффективно, представляются как минимум нетривиальными без XSLT.

Производительность и скорость работы.

К сожалению, идеальных людей/продуктов/технологий не бывает. XSLT не исключение.

Отладка шаблона на XSLT, если в нем допущена ошибка, может потребовать от разработчика существенных усилий по ее нахождению и устранению.

Другим ограничением по массовому использованию XSLT в России многие называют существенно более высокий уровень заработной платы XSLT-верстальщика по сравнению с HTML-верстальщиком.

Среди многих XSLT процессоров, выбирается Saxon для исследования подходящих процессоров, выполняющих откладки нужной информации из разных баз данных сайта библиотеки.

XSLT-процессор Saxon был разработан и до сих пор поддерживается единственным человеком — Майклом Кеем (Michael Kay), который в настоящий момент является редактором спецификации XSLT 2.0. Процессор Saxon является бесплатным open-source продуктом. Следует особым образом подчеркнуть полноту реализации Saxon. Майкл Кей является известным специалистом по XSLT, который много времени уделяет консультированию разработчиков в списке рассылке XSL List. В целом, Saxon можно описать как выдающийся продукт от выдающегося человека.

Процессор Saxon был написан на Java, базовая библиотека функций XPath расширена в Saxon большим количеством функций, облегчающих работу со строками, множествами, датами и так далее. Saxon также включает некоторые из расширений, предложенные инициативой XSLT.

Производительность процессоров очень нелегко оценить. Ниже представляется результат исследования производительности XSLT-процессоров, основанных на сравнительном анализе времени выполнения контрольного набора примеров.

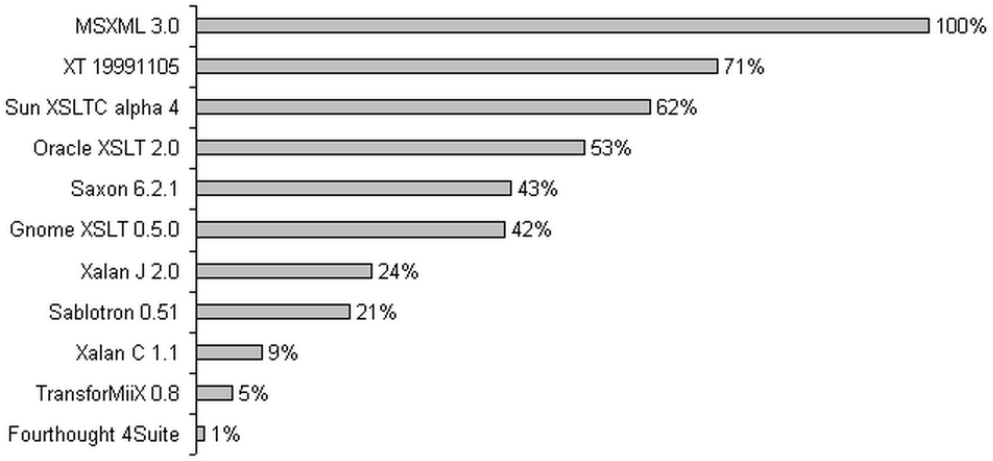


Рис. 2. Сравнение производительности процессоров

Относительную оценку в 100% имеет процессор с наивысшей скоростью, 50% – процессор, который оказался в два раза медленнее и так далее. Замечаем что Saxon процессор имеет производительность в среднем уровне. По результатам исследования, мы видим, что Saxon процессор не занимает первое место по популярности и производительности, но выбрали именно этот процессор для сравнения, потому что он подходит к среде Web-сервера нашего сайта и

разработчик Saxon-процессора быстро исправляет ошибки и несоответствия –считается процессор надежен.

Практическая часть

Для сравнения производительности процессора Saxonc имеющим стандартным LibXslt, который по умолчанию включается в сервере Apache-PHP, реализована маленькая информационная система, выполняющая 100.000 циклов. По результатам времени выполнения этих циклов, можем первоначально сделать вывод о выборе процессоров для сайта нашей библиотеки, так как основная задача сайта: обслуживание поиска, администрирование, и хранения литературы. Эти функции в основном используют цикл. Результаты эксперимента представляются на рисунке 4.

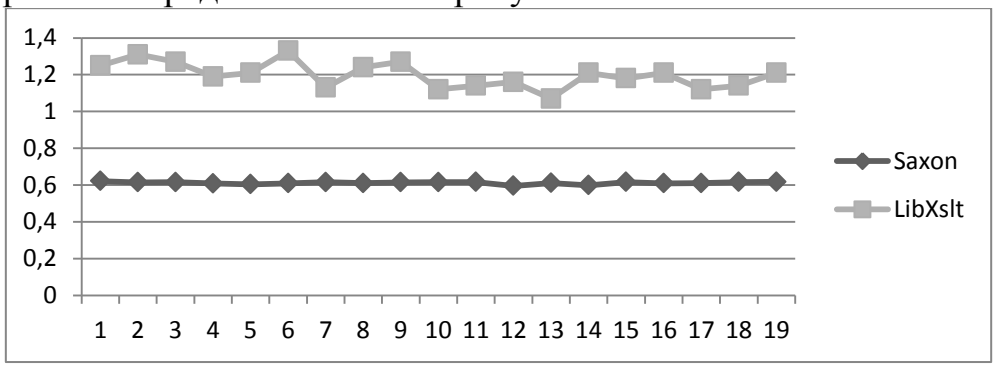


Рис. 3. Сравнение производительности процессоров Saxon uLibXslt

По результатам эксперимента, можно сделать вывод, что процессор Saxon в два раза быстрее выполняет циклы, чем стандартный LibXslt. Это очень важный аргумент для выбора процессоров для сайта библиотеки, так как он лучше выполняет основную функцию механизма поиска данных, что подходит к работе информационной системы сайта библиотеки.

Вывод

И так, мы уже рассмотрели современную веб-технологию XML/XSLT и попытались улучшить её работу путём замены стандартного процессора на более мощный, популярный процессор Saxon. Эта замена в целом улучшает работоспособность информационной системы, ускоряет время обработки запросов пользователей. Уверен, что при замене процессора, сайт библиотеки нашего университета будет быстрее работать. Это позволяет студентам удобно и легко найти необходимую литературу, и улучшать свои учебные результаты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Реабилитация XML/XSLT технологий –[Электронный ресурс].–Режим доступа: URL: http://habrahabr.ru/post/22018/
2. Saxon/C – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL http://www.saxonica.com/saxon-c/index.xml
3. XSLTMark – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL http://www.datapower.com/XSLTMark

ТОПОГРАФИЯ И ГЕОМОРФОЛОГИЯ В ЗОНЕ УСТЬЯ РЕКИ ХАМЛУОНГ (МЕКОНГ-ВЬЕТНАМ)

Фунг Тхай Зыонг, Тринь Фи Хоань,Фан Хоанг Линь, Фан Ван Туан,Тон Шон

Научный руководитель: Савичев О.Г.

Томский политехнический университет, г. Томск

ВВЕДЕНИЕ

Зона устья Меконг находится под непосредственным влиянием речно-морского режима, изменяющаяся по сезону и приливу. Чем ближе к морю, устье тем расширяется и дно реки также поднимается. Процесс аллювия - эрозии чередуются по сезону, году, но, в общем, процесс аллювия больше чем процесс эрозии.

Топография устья Меконг вообще довольно гладкая, являющаяся своеобразием дельты. Высота местности изменяется от 1 до 5 метров, средняя от 1 до 2 метров над уровнем моря, постепенно понижается с северо-запада до юго-востока. Поверхность топографии расщеплены переплетенной системой каналов, разбросанные песчаные дюны возвышаются в виде лука. Песчаные дюны являются результатом постепенного на основе морфологии, генезиса и возраста образования местности.

Топография и геоморфология в зоне устья реки Хамлуонг (Меконг).

- Топография из речного генезиса.

+ Прибережная естественная дамба.

Высокие земные полосы простираются вдоль реки Меконг со средней высотой от 2 до 3 м, с шириной 100 ÷ 200 м, создающиеся естественными дамбами. В связи с человеческими воздействиями, большинства таких дамб были снижены по всей поверхности окружающей местности в целях исполнения земледелия, теперь следы остались только в некоторых районах.

+ Высокие прибережные отмели.

Эти отмели располагаются в районах вдоль реки Меконг, таких как: Сон Фу, Фыок Лонг, Тхань Тан, Тиен Тхуи. Высота отмелей составляет от 0.5 до 1 м, протяженностью в нескольких километров с шириной 100 до 300м. На поверхности все еще жителям можно жить и осуществлять земледелия.

+ Низкие прибережные отмели.

Вдоль реки Меконг, в нескольких местах отмели часто затапливаются водой. Низкие отмели зачастую размещаются рядом речными берегами с протяженностью от 0.3 до 1.5 км, в ширину от десяток до больше 200 м. На поверхности отмелей, умножаются водостойкие растения, в основном растения Соннератия (Sonneratia).

+ Центрально-речные отмели.

Отмели (также известный как песчаная отмель или островок) формированы и возвышаются в середине рек за счет процесса аллювия и изменения течения: Ку Лао Ок, Ку Лао Дат, Тан Лонг, Тхой Цон, Там Хиеп и т.д. Центрально-речные отмели простираются по направлению течения реки, габарит не стабильный, зачастую расширяется с течением времени. Высота составляет от 0.2 до 0.8 м, и отмели были формированы из осадочных пород, в основном глинистые порошки и глинистые порошки вперемежку с песками, поверхность довольно ровная. Процесса формирования и эрозии островков также продолжаются в результате эксплуатации на островках и извлечения песка в русле.

-Топография из морско-речного генезиса.

+ Речно-морская равнина.

Вид этого рельефа имеет самое широкое расположение в провинции. Поверхность рельефа полого-склонная к юго-востоку, сильно разделена современной системой каналов. Высота изменяется от 1 до 3м. Основа отложений для формирования равнины состоит из речно-морского происхождения с изменчивой толщиной от 1 до 4 м. На поверхности рельефа располагаются поля, сады, жилья.

+ Впадины, болота из речно-морского генезиса.

Такой рельеф довольно широко располагается в виде низменных впадин с поверхностной высотой 0.5 до 1 м, зачастую затапливается водой и находится под воздействием прилива и отлива. Компоненты отложений для формирования рельефа являются в основном глинопорошками с трухами растений. На поверхности рельефа располагаются мангровые леса, их часто преобразовывают с целью выращивания морепродуктов.

- Топография из морского генезиса.

Топография из морского генезиса в основном была формирована из древних песчаных дюн. Она располагается двумя последовательно полосами с длиной десятка километров, в виде лука по направлению от северо-востока к юго-западу, параллельная с береговыми линиями.

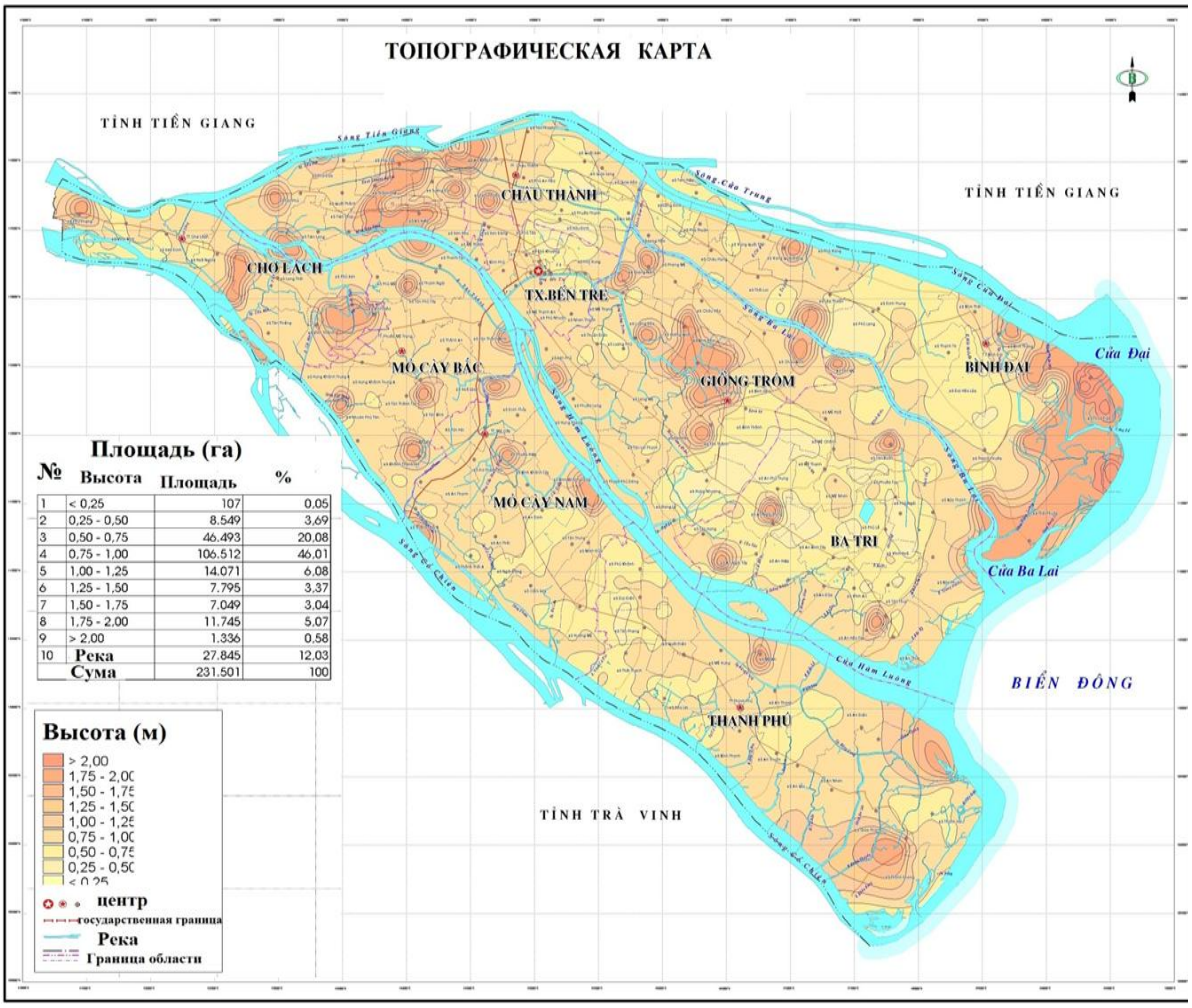


Рис. 1. Топографическийрайон исследования

Средняя ширина песчаных дюн составляет несколькие сотни метров с максимальной высотой 5 метров. Компоненты отложений для формирования песчаных дюн являются в основном песок с глинопорошками, желтоватого цвета, с толщиной от 7 до 14 м.

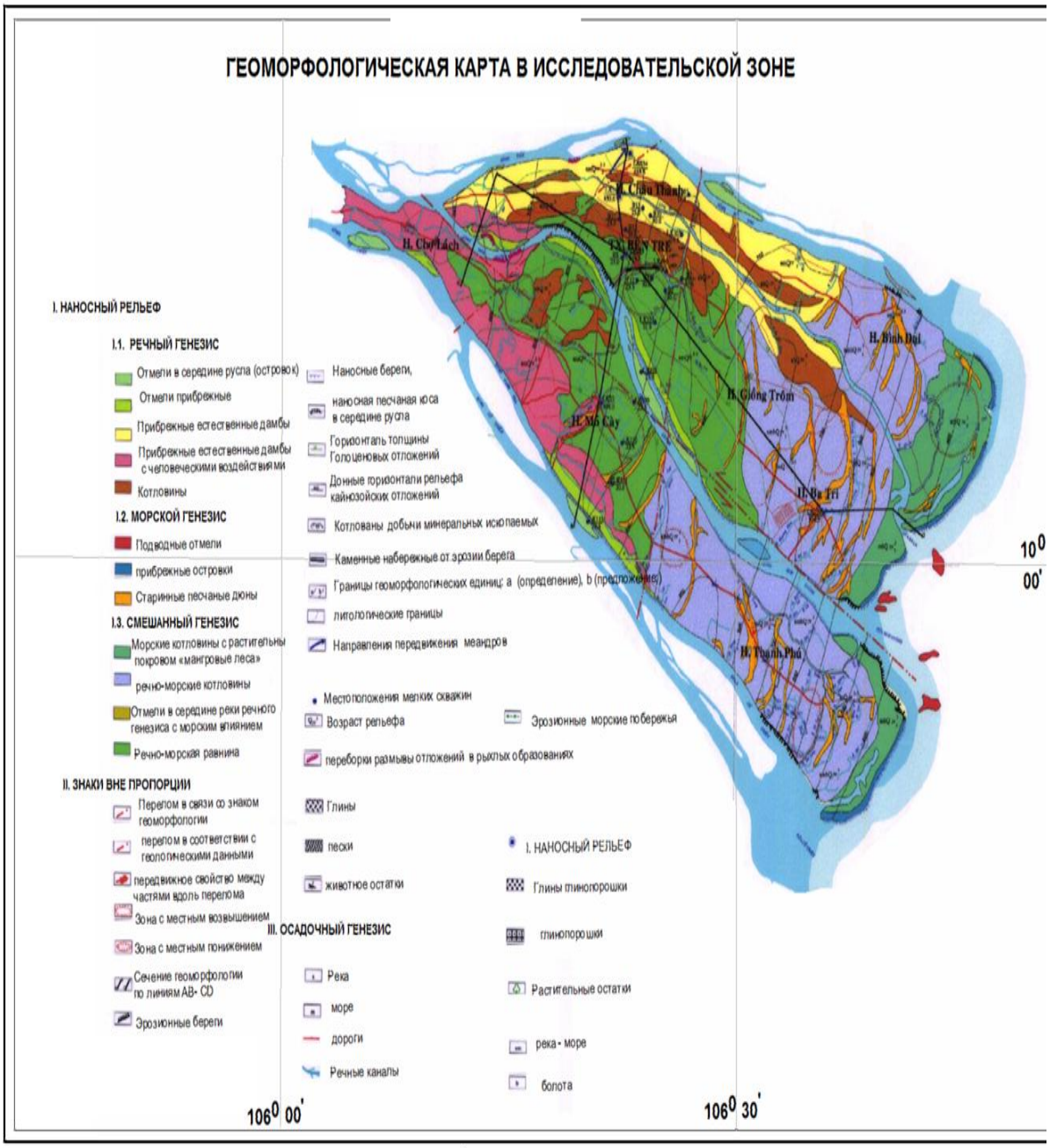


Рис. 2. Морфологический район исследования

Топография - геоморфология континентального шельфа впереди устья.

От Му Тхуана русло постепенно расширяется от 1500 м до 3100 м. Глубокие линейные каналы также близкие к правому берегу, их распространенная высота (-9) ÷ (-10м).

В устье реки , ширина русла 4000м, затем расширяется по направлению к океану. Русло возвышается и больше расширяется во

время приближения к устью. Средняя глубина на месте вблизи от устья составляет 7.5 до 9.0 м.

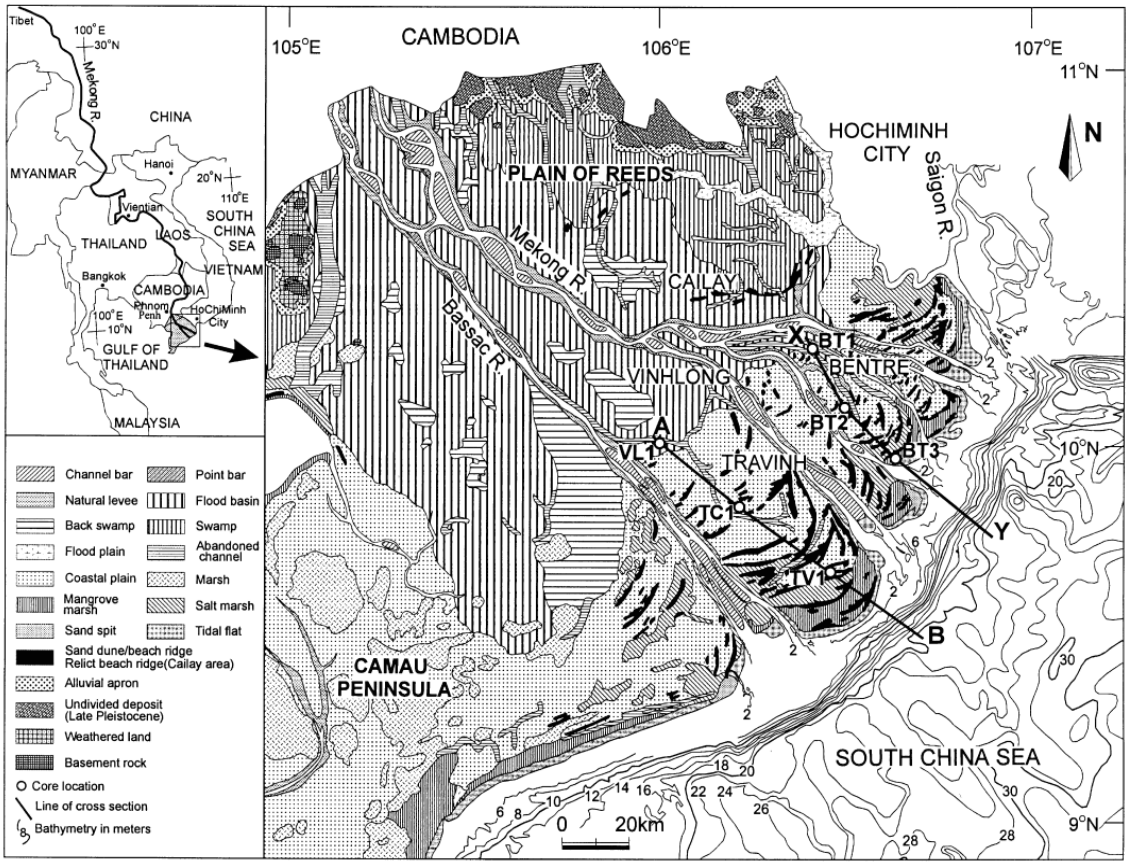


Рис. 3.Топография - геоморфология континентального шельфа впереди устья [7]

На основе контуров высоты земной поверхности и морского дна, мы видим что в зоне устья существует донный край с большим уклоном по направлению северо-востокуи юго-западу, протирается от устья с расстоянием примерно10 до 15 км. Этот край очень сильно сопротивляется волнам, способствующий снижению воздействия волн.

Высокий уровень (-4м) преграждает в среднем широком устье от 2 до 5 км, (-5м) в широкой зоне от 5 до 9 км, (-10м) до (-4м) около 10 до 12 км.

Таким образом, зона впереди устья притоков Меконг возвышается, высокий уровень (-4м) и (-5м), охватывающий большую часть территории от устья до расстояния 10 ÷ 12 км.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Вниз по течению бассейна реки Меконг намывается круглый год. Морфологическая характеристика этой дельты низкая (от 1 до 5 метров), относительно ровная, лишь существует сложность в связи с

рядом горных хребтов на западной части (от 200 до 700 метров), и со старинными морскими побережьями на востоке.

2. За миллионы лет формирования, вниз по течению бассейна реки Меконг в целом и, устье реки Меконг , в частности, сильно менялись, и день за днем становится одной из самых плодородных равнин Азии.

3. Кроме обеспечения продовольствия по региону, но еще экспортируются многие страны по всему миру.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ле Данг Хоа. Наука окружающей среды // Издательство: Министерство Образования и Подготовки, 2007. – 117 с.
2. Ле Тхи Тху Нгует и другие. Статистический ежегодник провинции Бен Тре 2012 года // Издательство: Департамент статистики провинции Бенче, 2012. – 98с.
3. Фунг Тхай Зыонг.Факторы влияют на процесс земляного формирования провинции Бенче // Издательство: Педагогический университет Ханой. – 2008. – № 3. – С. 74–83.
4. Фунг Тхай Зыонг. Универсально оценить природные условия для ориентировки целесообразного использования земли сельскохозяйственного развития на провинции Бенче // Диплом Магистра, Издательство: Педагогический университет Ханой, 2009. – 146 с.
5. Фунг Тхай Зыонг. Роль экологических систем к социально-экономическому развитию и защите окружающей среды провинции Бенче // Издательство: Институт экологии, Академия Наук Вьетнама. – 2010. – С. 137–142.
6. Донг Ван Фук. Отчет исследования дополнения планирования разведки, разработки и переработки песочных ископаемых в русле реки провинции Бенче до 2010г. И ориентировка до 2020г. // Издательство: Департамент окружающей среды и природных ресурсов провинции Бенче, 2009. – 126 с.
7. Thi Kim Oanh Ta et al,.Holocene delta evolution and sediment discharge ofthe Mekong River, southern Vietnam // Quaternary Science Reviews. – 2002. – № 21, Pp. 1807–1819.

ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОЛОГИИ РЕКИ МЕКОНГ(ВЬЕТНАМ)

Фунг Тхай Зыонг, Тринь Фи Хоань,Фан Хоанг Линь, Фан Ван Туан, Тон Шон

Научный руководитель: Савичев О.Г.

Томский политехнический университет, г. Томск

ВВЕДЕНИЕ

Свое происхожение от ручья Лап Тай Конг Ма (Lap Tai Cong Ma) в горе Куок Чунг Мок Шать, в провинции Тханьхай, Китая на высоте около 5224м над уровнем моря. Такая река протекает через провинцию Юньнань – Китая и территории Бирмы, Лаоса, Таиланда, Камбоджи и Вьетнама. Ее длина составляет около 4880 км, на 12-ом месте в Мире (на 7-ом месте в Азии).

Сток реки Меконг составляет около 475 млн. м3, на 10-м месте в мире. Средний сток затекания реки в территорию Вьетнама составляет 16000 м³/с, в сезон наводнений может быть до 39000 м ³/с.

Бассейна реки Меконг составляет 795000 км2, занимает 21-е место в мире, в том числе, бассейн во Вьетнаме составляет 65000 км2 (8%).

Начиная от Пномпеня, река делится на два протока: справа река Bassac (часть этой реки во Вьетнаме называется как Хаужанг или река Хау) и слева это река Меконг (во Вьетнаме призван Тиенжанг или река Тиен), оба впадают в регионе огромной дельты Юге Вьетнама, длина каждой реки составляет около 220-250 км.

Река Тиен впадает в Южно-Китайское море с 6 устьями: Кыа Дай, Кыа Тиеу, Ба Лай, Хамлуонг, Ко Чиен и Кунг Хау.

Река Хау меньше чем река Тиен, течет почти параллельно с рекой Тиен и впадает в море тремя устьями: Динь Ан, Бат Шак, Чан Де.

Река Хамлуонг является одним из шести устьев реки Тиенжанг, впадающих в Южно-Китайское море. Хамлуонг– большая река, которая течет по полной территории провинции Бенче (южный Вьетнам), являющаяся естественной границой между двумя островами и Минь и Бао. Длина реки составляет 70 км.

- Наклон реки Меконг

Вниз по течению бассейна реки Меконг является дельтой молодой, широкой, плоской и низкой (отметки +1.0м ÷ +5.0м, в среднем +2.0м). Наклонение равнины маленькое и было разделено переплетающейся сетью оросительных каналов, и не было дамбы для всего створа. Морфология боковой приточки района устья реки Кыу Лонг в виде прослойки прямых, кривых участков реки и участков с извилистыми

каналами между узлами или доминировано с прямыми каналами в виде острова, находящегося в районе под влиянием приливов.

Таблица 1

Плановая морфология некоторых кривых участков устья реки Меконг [3]

Название реки	**Коэффициент кривизны K=l/L (км)**	**Радиус закругления реки R (км)**	**Угол сердца в излучине реки (Градиент)**	**Амплитуда в излучине реки Tm (км)**
Тиеу (Tieu)	1.03÷1.30	1.4÷3.5	24÷82	3.3
Дай (Dai)	1.04÷1.11	2.5÷6.5	26÷85	1.1
Балай (Ba Lai)	1.02÷1.04	2.1÷2.5	62÷68	1.92
Хамлуонг (Ham Luong)	1.08÷1.09	4.9÷7.1	33÷89	9.6

Где:

l: фактическая длина кривого участка; L: длина реки по прямому

На плане развитие устьев реки Меконг видно показывает закон развития дельты реки Кыу Лонга: процесс разветвления удлинения боковой приточки сближается к морю образом образования дюн на устьях. Все устья реки Кыу Лонг расширяются к морю.

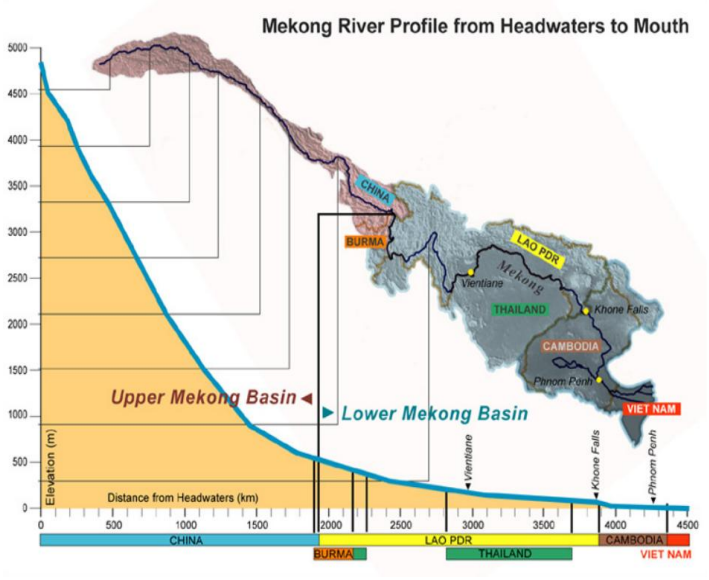


Рис. 1. Перепад отметок по стоку реки Меконга [4]

- Морфология реки на разрезе

Изучение продольного профиля реки устья Меконг отмечаем, что резкое изменение глубины из-за чередования глубины и песочного бара. Чередование складывается очень целесообразно с морфологией русла реки. Глубокие участки и размыва встречаются на участках сужения, на

извилистых участках или на кривых, на участках равилины – соединения рукавов.

Таблица 2

Средняя глубина всего створа глубоких каналов реки Меконг [1]

Дай (Dai)	**Хамлуонг (Ham Luong)**	**Кочьен (Co Chien)**
11.7m	11.3m	13.8m

Таблица 3

Распределение глубины по реками [1]

Длина (км) / **Глубина (м)**	**Общая длина соответствующей глубины (км)**		
	Дай (Dai)	**Хамлуонг (Ham Luong)**	**Кочьен (Co Chien)**
<-10	46	28	24.8
-10÷-15	18.5	47.5	33.4
-15÷-20	5.5	2.5	17.3
-20÷-25	0	1	2.5
Итог	70	79	78

Структура потока на этих участках достаточно сложная с водоворотами, значительно большой интенсивностью в паводковом сезоне или при дренаже воды после прилива – отлива. Максимальная глубина составляет 25м, а средняя глибина створа каналов 11.5м, что является причиной оползня берегов. Кочьен является самой полноводной реке.

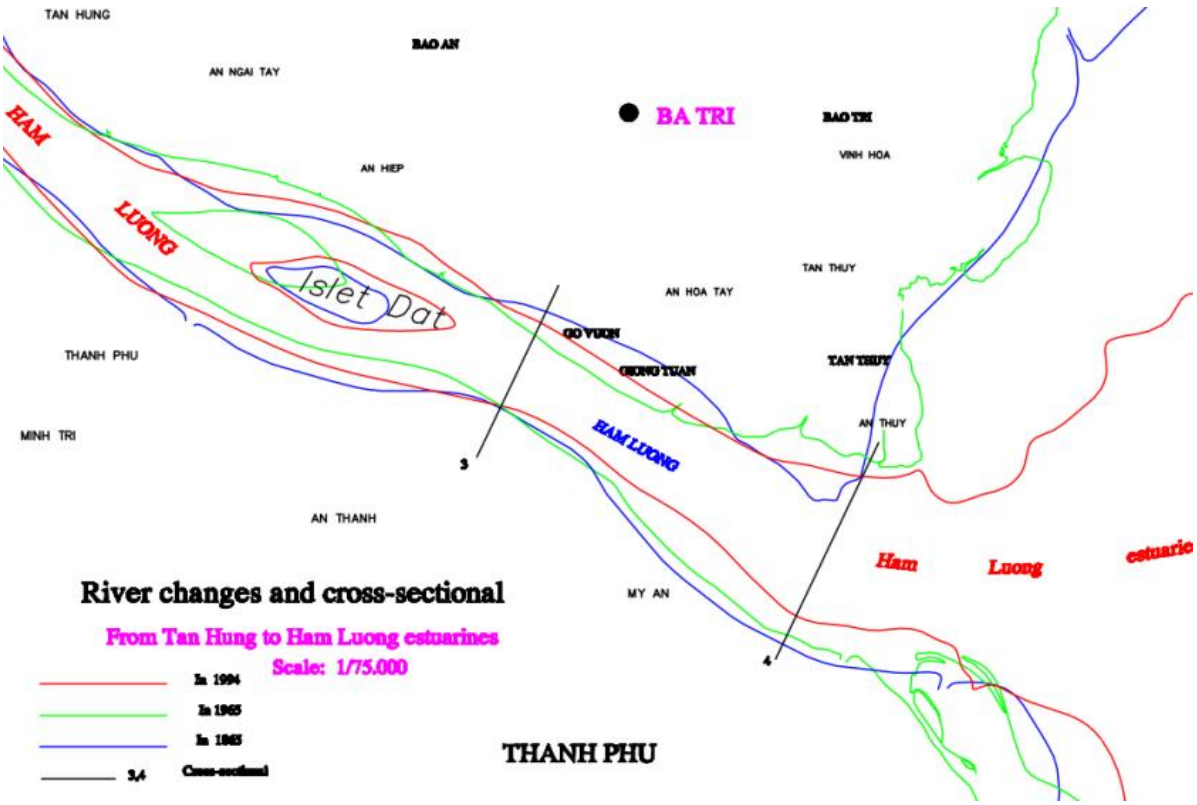


Рис. 2. Изменение речной линии вдоль реки Хамлуонг

В общем по всему створу глубина реки Меконг не сильно отличаются – нет великоглубоких омутов. Потому что наклонение русла реки на системе рек маленькое и в нижнем бьефе дельты среднее дно отрицательное. Кроме этого, гирдометрический режим в реках почти одинаковый, в связи с этим не видится резкое отличие от глубины русла реки, кроме некоторых особенных участков.

- Морфология реки на поперечном сечении

Морфология боковой приточки в районе устьев находится под влиянием сильного воздействия между притоками из рек и передающими стоками прилива из моря. Морфологические характеристики боковой приточки в устьях рек со длиной и глубокой, морфология разрезов, поперечных сечений и гидрометрические, гидравлические факторы, а также и расходы, наклонения, скорости, диаметр песчанных частиц, и т.д взаимодействуют функциональным отношением.

В рукаве Хамлуонг: С 1865 по 2000 гг. средняя ширина русла реки участка от устья села Тхыа Дик к стороне верхнего бьефа при селе Дин Чунг, уезда Бин Дай около 13км, следующее:

Таблица 4

Средняя ширина реки Хамлуонг [3]

Год	Средняя ширина (м)
1865	2936
1968	2511
1988	2490
1994	2455
2000	2300

Сравнив источники данных с 1865г. на сегодняшний момент, составлены французами, отмечаем следующие изменения устья Кыа Дай:

С 1865 по 1968 гг. ширина русла реки на устье реки берет начало от села Тхыа Дик, уезда Бин Дай и простирается к верхнего бьефа километров 14, затем суживается со средним отложением 5м/год.

С 1968 по 2000гг. степень отложения частиц в русле реки уменьшается приблизительно на 3.5м/год.

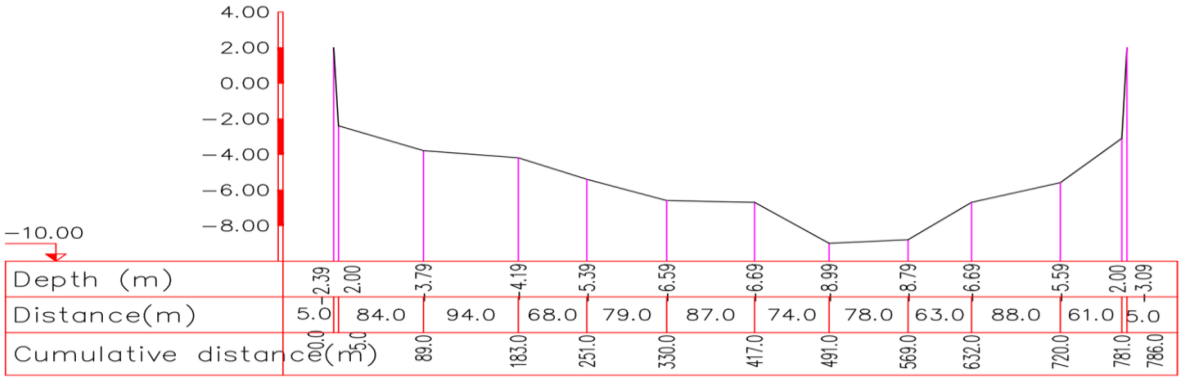


Рис. 3. Поперечное сечение в устье реки Хамлуонг

Исходя из топографических данных устьев реки Кыу Лонг: устье Тиеу (2002г.), устье Дай (1999г.), Ба Лай (2000г.), Хамлуонг (2000г.), Кочьен и Кунг-Хау (2001г.), Дин Ань (2001г.), Чан Де (2002г.) расчеты характеристик морфологии русла реки сводятся на таблице 5.

Ныне, если с гавани берется длина устья около 13км., то средняя ширина речного участка составляется 2260м, средняя глубока – 8.83м, отношение $\sqrt{B}/h = 5.39$.

По отношению $\sqrt{B}/h$ всех рукавов отмечается, чем дальше от устья течет, тем больше отношения, доказывается результатами расчетов, приведенных в таблице 5:

Таблица 5

Коффициент √B/h устья Меконг [2]

№	Устье реки	√B/h
1	Тиеу (Tieu)	3.92÷5.03
2	Дай (Dai)	5.59÷7.09
3	Балай (Ba Lai)	1.52÷4.60
4	Хамлуонг (Ham Luong)	5.70÷6.97
5	Кочьен (Co Chien)	3.76÷4.53
6	Кунг-Хау (CungHau)	5.82÷8.15
7	Дйнь-Ан (Dinh An)	3.46÷6.07
8	Тран-Де (Tran De)	4.66÷4.92

Из таблицы установлено, что зависимость между расширением русла реки и глубиной устья Меконг относительно мало колеблется. Это показывает достаточно высокую стабильность боковой приточки по направлению стока реки Меконг.

Другие устья на дельте равнины как Ба Лай, Дин Ань, Кунг-Хау имеют быстрее увеличение отношения зависимости от ширины и глубины. При маленьком изменении глубины, ширина этих рек изменяется быстро. Образуется тенденция, что постепенно расширяется русло реки, поднимается и ее дно, когда приток течет из реки на устье.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Все устья реки Меконг расширяются к морю и наклонение русла реки на системе рек маленькое и в нижнем бьефе дельты среднее дно отрицательное.
2. Морфология боковой приточки в районе устьев находится под влиянием сильного воздействия между притоками из рек и передающими стоками прилива из моря.
3. Зависимость между расширением русла реки и глубиной устья Меконг относительно мало колебляется.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хо Чонг Тиен. Изучения изменений боковой приточки речных каналов в провинции Бенче, ориентировка планирования и направление технических решений против бедствия // Издательство: Научно-исследовательский Институт водного хозяйства Юга, 2001. – 98 с.
2. Нгуен Тхи Хиен. Определение способов прогноза оползня и установка устойчивой галереи на берегах для социально-экономического развития на провинции Бенче // Издательство: Научно-исследовательский Институт водного хозяйства Юга, 2006. – 122 с.

3. Нгуен Дык Выонг. Изучение района устья реки Хамлуонга и предложения решений для правления целесообразным извлечением. Издательство: Водные ресурсы университета, Ханой, 2004. – 174 с.
4. Река Меконг: www.wikipedia.org. 05/05/2013.

ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ В ЗОНЕ РЕКИ МЕКОНГ(ВЬЕТНАМ)

Фунг Тхай Зыонг, Тринь Фи Хоань,Фан Хоанг Линь, Фан Ван Туан, Тон Шон

Научный руководитель: Савичев О.Г.

Томский политехнический университет, г. Томск

ВВЕДЕНИЕ

На основе существующих геологических материалов, мы видим что геологическая структура в зоне реки Меконг достаточно простая. Вся территория провинции расположена в провисающей зоне вниза по течению бассейна реки Меконг с появлением младших отложений Кайнозоя, образование из коренной породы совсем не появляется. Стратиграфией в этой зоне в основном являются отложения неогеновые и отложения четвертичного периода.

Неогеновые отложения[1,2,3,4,5]:

+ Неогеновая система, средне-верхняя миоценовая стратиграфия - Геологическая формация Бен Че (N12-3bt)

Расположение этих отложений широкое по большой части реки Хамлуонг, но полностью покрывается Миоценовыми отложениями верхней формации Фунг Хиеп и более молодыми образованиями.

Такая формация располагается в скважине LK.218 в городе Бен Че на глубине от 548м и меньше. Состав отложений, состоящий из следующих компонентов: в нижней части мелкозернистые песчаники светло-серого цвета вперемежку с глинопорошками серо-зеленого и серо-бурого цвета. В верхней части среднезернистые и мелкозернистые песчаники серо-желтого, сероватого цвета. В соответствии с геофизическими материалами, толщина формации постепенно увеличивается по направлению к уздам Ба Чи и Тхань Фу, от 70 до 200м.

+ Неогеновая система, средне-верхняя Миоценовая стратиграфия - Геологическая формация Фунг Хиеп (N13ph)

Такая формация определяется на основе стратиграфической скважины Хау Жанг в городке Фунг Хиеп. Расположение этих отложений в зоне Хамлуонг широкое, но покрытое Плиоценовыми отложениями нижней формации Кан Тхо. Эти отложения размещаются в скважинах LK.218 в городе Бен Че на глубине от 454 до 584м, и размещаются в уезде Мо Каи, в скважине LK.22 на глубине от 420 до 504 м.Толщина формации составляет от 84 до 130м. Снизу состав отложений превращаются постепенно от крупных до мелкозернистых частиц, состоящие из двух следующих главных вида:

Вид 1: Гравелистые песчаники сероватого, зеленоватого и желтоватого цвета. Мелкие и среднезернистые песчаники, разбросаны ракушки и др.

Вид 2: Аргиллиты, глинопорошки вперемежку с немногими тонкими слоями мелкозернистых песчаников, пестрого желто-бурого цвета, толщина составляет от 30 до 60м.

+ Неогеновая система, нижняя Плиоценовая стратиграфия - Геологическая формация Канн Тхо (N21ct)

Такая формация определяется на основе скважины в городе Канн Тхо. В зоне реки Хамлуонг отложения этой формации располагаются в скважинах LK.218 на глубине от 358 до 454 м, и в скважинах LK.22 на глубине от 358 до 420м. Толщина формации составляет 96м. Компоненты отложений состоят из двух следующих вида:

Вид 1: на глубине от 374 до 454 м, в основном песчаники и малостьюгравия вперемежку с малочисленными слоями алевролитов, пепельно-серого и желто-бурого цвета. Толщина составляет 80м.

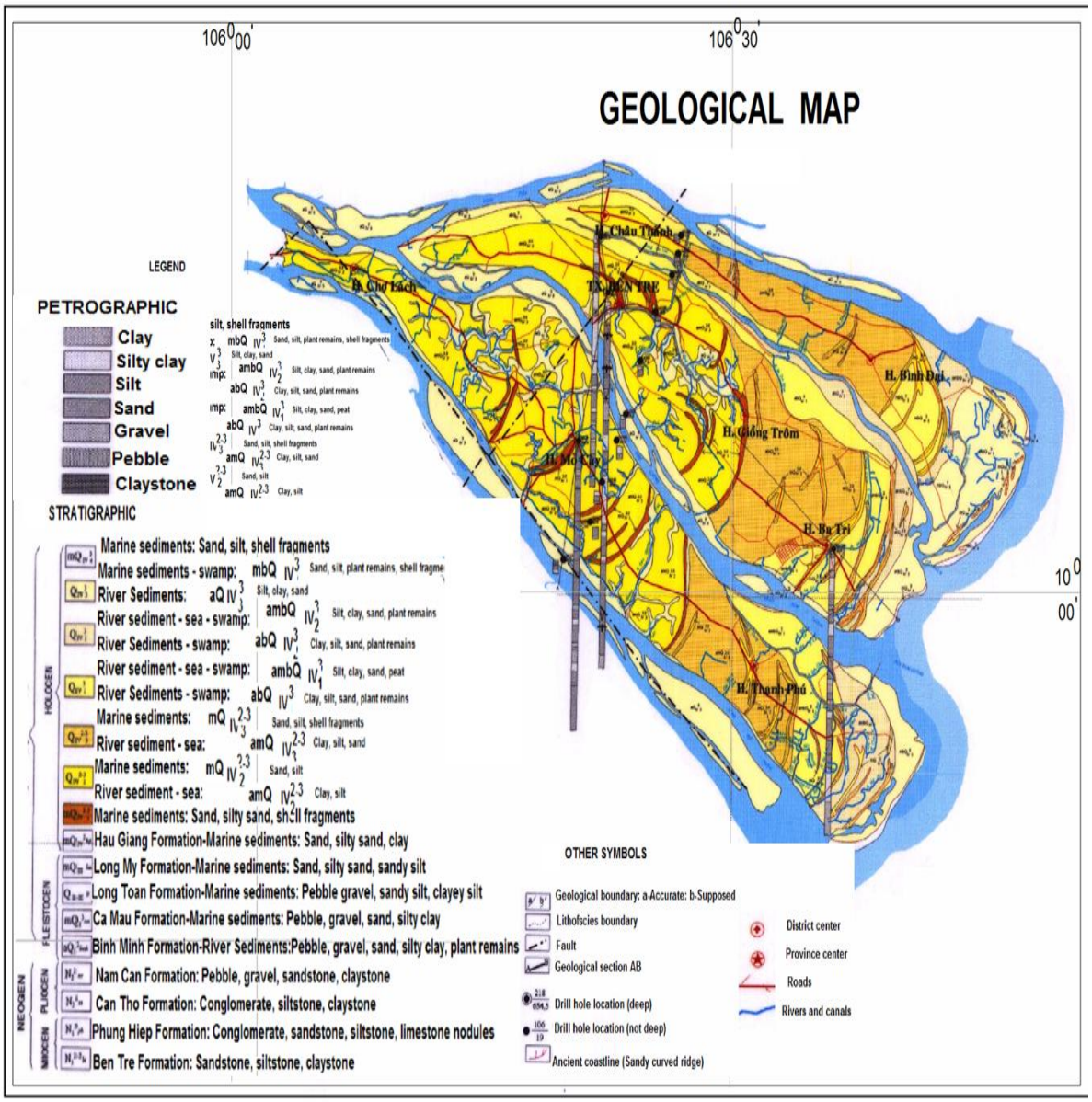


Рис. 16. Геологический район исследования

Вид 2: на глубине от 358 до 374 м, компоненты отложений в основном алевролиты, аргиллиты и конгломератные глинопорошки вперемежку с тонкими слоями песчаников пепельно-серого и желто-бурого цвета, существует окаменелый латеритный желез. Толщина составляет 80м около 16м.

+ Неогеновая система, Плиоценовая стратиграфия - Геологическая формация Нам Кан (N22nc)

Такая формация определяется на основе скважин в Нам Кан, провинции Ка Мау. В зоне реки Хамлуонг отложения этой формации располагаются в скважине LK.218 на глубине от 236 до 358 м, и в

скважинах LK.22 на глубине от 280 до 358м. Эти отложения, покрытые Плейтоценовыми осадочными породами формации Бинь Минь. Компоненты отложений в основном гравелистые пески, среднезернистые и мелкозернистые пески вперемежку с тонкими слоями окаменелых глинопорошков. Толщина формации меняется от 78 до 122м.

Четвертичные отложения

+ Четвертичная система, нижняя Плейтоценовая стратиграфия - Геологическая формация Бинь Минь (Q11bmh)

Геологическая формация определяется на основе материалов в скважине в уезде Бинь Минь, провинции Винь Лонг. В зоне реки Хамлуонг отложения этой формации располагаются в скважине LK.218 на глубине от 180 до 236 м, и в скважине LK.22 на глубине от 200 до 280м. Толщина формации от 76 до 80м. Компоненты отложений состоят из двух следующих вида:

Вид 1: на лубине от 233.4 до 280 м, в основном гравия, гальки вперемежку с желто-буровыми песками. Мульти-минеральные компоненты гальки с латеритом и конгломератными известняковыми частицами. Толщина составляет 47 м.

Вид 2: На лубине от 180 до 233.4 м, состоящий из след. компонентов: в нижней части существуют суглинистые порошки в виде блока, буро-желтого и бело-пестрого цвета. В среднем слое песчаные порошки тонкого расположения, уровень соединения слабый. В верхней части размещается глинистый слой с толщиной 4.2 м. Толщина этого вида составляет 53 м.

+ Четвертичная система, нижне - верхняя Плейтоценовая стратиграфия - Геологическая формация Ка Мау (mQ11cm)

Геологическая формация определяется на основе материалов в скважине LK.215A в провинции Ка Мау. В зоне реки Хамлуонг отложения этой формации располагаются в скважине LK.218 на глубине от 134 до 180 м, и в скважине LK.22 на глубине от 132 до 200 м. Отложения, происходящие из мелководного прибережного океана, компонентами являются гравелистые пески с тонкими слоями глинопорошков. Толщина это формации изменяется от 46 до 68 м.

+ Четвертичнаясистема, средне - верхняя Плейтоценовая стратиграфия - Геологическая формация Лонг Тоан (mQ12-3lt).

Геологическая формация определяется на основе материалов в скважине LK.3в Лонг Тоан, провинции Ча Винь. В зоне реки Хамлуонг, отложения этой формации располагаются в скважине LK.218 на глубине от 84 до 134 м, и в скважине LK.22 на глубине от 86 до 132 м. Отложения из мелководного прибережного океана на мангровых лесах

вдоль устья Хамлуонг. Компонентами в основном являются мелкозернистые, среднезернистые пески с малостью гравий вперемежку с тонкими слоями глинопорошками. Толщина этой формации изменяется от 46 до 68 м.

+ Четвертичнаясистема, верхняя Плейтоценовая стратиграфия - Геологическая формация Лонг Ми (mQ13lm)

Геологическая формация определяется на основе материалов в скважине LK.211в Лонг Ми, провинции Хау Жанг. В зоне реки Хамлуонг, отложения этой формации располагаются в скважине LK.218 на глубине от 20 до 84 м, и в скважине LK.40 на глубине от 86 до 132 м. Отложения из мелководного прибережного океана на мангровых лесах вдоль устья Хамлуонг. Компоненты в основном состоят из следующих предметов, таких как: пески в нижней части и мелкозернистые пески с глинопорошками в верхней части. Толщина этой формации изменяется от 46 до 64 м.

+ Четвертичная система, нижнее - средняя Голоценовая стратиграфия – морской генезис (mQ21-2)

Эти отложения широко распространены в зоне реки Хамлуонг в скважинах на глубине более 20 метров. Состав отложений в основном из мелкозернистого песка и глинопорошки вперемежку с глинопорошками пепельного цвета. Толщина изменяется от 5 до 10 метров.

+ Четвертичная система, средняя Голоценовая стратиграфия – морской генезис (mQ22)

Эти отложения широко распространены в зоне реки Хамлуонг в скважинах на глубине более 15 м. Состав отложений в основном из мелкозернистого песка и глинопорошков вперемежку с слоями глинопорошков пепельного цвета. Толщина изменяется от 5 до 10 метров.

+ Четвертичная система, средняя Голоценовая стратиграфия, болотно-морской генезис (mbQ22)

Такие отложения распределяются видом длинных узких полос. Состав отложений в основном из глинистых пороков, содержащих растительную труху, в некоторых местах существуют тонкие линзы торфа. Толщиной от 2 до 3 метров.

+ Четвертичная система, верхнее - средняя Голоценовая стратиграфия – морской генезис (mQ22-3)

Эти отложения разбросаны в песчаных дюнах в виде удлинительного лука. Их покрывает верхними Голоценовыми отложениями. Состав отложений в основном из мелкозернистого песка вперемежку с глинопорошками. Толщина изменяется от 5 до 10 метров.

+ Четвертичная система, среднее - верхняя Голоценовая стратиграфия – речно-морской генезис (amQ22-3)

Эти отложения широко распространены в большинстве зоны реки Хамлуонг. Из-за покрытия Голоцненовых отложений, их перемежающиеся полосы выявляются на поверхности. Состав отложений в основном из глинопорошков, глинопорошков вперемежку с мелкозернистыми песками. Толщина отложений изменяется от 5 до 10 метров

+ Четвертичная система, нижнее - верхняя Голоценовая стратиграфия, морской генезис (mQ231)

Эти отложения располагаются видом песчаных дюн, простирающихся отрывочно из Бинь Дай до Ба Чи и Тхань Фу. Этим являются следы бывших береговых линий. Составом отложений в основном являются мелкозернистые пески с глинопорошками и ракушками. Толщина отложений изменяется от 1 до 5 метров

+ Четвертичная система, нижнее - средняя Голоценовая стратиграфия, болотно-морской генезис (abQ231)

Эти отложения располагаются на большой площади и простираются вдоль реки Хамлуонг и других рек. Составом отложений в основном являются пески, песчаные глинопорошки с растительными трухами. Толщина отложений изменяется от 1 до 5 метров.

+ Четвертичная система, верхняя Голоценовая стратиграфия, речной генезис (aQ232)

Эти отложения располагаются в основном в русле реки Хамлуонг и других больших рек. Составом отложений в основном являются пески, пески вперемежку с глинопорошками сероватого, желто-серого, зеленовато-серого цвета. Толщина отложений изменяется от 1 до 5 метров. Ныне, на эти отложения продолжаются намываться, особенно после каждого сезона дождей, наводнения. Района, в которых распределяются пески для выравнивания, происходят из этих отложений.

+ Четвертичная система, верхняя Голоценовая стратиграфия, речно-морской генезис (amQ232)

Эти отложения располагаются в виде систематических полос, и простираются в зоне устья Хамлуонг и других рек. Распределение отложений полностью затапливается водой, составом отложений в основном являются пески, песчаные глинопорошки. Толщина отложений изменяется от 1 до 3 метров.

+ Четвертичная система, верхняя Голоценовая стратиграфия, морской генезис (mQ232)

Эти отложения располагаются в приморьских районах удлинительными полосами устьев. Составом отложений в основном являются мелкозернистые пески с глинопорошками и с ракушками. Это образование часто затапливается водой во время прилива. Толщина отложений изменяется от 1 до 4 метров

+ Четвертичная система, верхняя Голоценовая стратиграфия, болотно-морской генезис (mbQ232)

Эти отложения располагаются в приморских районах, сосредоточены в некоторых уездах, таких как: Тхань Фу, Ба Чи. Составом в основном из песчаных глинопорошков с растительными трухами. Толщина изменяется от 1 до 5 метров.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Стратиграфией в этой зоне в основном являются отложения неогеновые и отложения четвертичного периода.

2. Неогеновые отложения с 4 типичный системы и Четвертичные отложения с 15 систем

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хо Чонг Тиен. Изучения изменений боковой приточки речных каналов в провинции Бенче, ориентировка планирования и направление технических решений против бедствия // Издательство: Научно-исследовательский Институт водного хозяйства Юга, 2001. – 98 с.
2. Хо Чонг Тиен. Изучения изменений боковой приточки речных каналов в провинции Бенче, ориентировка планирования и направление технических решений против бедствия // Издательство: Научно-исследовательский Институт водного хозяйства Юга, 2011. – 126 с.
3. Нгуен Ху Конг. Определение способов прогноза оползня и установка устойчивой галереи на берегах для социально-экономического развития в провинции Бенче // Издательство: Научно-исследовательский Институт водного хозяйства Юга, 2011. – 203 с.
4. Нгуен Дык Выонг. Определение способов прогноза оползня и установка устойчивой галереи на берегах для социально-экономического развития в провинции Бенче // Издательство: Научно-исследовательский Институт водного хозяйства Юга, 2006. – 65 с.
5. Нгуен Тхи Хиен. Определение способов прогноза оползня и установка устойчивой галереи на берегах для социально-экономического развития на провинции Бенче //

Издательство: Научно-исследовательский Институт водного хозяйства Юга, 2006. – 122 с.

ГЕОЛОГИЯ ПОД РЕКОЙ И ГЕОЛОГИЯ – ГИДРОЛОГИЯ В ЗОНЕ УСТЬЯ ХАМЛУОНГ (МЕКОНГ-ВЬЕТНАМ)

Фунг Тхай Зыонг, Тринь Фи Хоань,Фан Хоанг Линь, Фан Ван Туан, Тон Шон

Научный руководитель: Савичев О.Г.

Томский политехнический университет, г. Томск

ВВЕДЕНИЕ

Отойти в прошлое более чем 2000 лет назад, когда море постепенно отступало, и вся равнина реки Меконг быстро сдвигалась в сторону моря, на каждом этапе отступления моря начали образоваться песчаные дюны. Только в исследовательском районе имеются около 20 полос песчаных дюн, располагающихся параллельно морской береговой линии по направлению изнутри, отмечающие процесс продвижения к морю в этом районе.

Отложения в устьях реки Меконг имеет Неоген - четвертичный возраст с толщиной 320 - 360 м, внизу пласта Неоген – четвертичного возраста находится пласт коренной породы. Толщина Четвертичных отложений составляет в среднем 180м, включают в себя 2 компонента: Плейстоценовые и Голоценовые отложения.

- Геология под рекой Хамлуонг[1,2,3]:

+ Новый Голоценовые отложения

++ Верхний слой донных отложениях реки Хамлуонг состоится из илистого слоя с глубиной ниже донной поверхности примерно 8 м, в некоторых местах до 12м. Илистый слой делится на 2 слоя:

Аллювиальныйилистый слой: зелено - серый цвет, толщина обычно составляет 20-30 см, что является местом обитания видов бентосов, имеет постоянное в взаимодействие с о водной средой, страдаетот влияний течения, прилива и отлива, волн и т.д.

Слой из глинистого ила:Тугопластичый, двустворчатые моллюски и водоросли обитают также в этом слое.

++ Илисто-песчаный слой: толщина около 8 м, в том числе осадок красно-серого цвета и мелкозернистые пески. Число водорослей и двустворчатых моллюск значительно уменьшается.

++Толщина Голоценого последнего илистого слоя составляет 5 м, в нем имеется серо-зеленый песок, мертвые двустворчатые моллюски разбросаны в слое.

+ Внизу новых Голоценовых отложений располагается старинный аллювиальный слой Плейстоценого возраста, и следует за ним коренная порода.

Каждый слой отложений отражает геохимические условия окружающей среды, источник материалов во время их формирования. По результатам фактических изучений геохимиков то осадочный слой имеет отражение и тесное отношение с окружающей средой в свой толщине с 0 до 30см от донной поверхности вниз. В связи с этим, при оборе проб в устье реки Хамлуонг, мы применили способ отбора проб от донной поверхности вниз на глубине около 20 см.

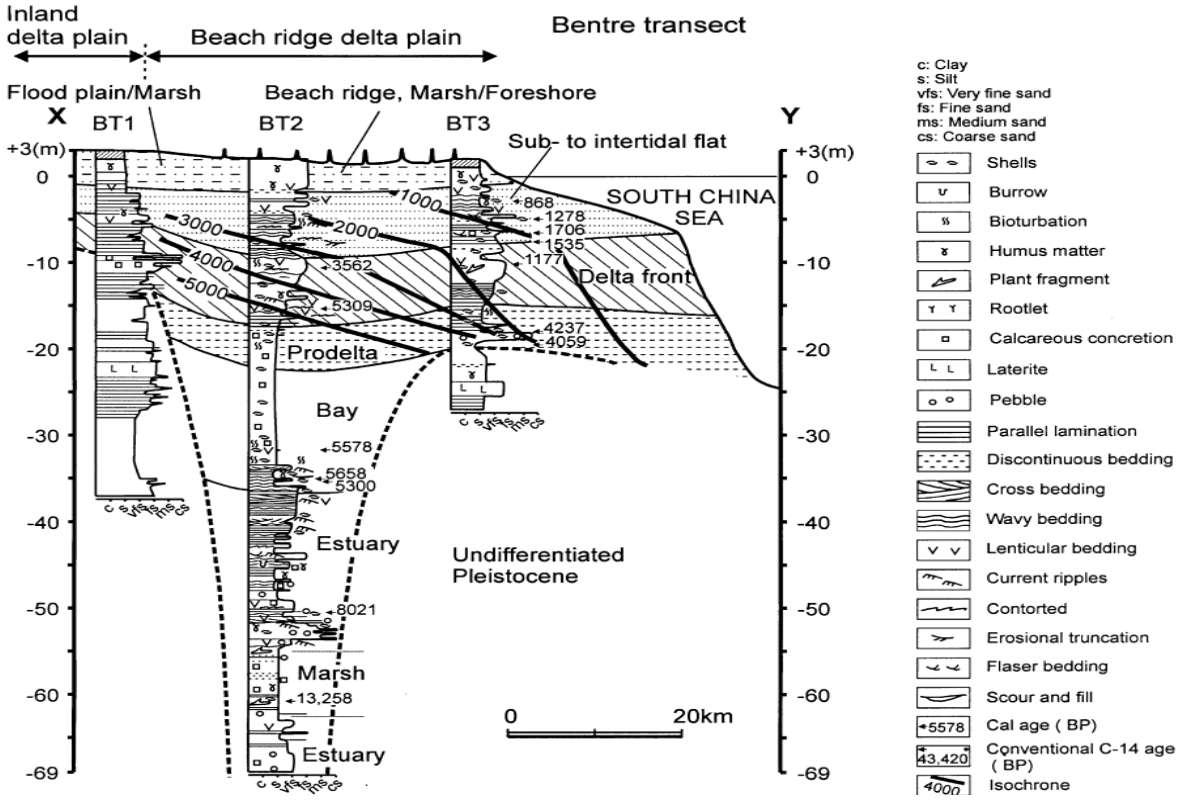


Рис. 17. Слои осадков в устье реки Меконг[1]

- Геология – гидрология в зоне реки Хамлуонг

Результаты исследований по геологии – гидрологии, связанные с устойчивости грунта берегов реки Хамлуонг, в настоящее время очень ограничены. Однако существуют некоторые результаты изыскания подводных вод, приводящие доказательства о том, что в неустойчивых местах вдоль реки Хамлуонгподземная вода распределяется на глубине

около 1.5 м внизу поверхности земли. Наряду с этим, также определили, что стабильный уровень подводных вод обычно размещается вверху уровня подземных вод в скважинах с невеликой разницей, около 20-30 см. Это показывает, что пласт из глинистого ила, распределяется в самом верхнем слое, считая от земной поверхности, имеет очень маленький коэффициент проницаемости из-за того, что основные материалы являются глинистыми частицами.

Вниз по течению бассейна реки Меконг и устье реки Хамлуонг в частности, формируются из молодых аллювиальных отложений, имеющих речно-морской генезис с довольно большой толщиной. Стратиграфия состоит из двухслойной структуры до глубины 50м, в том числе, верхний слой из глинистого ила, являющийся относительным водонепроницаемым слоем, и слой из мелкозернистых песков, являющийся относительным водоносным слоем. Водоносный слой имеет тесное гидравлическое соотношение с течением реки Хамлуонг следовательно, местоположение подземных вод в этом песчаном слое несомненно эквивалентное с уровнем воды в реке Хамлуонг.

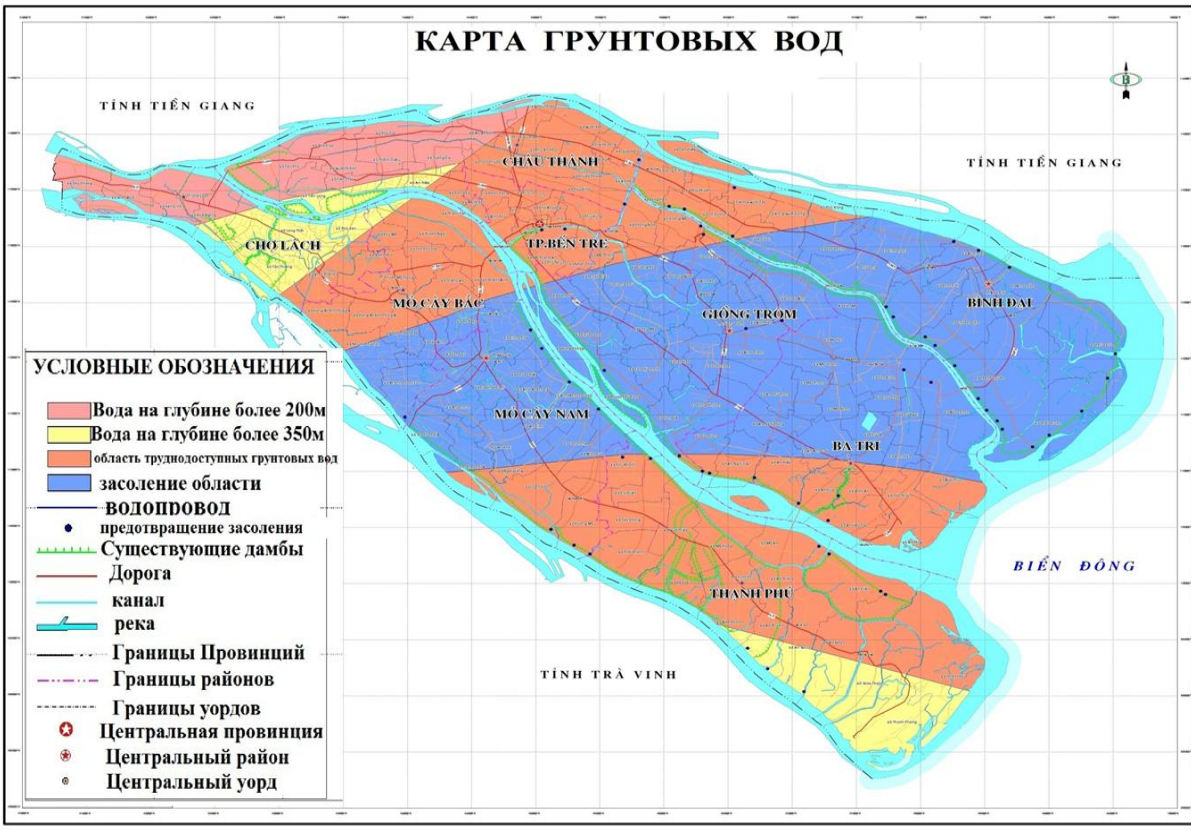


Рис. 18. Подземные воды района исследования

В связи с верхним покрытием относительного водонепроницаемого слоя из глинистого ила, подземная вода в песчаном слое является

напорной водой. Напор воды в песчаном слое является именно напором водяного скважистого отверстия. Его действие – уменьшает значения напряжения, действующие на почвенные частицы, из которого, снижает значения интенсивности по сопротивлению почвенного обрезания, воздействующий мелкозернистым пескам превращаться в текучее состояние, следовательно, возникает явление песчаной текучести. Явление песчаной текучести легко происходит в соответствии с чем, что частицы песков мелкозернистые, равномерные и круглые (в связи с морским генезисом).

Подземные воды в слое из мелкозернистых песковнепрерывно текут, создавая поток с несомненным гидравлическим значением градиента. Из-за гидравлического соотношения с потоком реки Хамлуонг, когда гидрологический режим реки Хамлуонг изменяется, то поток подземных вод в песчаном слое также изменяется, следовательно, структура песка меняется в соответствии с расположением снова песчаных частиц. Эти изменения могут произойти внезапно в связи с чем, что гидрологическая динамика внезапно изменяется. Из которого, вода из пористостей не успевает избежать, приводит к созданию избыточного значения водяного пористого напора, воздействует больше возникновению явления песчаной текучести. Это одна из причин внезапных оползней берегов реки Меконг во время сезона водного изменения.

В глинисто-илистом пласте, кроме мелкозернистых полостей и слоев, скрываются потенциальные явления песчаной текучести. В связи с результатом изысканий обнаруживались еще пузыри или пористости, содержащие сероводород (H2S) или метана. Такие газа образуются из растительного разложения в отложениях зоны реки Хамлуонг. При деформации топографии из-за оползней, газы выпорхнут из того, и создаются местные вакуумные зоны в почвенных блоках.

Подземные воды передвигаются с большой скоростью к местам, где существуют вакуумы, ускоряют сильно явление песчаной текучести, явление подземной эрозии и явления распада. Эти явления приводят к деформации почвенных блоков с большой интенсивностью, следовательно, устойчивость грунта внезапно исчезает.

Это является объяснением о явлении, которое оказывает громкие звучания (похожие на поток водопада, как местные жители рассказывают) при каждом возникновении эрозии берега рек.

Коротко говоря, что гидрогеологические условия являются важными факторами по воздействию на неустойчивый процесс, который в настоящее время состоится в некоторых местах на берегах

реки Хамлуонг. Однако, в связи с большим количеством ила, процесс намыва происходит чаще всего.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Отложения в устьях реки Меконг имеет Неоген - четвертичный возраст, включают в себя 2 компонента: Плейстоценовые и Голоценовые отложения.

2. Отложения состоит 2 слоя: Новый Голоценовые отложения и Плейстоценого возраста

3. Вниз по течению бассейна в устье реки Хамлуонг в частности, формируются из молодых аллювиальных отложений, имеющих речно-морской генезис с довольно большой толщиной (до глубины 50м) следовательно, местоположение подземных вод в этом песчаном слое несомненно эквивалентное с уровнем воды в реке Хамлуонг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Thi Kim Oanh Ta et al,. Holocene delta evolution and sediment discharge ofthe Mekong River, southern Vietnam // Quaternary Science Reviews. – 2002. – № 21, Pp. 1807–1819.
2. Фунг Тхай Зыонг. Факторы влияют на процесс земляного формирования провинции Бенче // Издательство: Педагогический университет Ханой. – 2008. – № 3. – С. 74–83.
3. Фунг Тхай Зыонг. Универсально оценить природные условия для ориентировки целесообразного использования земли сельскохозяйственного развития на провинции Бенче // Диплом Магистра, Издательство: Педагогический университет Ханой, 2009. – 146 с.

ПРИЛИП И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СТОК РЕКИ МЕКОНГ (ВЬЕТНАМ)

Фунг Тхай Зыонг, Тринь Фи Хоань,Фан Хоанг Линь, Фан Ван Туан, Тон Шон

Научный руководитель: Савичев О.Г.

Томский политехнический университет, г. Томск

Течение реки Меконг

Река Меконг имеет огромную водосборную территорию, в пределах которой условия формирования водного стока существенно изменяются. Вследствие этого колебания расходов воды и их

внутригодового распределения могут быть весьма значительными. Неравномерным является и распределение водного стока по протокам (табл. 13, рис. 21).

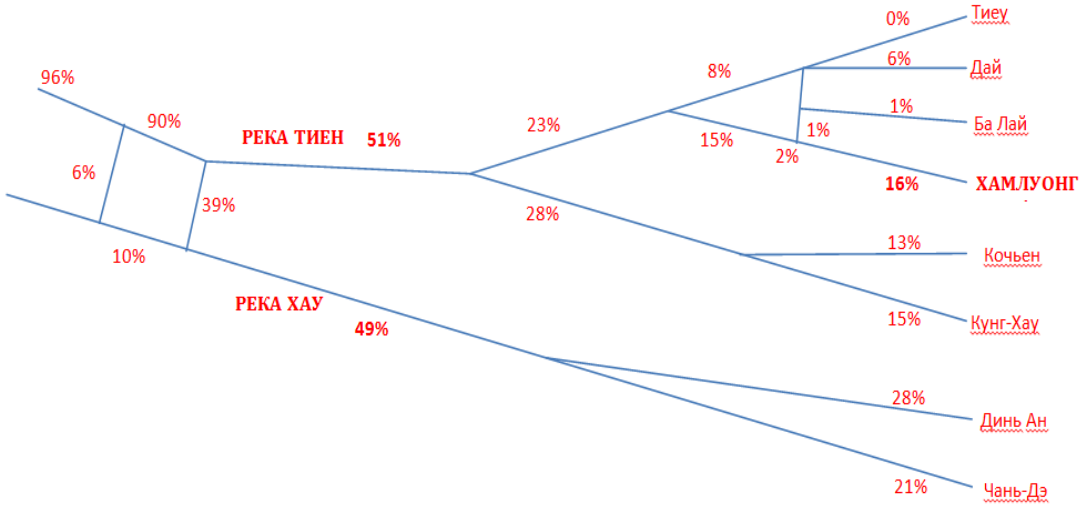


Рис. 1. Распределение стока по протокам реки Меконг на участке его нижнего течения

Таблица 1

Среднемесячные и годовые расходы воды в нижнем течении реки Меконг [4], м3/с

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Устье Тиеу (Tieu)	334	195	133	103	136	380	601	896	1119	1137	878.6	567	540
Устье Дай (Dai)	667	389	266	206	273	760	1203	1792	2239	2273	1757	1135	1080
Балай (Ba Lai)	83	49	33	26	34	95	150	224	280	284	219.6	142	135
Хамлуонг(Ham Luong)	1168	681	465	360	478	1330	2104	3137	3918	3978	3075	1986	1890
Устье Кочьен(Co Chien)	1001	584	399	309	409	1140	1804	2689	3358	3410	2636	1702	1620
Устье Кунг-Хау (CungHau)	1084	632	432	335	443	1235	1954	2913	3638	3694	2855	1844	1755

Паводковой период в нижнем течении реки Меконг начинается с июня и заканчивается в ноябре. В это время значительная часть дельты площадью около 1.2 – 1.4 млн. га затапливается (в основомна

территории Донг Тхап Мыой и Ты Зак Лонг Суен). Подтопленный участок имеет протяженность 50-70 км от побережья. Паводковый сток только по протоке Тиен в 2012 г. в среднем составил 12408 м3/с. Наибольший среди рукавов Тиен расход воды в паводок 2012 г., как и в целом для всего года, наблюдается в протоке Хамлуонг (3397 м3/с). Однако в разные годы соотношение между стоков по различным протокам может достаточно сильно меняться (табл. 2).

Таблица 2

Средние паводковые расходы воды в нижнем течении р. Меконг в 2000 и 2012 гг., м3/с

Название протоки	**2000 г. [2]**	**2012 г.**
Тиеу	3837	970
Дай	2400	1941
Балай	1189	243
Хамлуонг	3425	3397
Кочиен	5600	2912
Кунг Хау	3090	3154

Меженный период в нижнем течении реки Меконга, в целом, и впротоке Хамлуонг, в частности, начинается с декабря предыдующего календарного года и заканчивается в мае следующего года. Меженный сток составляет в среднем 22 % от суммарного годового стока. Наиболее многоводной протокой в межень в среднем такдже является Хамлуонг (табл. 3).

Таблица 3

Средние паводковые расходы воды в нижнем течении р. Меконг в 2000 и 2012 гг., м3/с

Название протоки	**В среднем за многолетний период**	**Экстремально маловодный период (апрель 1980 г.) [2]**
Тиеу	237	153
Дай	474	308
Балай	59	23
Хамлуонг	829	143
Кочиен	710	180
Кунг Хау	770	196

Таким образом, анализ результатов исследования позволяет сделать следующие выводы.

Прилип и его влияние на сток реки Меконг

+ Прилив, отлив в устье Меконг

Устье Меконг находится под в основном влиянием прилива Южно-Китайского моря, отражающегося полудневным приливом. За каждый год происходят до 290 дней с неравномерным полудневным приливом.

Почти в дни в год происходят два раза водного действия: 2 раза понятия и 2 раза снижения воды. День, у которого случается сильный прилив, разница между пиком и самой низкой точкой прилива составляет от 2.5 до 3.5м, во время несильного прилива, разница около 1м. Время между двумя приливами в день составляет 10-12 часов.

В каждом приливном цикле (половина месяца), начинаются 1-2 дня несильного прилива, до середины цикла происходят 3 дня сильного прилива, в конце 1-2 дня несильного прилива. Цикл сильного прилива обычно состоится в начале месяца (без луны) или в половине по лунному календарю (полнолуние). Максимальный уровень воды происходит в январе или декабре, самый низкий уровень воды обычно в июне или июле каждого года.

Чем ближе к реке, приливная амплитуда тем уменьшается в связи с поднятием волнистого подножия. На реке Хадуонг, в сухой сезон, после катания с длиной около 45 км, величина приливных волн падает до 92%, и продолжение катания еще около 25 км до Чо Лать, величина составляет примерно 75% [1].

Влияние прилива на поток

В сети рек, каналов, канав в устье Хамлуонг существуют довольно сильные приливы. Плотность каналов составляет 20-30м/га, занимающая около 10-15% от общей площади природы. Русла глубокие, широкие, с небольшим уклоном и с большой приливной амплитудой, следовательно, приливы могут вторгаться во внутрь полей, от побережья до 50-100 км. Именно это воздействует на стока реки и показано в таблице 4.

Таблица 4

Средний расход воды (2010г.) на устье реки Хамлуонга в сравнении с другими реками в системе реки Кыу Лонг [1]

Название устья	**Средний режим стока (м3/сек)**
Дай (Dai)	3536.11
Кочьен (Co Chien)	5540.66
Хамлуонг (Ham Luong)	2942.83
Кунг-Хау (CungHau)	2298.51

В общий поток входят следующие потоки: приливное течение, поток ветра, поток плотности и поток реки. Потока от верховьев разделяются на два сезона: наводненный и сухой. Именно разница между этими двумя сезонами, наряду с воздействием приливного течения, создают для стока реки Хамлуонг с различные характеристики:

Таблица 5

Некоторые характеристики расходов вод реки Хамлуонга в меженном сезоне 1980г. [2]

Особенность	**Хамлуонг**
QМакс (+)(м3/сек)	2930
QМакс (-)(м3/сек)	3130

В том числе:

Qmax (+): Сток во время отлива

Qmax (-):Сток во время прилива

Из приведенных данных (табл. 5) , мы видим, что сток прилива (3130 м3 / с) больше, чем поток во время отлива (2930 м3 / с). Следовательно, мы знаем огромную роль приливного течения в целях формирования стока в реке Хамлуонг в маловодной сухой сезон в 1980 году (считается одним из сезона максимальной малой воды в истории).

Таблица 6

Некоторые характеристики расходов вод на устье реки Хамлуонга в паводковом сезоне 2000г. [3]

Особенность	**Хамлуонг**
QМакс (+)(м3/сек)	3611.45
QМакс (-)(м3/сек)	3447.22

2000 - ий год считается историческим наводненным годом, количество воды течло и верховья очень многое, однако, из данных в таблице 20 мы видим, что сток во время прилива меньше стока во время отлива незначительно. Из которого, мы знаем, что роль прилива огромная для образования стока в реке Хамлуонг даже во время сезона большого наводнения.

Зачастую, во время сухого сезона приливное течение составляет 40-70% общего течения реки Хамлуонг, а в сезоне наводнения, от 30 до 60%.

Годы, в которых происходили большие наводнения как в 1978 году, в 2000 году, линия процесса стока воды еще отражалась в виде синусоиды, приливное течение также повысил мгновенное течение до

почти 1.5 раза в станции измерения Хамлуонг. Таким образом, мы можем сказать, что приливный поток повышает сток воды в реках, это приводит к увеличению скорости потока, и в результате вызываются эрозия берега и препятствия другим деятельностьям жителей.

Обычно, прилив состоится рано и отступает поздно в притоках, время прилива в притоках долгое, вызывающее явление скопления прилива на притоках, в каналах вблизи от устья. Проблема провода прилива в реку вызывает несколькие трудности, такие как обводнение соленой воды во внутрь полей, такое действие приводит к серьезной нехватке пресной воды во время сухого сезона. В дни, происходят сильное наводнение наряду с сильным приливом, вода поднимается высоко и вызывается затопление и т.д. Тем не менее, для удаленных районов от устья, куда соленая вода не дойдет, во время прилива, пресная вода также поднимается вверх в реке, благодаря этому обводнять воды в поля.

В обратном, во время отлива, уровень воды понижается, возможно отводить, умывать квасцы с полей в реки. Кроме того, также можно воспользоваться приливами и двусторонними потоками в реке в целях осуществления судоходности для судов к причалу или обратно с экономией топлива. Привод прилива в реку также создает для зоны в устье изобилия и разнообразия водных организмов и растений.

Средний максимальный месячный перепад уровня воды в год

Таблица 7

Таблица расчетов максимального годового перепада среднего месячного уровня воды на реках [3]

Название реки	**Расстояние от Митхуон до Моря (км)**	**Станция**	**Крупнейший месяц Htb(cm)**	**Разница высоты Htb(cm)**	**Склон уровняводы *10-5**
Тиеу (Tieu)	106	Вам Чень (Vam Kenh)	24	87	0.820755
Дай (Dai)	107	Бйнь Дай(Binh Dai)	20	91	0.850467
Хамлуонг (Ham Luong)	102	Ан Тхуан (An Thuan)	27	84	0.823529
Кочьен (Co Chien)	92	Бен Трай (Ben Trai)	25	86	0.934783

Из указанной таблицы устанавливается, что перепад уровня воды различается в разных реках, максимальный перепад в реке Кочьен j= 9.35*10-6, минимальный перепад в реке Кыа Тиеу j= 0.821*10-6 и в реке

Хамлуонга = 0.823*10-6. Это обозначает, что приточная скорость реки Кочьен больше других рек. Поэтому здесь формируется возможность берегового размыва значительнее других рек на провинции.

Средний перепад поверхности воды рек расчитывается от Ми Тхуан до впадения в океан: река Кыа Тиеу i= 8.21*10-6 , река Кыа Дай i= 8.50*10-6 , река Хамлуонга i=8.23*10-6 , река Кочьена i= 9.34*10-6. По перепаду уровня воды показывают, что река Кочьен находится на стадии развития на самое близком расстоянии от Ми Тхуан до моря, что привели к перепаду уровня воды максимальному в паводковом сезоне, и образует размыв, в реке Меконг в основном происходит отложение, возможно и находится на стадии постепенной редукции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Максимальный уровень воды в устье реке Меконг происходит в январе или декабре, самый низкий уровень воды обычно в июне или июле каждого года.

2. Приливы здесь могут вторгаться во внутрь полей, от побережья до 50-100 км, поэтому это воздействует на стока реки.

3. Тем не менее, для удаленных районов от устья, куда соленая вода не дойдет, во время прилива, пресная вода также поднимается вверх в реке, благодаря этому обводнять воды в поля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Долотов А.В., Гапеева М.В., Козловский Е.В. Оценка загрязнения тяжёлыми металлами Уводьского водохранилища // Электронный научный журнал «Исследовано в россии». – 2007. – С. 1461–1470.
2. Даувальтер В.А., Кашулин Н.А. Эколого-экономическая оценка необходимости извлечения донных отложений оз. Нюдъявр Мончегорского района Мурманской области // Вестник МГТУ. – 2009. – Т. 14. – № 4. – С. 884–891.
3. Малахов И.Н., Алехина Т.Н., Иванченко В.В.,Бобко А.А., Журавель Н.Р. Условия формирования донных осадков устьевых участков рек днепровско-бугского лимана в условиях антропогенной нагрузки // Геология и полезные ископаемые 6.Мороз Н.А,. Закономерности распределения тяжелых металлов в донных отложениях прилег аюцей акватории АЭС // Удосконалення устаткування теплових атомних енергоустановок. – 2011. – С. 25–31.
4. Fairbridge, R.W. The estuary: its definition and geodynamic cycle // Chemistry and Biogeochemistry of Estuaries, Wiley, New York. – 1980, Pp. 1–35.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ В УСТЬЕ РЕКИ МЕКОНГ(ВЬЕТНАМ)

Фунг Тхай Зыонг, Хунь Тхи КиеуТрам, Ле Тиен Зунг, Чан Дык Хиеу

Научный руководитель: Савичев О.Г.

Томский политехнический университет, г. Томск

1. Разработка инструмента по взятию образцов речных донных отложений.

- Подготовка материалов для разработки инструмента по взятию образцов:

+ Пластиковая трубка с длиной 50-60см (рис. 1).

+ Крышка для пластиковой трубы (рис. 2).

+ Резиновые накладки, 4 винта, небольшой кусочек олова, использующийся для изготовления автоматического клапана (рис. 3).

+ Шест с длиной 10-12м (рис. 4).

+ Две веревки, с величиной как большой палец, длиной 10-12м (рис. 5).

+ Тонкая веревка (или цинк) с длиной около 1-1,5 м (рис. 5).

+ Камера мотоцикла или резиновый шнурок упругопластический, прочный (рис. 6).

+ Деревянный шест с длиной 60-70cm(рис. 7).

+ Ткань для завертывания шеста в начале, создается пробойником для земли (рис. 8).

- Обработка инструмента для взятия образцов:

+ Завертывать крепко пластиковую трубу в одно кончик шеста камерой (резиновым шнурком) (рис. 9).

+ Прикрепить маленькую резиновую накладку к крышке, закручивать винтом чтобы создать автоматический клапан(рис.10).

+ Закрыть нижний конец трубки крышкой. Используем тонкие веревки (или цинк) для проникания через отверстия на верхней крышке и плотно вязать в шест для того, чтобы крышка не выскакивает во время взятия образцов (рис. 11).

+ Связывать 2 конца шеста 2 –мя большими веревками (рис. 12).

2. Оборудования взятия образцов:

Выбрать лодку с нагрузкой от 5 по 7 тонн (узконосая лодка, высокая, малое раскачивание) (рис. 13).

3. Техника взятия образцов:

- Место взятия: после определения на карте места взятия образца, приезд к месту, взятие образцов от края берега около 15 - 20 метров (рис. 14).

- Проведение взятия образцов: (рис. 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26).

4. Результаты исследования

Инструмент для взятия образцов применились на практике. Через два раз отбора образцов в устье реки Меконг, особенно в 2014 году, с результатами:

Вьетнамская норма (QCVNXX: 2012/BTNMT) [8] состоит из двух степеней: степень A представляет собой предельное значение параметров, и обозначает что когда параметры превышают этот предел то начнется невыгодное влияние на жизнь водяных организмов и прибрежные экосистемы; степень B - предельное значение параметров, и когда параметры превышают этот предел то вызывают невыгодное влияние на жизнь водяных организмов и прибрежные экосистемы. На основе анализапроб устья реки Меконг мы находим, что содержания Zn, Cu, Pb, Cd меньше чем Вьетнамская норма, но As, Hg приблизительно равняются или превышают Вьетнамскую норму (мг/кг) (табл. 1).

Таблица 1

Содержание некоторых тяжелых металлов в донных отложениях в зоне реки Меконг, мг/кг.

Показатель	**Zn**	**Cu**	**Pb**	**Cd**	**As**	**Hg**
A (2014)	73.91	3.58	1.88	0.13	7.18	0.31
QCVNXX: 2012/BTNMT	124	18.7	30.2	0.7	7.24	0.13

Примечание: A – среднее арифметическое; QCVN XX: 2012/BTNMT – Вьетнамская норма [8].

При сравнении содержания тяжелых металлов в донных отложениях в устье реки Меконг с содержанием, имеющимся в других реках и районах на территории Вьетнама, то содержание тяжелых металлов в этой зоне находится в высоком уровне, тоже 2013(табл. 2).

Таблица 2

Среднее содержание некоторых тяжелых металлов, существующих в донных отложениях в зоне реки Меконг по сравнению с содержанием в других реках и районах на территории Вьетнама, мг/кг.

Показатель	**2014**	**[1]**	**[2]**	**[3]**	**[4]**	**[5]**	**[6]**	**[7]**
Zn	73.91	Н.д.	0.04	Н.д.	153.63	0.007	157	140.43
Cu	3.58	Н.д.	0.005	Н.д.	26.8	0.002	31.6	51.79
Pb	1.88	Н.д.	0.01	Н.д.	Н.д.	0.015	23.8	63.22
Cd	0.13	Н.д.	0.0001	Н.д.	0.07	Н.д.	0.10	0.34
As	7.18	9.485	Н.д.	2.30	9.1	0.005	Н.д.	1.16
Hg	0.31	Н.д.	Н.д.	Н.д.	Н.д.	0.00009	Н.д.	0.22

Примечание: н.д. – нет данных

5. Возможность использования растения в целях абсорбции тяжелых металлов в донных отложениях

5.1. Подготовка почвенной пробы

Объем пробы: нужно набирать около 6 кг - 5 кг для проведения эксперимента с Водяными ипомеямии 1 кг для анализа содержания тяжелых металлов в соответствии с проверкой.

5.2. Подготовка растительной пробы

Водяная ипомея: примерно 30 семян (1 г)

Семена Водяной ипомеи из растительного питомника. Качество семян гарантированное.

5.3. Инструменты и модели

+ Фаянсовый горшок, содержащий около 5 кг донных отложений.

+ Во избежание от выпадения пробы в ходе исследования, также во время отбора проб после проведения исследования, мы кладем клеенку во внутрь горшка(рис. 27).

+ Высота лесов от поверхности земли составляет 2 метра в связи с избеганием от срыва насекомых и домашних животных.

+ Наверху лесов покрыта сельскохозяйственная завеса в соответствии с защитой от солнца при начале прорастания растения. Кроме того, необходимо подготовить брезенты для покрытия во время дождя (из-за того, что Вьетнама находится в тропической зоне, часто дожди бывают). (рис. 28)

+ Вода, использована для орошения растения, взятая на том же месте, где донные отложения размещаются.

5.4. Содержание тяжелых металлов в отложениях после завершения проведения анализа

- В горшке с водяной ипомей

После эксперимента в течение 6 недель, содержание тяжелых металлов в донных отложениях значительно снижалось (табл.3).

Таблица 3

Содержание тяжелых металлов в отложениях после эксперимента (мг/кг)

Пункт	Zn	Cu	Pb	Cd	As	Hg
Вверх по течению	72.64	3.52	1.88	0.13	7.14	0.36
Водяная ипомея	43.78	3.34	1.84	0.02	2.80	0.12

Содержание мг/кг: Zn снижалось с 72.64до 43.78; Cu: с 3.52до 3.34; Pb: с 1.88 до 1.84; Cd: с 0.13до 0.02; As: с 7,14до 2.80; Hg: с 0.36до 0.12.

Из 6 элементов, изученных автором, снижение содержания Cd является самым высоким по сравнению с первой пробой.

- Содержание тяжелых металлов в стеблях, листьях и корнях растения «Водяной ипомеи»

Таблица 4

Содержание тяжелых металлов в стеблях, листьях растения «Водяной ипомеи» (мг/кг)

Пункт	Zn	Cu	Pb	Cd	As	Hg
в стеблях – листьях	19.20	11.67	3.57	1.04	2.08	0.00
в корнях	58.60	36.82	4.53	1.33	8.20	0.05

Содержание(мг/кг):Zn в стеблях – листьях самое высокое (19.20), содержание Hg (0.00) самое низкое. В корнях, содержание Zn (58.60) самое высокое, Hg (0.05) самое низкое. Сравнивать содержания в стеблях – листьях и в корнях, Водяной ипомеи, мы находим, что содержание тяжелых металлов в основном накапливается в корнях растения(табл.4).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

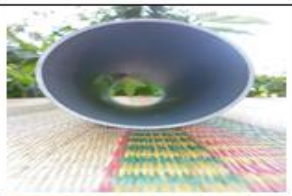
1. Содержание тяжелых металлов в донных отложениях реки Меконг, показатель Hg находятся в относительном высоком уровне, превышают Государственные нормы и за счет того, приводит к риску серьезного влияния на экосистемы, особенно на фруктовые сады в районе.

2. Содержание тяжелых металлов в отложениях после проведения исследования значительно уменьшается. Это свидетельствует, что использование растений Водяная ипомея, абсорбирующих тяжелые

металлы в донных отложениях до их удобрения в другие культуры, приносит высокую перспективность.

3. Метод использования растений Водяная ипомея в удалении тяжелых металлов в отложениях является простым методом, подходящий окружающей среде, несет небольшие расходы. Кроме того, содержание тяжелых металлов в основном накапливается в их корнях, поэтому, использование их в качестве продуктов, не приводит к риску влияния на здоровье людей и домашних животных.

Некоторые иллюстрации

П.п	рис	П.п	рис
1		15	
2		16	
3		17	
4		18	
5		19	
6		20	
7		21	

8		22	
9		23	
10		24	
11		25	
12		26	
13		27	
14		28	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hurt B.T., Jones M.J., Pistone G. Transboundary Water Quality Issues in the Mekong River Basin // Mekong River Comission. Water Studies Centre, Monash University, Australia, 2001.77 p.
2. MacAlister C., Mahaxay M. Mapping wetlands in the Lower Mekong Basin for wetland resource and conservation management using Landsat ETM images and field survey data // Journal of Environmental Management. – 2009. – № 90, Pp. 2130–2137.
3. Савичев О.Г., Фунг Т.З. Зональные закономерности изменения химического состава речных отложений сибири и условия его формирования // Известия Томского политехнического университета. – 2013. – № 1. – С. 157-161.
4. Зиеп Тхи Ми Хань. Изучение некоторых растений, которые имеют возможность абсорбции свинца (Pb) и кадмия (Cd) в земной среде// Журнал Хошиминского института естественных наук. – 2003. – № 2. – С. 89-95.
5. Донг Тхи Минь Хау. Изучение и отбор некоторых растений, которые имеют возможность абсорбции тяжелых металлов шламах, полученных после землечерпания в канавах// Журнал научной технологии. – 2008. – № 4. – С. 59-67.
6. EPA, Introduction to Phytoremediation, National Rish Management Research Laboratory, EPA/600/R-99/107, pp. 14-51 (2000)
7. О.Г. Савичев, Ю.Г. Копылова, Р.Ф. Зарубина, Н.Г. Наливайко, А.А. Хващевская. Методика эколого-геохимических исследований // Издательство Томского университета, 2012. – 183 с.
8. MacAlister C., Mahaxay M. Mapping wetlands in the Lower Mekong Basin for wetland resource and conservation management using Landsat ETM images and field survey data // Journal of Environmental Management. – 2009. – № 90, Pp. 2130–2137.
9. Meshkova L.V., Carling P.A. The geomorphological characteristics of the Mekong River in northern Cambodia: A mixed bedrock–alluvial multi-channel network // Geomorphology. – 2012. – № 147–148, Pp. 2–17.
10. Prathumratana L., Sthiannopkao S., Kim K.W. The relationship of climatic and hydrological parameters to surface water quality in the lower Mekong River // Environment International. – 2008. – № 34, Pp. 860–866.

11. Ramesh R., Ramanathan Al., Ramesh S., Purvaja R., Subramanian V. Distribution of rare earth elements and heavy metals in the surficial sediments of the Himalayan river system // Geochemical Journal. – 2000. – Vol. 34, pp. 295–319.

ПЕРСИДСКИЙ ЛАНДШАФТНЫЙ СТИЛЬ В АРХИТЕКТУРЕ ИСЛАМСКОГО САДА.

Хагшенас А

Научный руководитель: Родионовская И.С.

Московский государственный строительный университет, г. Москва

Анотация

На большей части территории Ирана существует проблема нехватки воды, можно расценивать эту землю, как часть суши с очень ограниченным количеством водных источников. В Иране во все времена вода являлась священным веществом и почиталась как святыня. Поэтому, персы действительно пытались создавать сады, такими, каким представлялся образ Рая в их умах. В статье приводятся сведения о климатических условиях Ирана, дается анализ известных иранских исторических садов, предложена классификация садов, определены факторы, обусловившие геометризм планировки персидских мусульманских садов и особенности использования в садово-парковом искусстве как специфического элемента сада.

Ключевые слова: персидский сад, сад, ландшафт, вода, тень и растительность.

Персидский сад также представляет собой репрезентативную интерпретацию стилистики мусульманских садов. Он яркий, красочный, благоуханный, жизнерадостный, наполненный светом и воздухом. Стиль также представляет собой «ближневосточную тему» мусульманского садового искусства. Однако персидский сад несколько иной: он больше по площади, имеет более крупный масштаб, более открытый (неплотно опоясанный застройкой), имеет более развитое обводнение и озеленение.

Характерными компонентами персидской садовой среды являются плоскостные «пленочные» бассейны с большим зеркалом воды, фонтаны различных размеров и форм, каскады, а также - каналы с открытой текущей водой, которыми оборудуются и сады жилищ, и городские сады.

По сравнению с арабским типом мусульманского сада, который имеет выраженную «архитектурную» сущность, персидский сад - представляется ландшафтным объектом «фито-архитектурного» плана, формирующимся не только в замкнутой среде застройки, но и во внешнем - градостроительном пространстве.

Персия территория современного Ирана - регион с несколько другим условиями и климатом. Несмотря на то, что на макроуровне она относится к географическому поясу жарко-сухого климата, она делится на две основные части: гористую, где сосредоточена основная часть населения, и безводную пустынную равнину.

Та и другая - характеризуются малым естественным обводнением территории. Основным источником воды являются талые воды гор, которые местные жители направляют в свои населенные пункты и города через систему подземных каналов.

Климат Персии (Ирана) горных районов отличается от регионов знойных пустынь.

Для южных территорий характерно жаркое, знойное лето здесь, температуры достигают +40*С., к тому же - с «оранжерейным» эффектом. Регион беден осадками (100-200 мм/год.).В горах их до 300. В зоне побережья Каспийского моря их выпадает 1000-2000 мм/год ,что весьно благоприятно для комфортной среды.[1]

Иранское нагорье с севера и юга замыкается двумя дугами окраинных горных систем.

Водные ресурсы. Реки отличаются маловодностью и имеют временный характер,так как большинство из них питается талыми водами.

При недостатке поверхностной влаги широкое применение получили грунтовые воды, добываемые и перемещаемые с помощью колодцев, глубина которых иногда достигает 150-200 м. и канатов - «каризов» или «канатов», протяженностью до нескольких километров.[2]

Почвы здесь разнообразны, но засоленность и наполненность щебнем - их общее негативное свойство.

В горах они более благодатны, но к сожалению, малочисленны.

Растительность.

Большая часть территории покрыта пустынной и сухостепной растительностью, образующей особую формацию - фригану. Для неё характерны подушковидные колючие кустарники высотой до 1 метра, напоминающие ежей с поднятыми иглами (аканто, ишоны, астрагалы и др.),различные виды полыни, ковыля, пырея, множество эфемеров.

Леса составляют лишь 7% территории и расположены в горах. На Каспийском побережье - густые и влажные высокоствольные и широколиственные леса, включающие ценнейшие породы деревьев: каштановый дуб, восточный бук, железное дерево, клен, граб, ясень, вяз, грецкий орех, платан, а также - богатый древесный подлесок. [3] Побережье Персидского и Оманского заливов почти всё заболочено. Здесь - царство тропической растительности, среди которой - мангровые леса. В оазисах - финиковая пальма.

Архитектурная среда в разных климатических зонах различна.

На большей части территории основные этно архе-типы - глинобитные дома с деревянным остовом и балками, на которых держится плоская земляная крыша, часто озеленяемая [4]. Окон в домах нет: свет проникает через двери или небольшие отверстия в крыше или стенах.

Другим этно-архетипом является глинобитные или сырцовые строения с внутренним двориком. На влажном юге - деревянные дома на высоких фундаментах (иногда - свайных) с высокими скатными крышами из тростника или соломы.

В небольших городах региона многие здания сохранили традиционный этнический облик и структуру. Под домом есть жилой подвал - аб-амбар (в Месопотамии - сердаб), в котором жители спасаются от жары.

Дом обычно окружен террасой. В каждом из жилищ имеется озелененный двор с небольшим бассейном, Чахарбаг пристроенный к зданию, или обстроенный по периметру.

В развитых городах к настоящему времени сформировалась современная средне- и многоэтажная застройка, почти лишенная этнических традиций: новые особняки, массовая застройка повышенной и средней этажности, многоэтажные здания почти всегда формируются в формах современной архитектуры. Однако прогрессивные архитекторы пытаются сочетать в новом зодчестве современный стиль с этническим зодчеством региона.

Особой четой образа жизни и быта населения является тяга к общественным местам - площадям, улицам, базарам, чайханам, баням. Это - зоны контактов населения. Здесь любят проводить досуг и общаться. Обычно, именно эти пространства благоустраиваются, озеленяются и обводняются. Так архитектура, выступающая в интеграции с природой, создаёт комфортные социально- экологические условия для отдыха и досуга этой функции населения.

Персидский ландшафтный стиль - исторически сложившееся направление в благоустройстве среды этого региона, сформировавшееся на основе местных традиций.

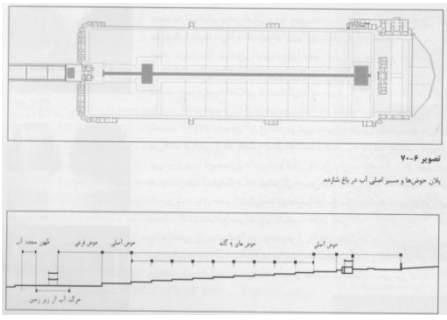
Еще в доисламский период в Персии сложился стиль охотничьих парков и царских садов развлечений - пайридезов. В их огороженном защищенном пространстве создавалась специфическая природная среда, отличающаяся от окружающего ландшафта. Со временем, этот вид природного пространства шагнул и в массовую архитектуру, сформировав особый - изолированный «сад- параднз» частного пользования.

В архитектуре персидского сада проявлены два аспекта: с одной стороны, он компенсирует недостаток растительности в среде природного окружения, с другой - создает ему явную альтернативу, искусственно формируя в садах те качества и черты, которых недостаточно (или нет) в окружающей природе. В этой связи в нем много искусственного (антропогенного). Можно считать, что персидский мусульманский сад - это архитектурно-инженерный ландшафтный объект, формируемый н поддерживаемый человеком.

Персидский сад имеет две ведущие архитектурные формы: в основе одной из них - сад чахар- баг, прототипом другой являются сад, формируемый на террасах[5].Первая формируется на относительно ровной территории вторая в условиях гористого рельефа. Специфический аспект любого наземного сада - его полное затенение, надземного - частичное.

Вода, тень и растительность - обязательные атрибуты сада. Солнечный свет и его эффекты были важным фактором структурного проекта в персидских садах. Из-за широтного положения Ирана тень была очень важна в саду, для чего использовали деревья и решётки. Павильоны и беседки также структурно включались в блокирование-архитектуру солнца. Персы окружали свои плодородные и благоустроенные сады стенами, создающими изолированные пространства, отгороженные от тяжелой природной среды. Природе рая соответствует тайна. Она же является смыслом и концепцией частного спрятанного сокровенного сада, недоступного извне. В этом аспекте, мусульманский персидский сад выступает как личный «рай» человека.

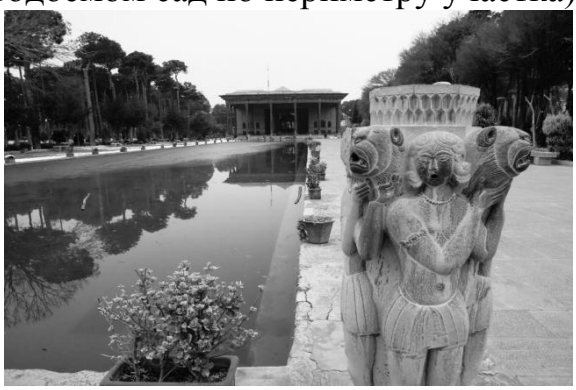
В горной и гористой среде распространены террасированные ступенчатые структуры. Но, сохраняя все принципы мусульманского садового стиля, они создают, иные формы.

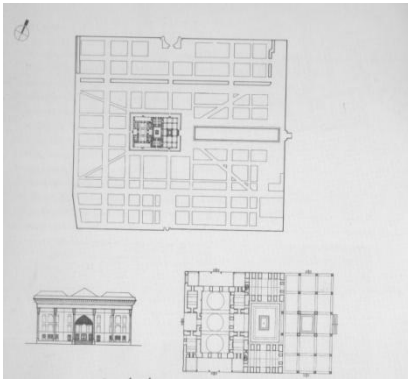


а *б*

Рис.1. Керман (Махан): а – внешный вид садаШаздех, формируемый в безводной пустине.б - план и разрез из сада Shazdeh, из книги; Массуди А. , MassoudiA. BazshenasiyebagheIrani, (AcquaintancewithIraniangardensBagh -e-shazdeh), 2009.-p200. [6]

Образный стиль персидского сада - это значительное количество ярких, ароматных и красивоцветущих растений. Водные сооружения: фонтаны, бассейн или каналы в каменном русле, обычно располагаются в форме четвертного сада чахар-бага - креста, и опоясывающим с водоемом сад по периметру участка).





а *б*

Рис. 2. а- Исфехан:-вид на бассейн в Чехелсотун сад, и отражающий бассейн в центральной оси сада, фото архитект.Хагшенас .А, 2014 года, б – Чехелсотун сад; план участка павильона, план и фасад из книги Moozeyehonarhayemaaser. BagheIrani, hekmatekohan, manzarejadid. -Tehran, 2004, -p 61. [7]

Распространены мини-фонтанчики или источники, которые могут формироваться даже в нишах стен. Сад-экологический «оазис-рай», крайне необходимый в условиях жарко-сухого климата и специфического социума. Сад - регулярной планировки, имеет много мощений из камня и узорных керамических плиток. Основная черта –

оазисность, т.е. резкое противопоставление природы сада –природному антуражу. В саду – буйство роз, которые «сами по себе» не растут в жаркой и выжженной солнцем, безводной среде.

Сады на крышах террасированных зданий в условиях сложного рельефа имеют иные принципы организации. Это - микро-сады. Они также могут быть в формах чахар-бага, но обычно подчиняются геометрии здания.

В современных домах техника позволяет не только озеленять и обводнять большую поверхность крыш и террас, но и создать необходимую визуальную изоляцию от внешнего мира и от обзора с поверхности вышележащих этажей . Для этого существует сегодня множество разработанных приемов и средств зрительной изоляции, включая и растительные. формируя плотные стены и экраны шпалерного вида с вертикальным озеленением, активно используя горизонтальные решетчатые устройства (машрабии, минашидь и др.) можно получить столь же благодатный сад на крыше, как и на земле.

В стилистике мусульманского персидского направления присутствует кадочное озеленение, которым украшали части и элементы зданий, интерьерное пространство.[8]

Под мусульманским этно руководством и философией Ислама архитектура садов приобрела четко выраженную концепцию организации пространства:

- разделение между общественным и частным;
- дом открыт [вовнутрь] - «к сердцу», а не наружу - «к миру»;
- внутренний (интегрированный) сад-двор служит для созерцания, отдыха, покоя, умиротворения, где «внутреннее отделено от внешнего»;
- в духовно-религиозном плане у человека, находящегося во внутреннем пространстве сада, контакт с внешним миром - через небо (взор обращенный кверху, способствует медитации и молитве);
- во многих мусульманских канонах верующих побуждают размышлять о смысле жизни, бытия, знаках и символах Бога, в связи с чем сад - это место размышлений:
- создание тени, воды и растительности - это «божественный труд» человека по созданию «райского сада на земле».

Выводы:

Основными компонентами персидского исторического ландшафтного стиля которые видно на мусульманских садах являются четыре «сущности»: вода для орошения, собственно расположение

растений и деревьев для спокойствия и защиты от солнца, цветы для ароматов и яркости, музыка для ублажения слуха. При проектировании сада всегда использовались прямые линии, в центре или в самой высокой части находился дворец, перед которым, как правило, делали большие водоёмы, выполняющие роль зеркала, отражающего красоту архитектуры и окружающей природы. Композиционно и эстетически сад, в зависимости от специфики природного места, градостроительной ситуации и функционального содержания архитектуры, может принимать разные формы, сохраняя при этом единые духовные и материальные принципы средовой организации мусульманского персидского пространства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. GHobadian V. survey climate Traditional Buildings in iran.Tehran.: university publication,1998.-p123.
2. Haeri M.R. Qanat in Iran,Tehran, 2009.-p 54.
3. Pirnia M K . Ashnaeibamamariyeeslamiye Iran,(recognition with the iranianislamic architecture), № 20- Tehran, sorushedanesh , 2013, p 291.
4. Ariyanpour A, research on recognition of Persian garden and historic garden of Shiraz, Tehran 1986, p138.
5. Coltanzadeh H. TadavometarahiyebagheIranidarTajmohal (design continuity of the Persian garden in Tajmahal),cultural research bureau,Tehran,1999,p78.
6. Massoudi A. acquaintance with Iranian gardens Bagh - e - shazdeh. Tehran.: faza publication, 2009.-p 200.
7. Moozeye honarhayemaaser. BagheIranihekmatekohan, manzarejadid.-Tehran, 2004.-p 61.
8. Heydarnetaj V. BagheIrani (Persian garden).-Tehran.: Office of Cultural Research,2010.-p 25.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТОНКИХ ПЛЕНОК НА ОСНОВЕ СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ Y(BA1-X BEX)2CU3O7-δ МЕТОДОМ МАГНЕТРОННОГО РАСПЫЛЕНИЯ

Хашафа Адел Хамуд Дерхем, Гамматаев Саид Лиматулаевич
Научный руководитель: Палчаев Даир Каирович
Дагестанский государственный университет, г.Махачкала

Методы магнетронного распыления широко используются для нанесения тонкопленочных покрытий и, поэтому, активно разрабатываются во всем мире. На основе опыта, накопленного как российскими, так и зарубежными исследователями [1-4], нами разработана и создана магнетронная распылительная система, для синтеза и получения тонких слоев сложных оксидов Y(Ba1-xBex)2Cu3O7-δ с воспроизводимыми структурой и свойствами.

Магнетронное распыление является разновидностью катодного распыления, сопровождаемого эрозией мишени под действием бомбардировки положительно заряженными частицами в условиях пониженного давления. Между электропроводящей мишенью и экраном мишени прикладывается постоянное напряжение. Полярность подключения выбирается таким образом, чтобы мишень выполняла роль катода, а экран − анода. При разности потенциалов, превышающей некое критическое напряжение, происходит зажигание плазмы. Если в качестве катода использовать магнетрон, то благодаря лоренцевским силам, линии магнитного поля над мишенью, расположенной на катоде, удерживают плазму в форме тора. В результате, объем и поверхность плазмы сильно уменьшаются, уменьшается и рабочее напряжение. Применение низкого рабочего напряжения означает уменьшение кинетической энергии отрицательных ионов и подавление эффекта бомбардировки ими подложки, а увеличение длины пробега электронов приводит к возрастанию ионизации газа, что необходимо для создания соответствующей плазмы.

Магнетронное распыление может существовать как в постоянно-токовом, так и в высокочастотном вариантах. Простейшая магнетронная система распыления состоит из магнетрона, on-axis или off-axis конфигурации расположения мишени и подложки. Когда подложка и осаждаемый на ней слой не должны подвергаться воздействию высокоэнергетичных частиц (отражённых от катода нейтрализовавшихся ионов рабочего газа, а также вторичных электронов и отрицательных ионов, ускоренных в катодном слое), подложку следует выносить из области, где могут быть такие частицы.

Подобные щадящие условия осаждения необходимы для получения сложных по составу и структуре плёнок сегнетоэлектриков и сверхпроводников. Чаще всего подложку размещают сбоку от мишени (off-axis systems .

Считается, что при получении пленок сложного состава можно обойтись одной мишенью соответствующего стехиометрического состава [1]. Несмотря на различные коэффициенты распыления для разных элементов, через некоторое время после предварительного распыления - тренировки мишени, поток распыленного с мишени материала становится стехиометрическим по металлическим компонентам. Причиной этого явления служит то, что больший коэффициент распыления одного из компонентов компенсируется истощением поверхности мишени по данному элементу. Однако в работе [2] обращается внимание на то, что в результате отклонений состава от стехиометрии при одностадийном (in situ) росте ВТСП пленок YBa2Cu3O7-x (YBCO), как правило, формируется гетерогенная система, состоящая из фазы 1–2–3 и фаз, обогащенных отдельными компонентами. Частицы вторичных фаз могут иметь высокую поверхностную плотность и размеры, намного превышающие характерные размеры приборов, формируемых на основе YBCO пленок. Понимание важности этой проблемы вызвало интенсивный поиск технологий получения YBCO пленок с высокой однородностью фазового состава и гладкой поверхностью [2-3]. Согласно пленки, получаемые в области стехиометрии (1-2-3), являются более гладкими и не содержат частиц вторичных фаз, но имеют, как правило, худшие сверхпроводящие свойства (Tc0 < 88 K, Jc < 2MA/cm2, Rs > 2.0 mQ). В конкретной ситуации для оптимизации сверхпроводящих и (или) структурных параметров пленок необходимо варьировать их катионный (интегральный) состав в широких пределах.

В качестве подложек нами были выбраны SrTiO3, MgO, термически окисленный кремний, сапфир. Пленки YBa2Cu3O7-δ и YBe2Cu3O7-δ предварительно осаждались на подложку из кремния тем же методом для того, чтобы определить морфологию пленки в направлении ее роста. Осаждение пленок этих составов на кремнии обеспечивало возможность оценки их состава анализаторами ASPEX SDD EDS и INCA-200 сканирующих зондовых микроскопов ASPEX EXpress и LEO-1450 соответственно.

На рисунке 1 приведены морфология, а так же сканы 2D, 3D и профиль (NTEGRA - SPECTRA) соответственно для пленки, полученной на Si при температуре подложки 700ºС и токе разряда - 150мА в среде аргона (3Па), 40° off –axsis, в течение 30 мин.

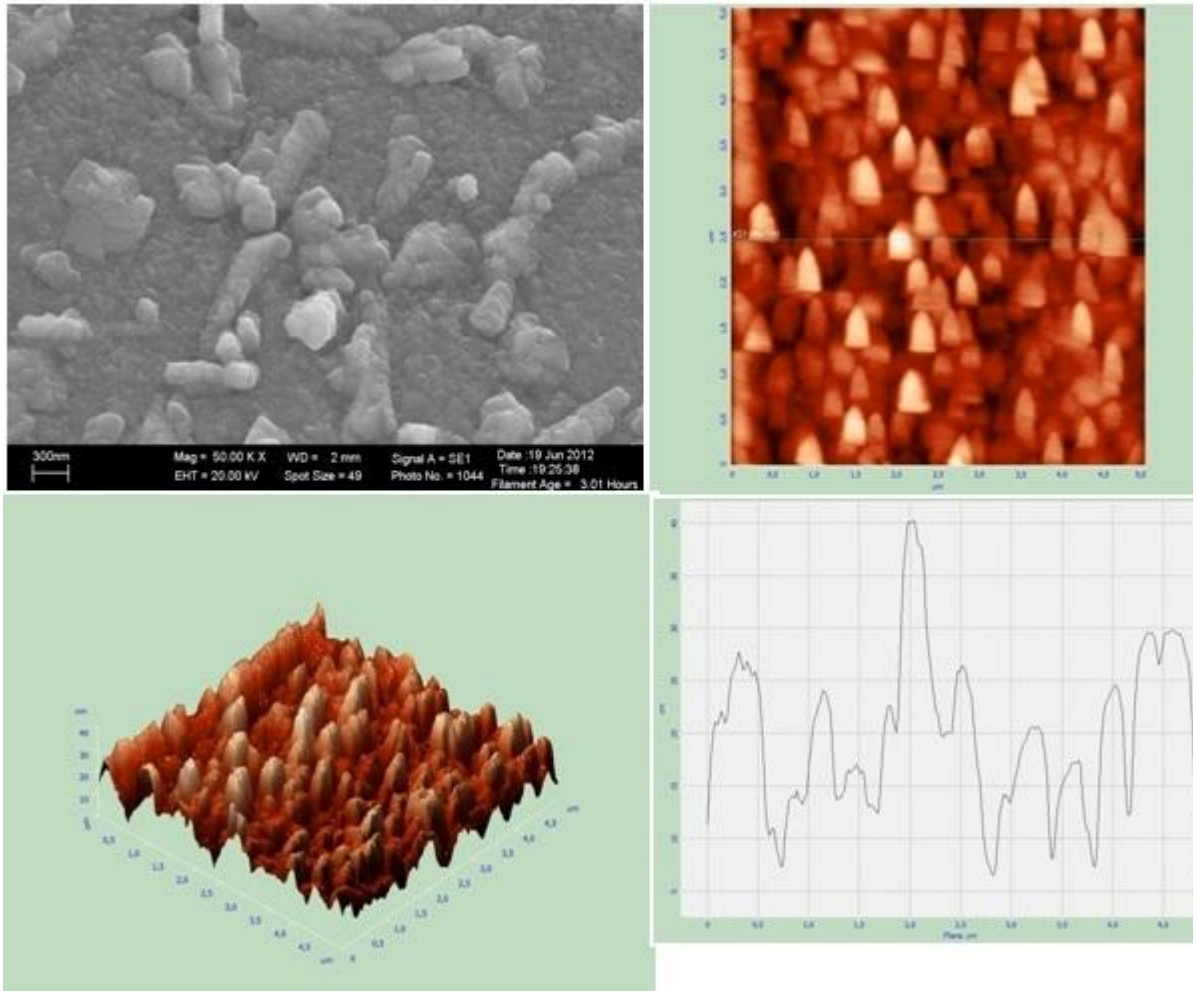


Рис.1 Микрофотография морфологии и сканы пленки Si /$YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ толщиной ~100 нм, осажденной при температуре подложки 700 ºС в среде аргона (3Па), ток 60мА, 40° off –axsis, 30 мин.

Пленки составов YBe2Cu3O7-δ и YBe2Cu3O7-δ были получены в аргоне в различных условиях: температура подложки, ток разряда, давление газа, время выдержки. Проведены исследования морфологии и структуры полученных пленок. Показано, что толщина пленок, при прочих равных условиях, возрастает с возрастанием тока разряда. Повышение температуры подложки приводит к повышению плотности и однородности пленки; скорость роста пленки возрастает при увеличении тока разряда без изменения качества пленки, но для возрастания однородности пленки необходимо повысить температуру подложки. Увеличение давления приводит к снижению однородности. Оптимальными параметрами для получения совершенных слоев толщиной 100 нм составов YBa2Cu3O7-δ, и YBe2Cu3O7-δ на нашей установке являются: давление 1-3Па, температура подложки 700-750ºС,

ток разряда 150-200 мА в среде смеси аргона и кислорода в соотношении 3:1. Эти исследования указывают на возможность получения ВТСП пленок с подслоем из YBe2Cu3O7-δ для создания компонентов электронной техники и сверхпроводников второго поколения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А. Гояла., А.Р.Кауль. Токонесущие ленты второго поколения на основе высокотемпературных сверхпроводников, // М: ЛКИ, 2009.
2. Wa_enschmidt E., Wa_enschmidt K.H., Arndt F. et al. // J. Appl. Phys. 1994.V. 75 (8). P. 4092.4096
3. Johnson C.N.L., Helmersson U., Madsen L.D. et al. // J. Appl. Phys. 1995.V. 77. (12). P. 6388.6393.
4. Дроздов Ю.Н., Мастеров Д.В., Павлов С.А., Парафин А.Е. //Журнал технической физики, 2009, том 79, вып. 1, С.125-129

ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ В ИНТЕРНЕТЕ

Хоанг Динь Лонг

Научный руководитель: Воронина Н.М.

Томский Политехнический Университет, г. Томск

1. Что такое Электронная коммерция в Интернете?

Электронная коммерция в Интернете — это коммерческая деятельность в сфере рекламы и распространения товаров и услуг посредством использования сети Интернет.

В настоящее время электронная коммерция быстро развивается и, по статистике, уже более 200 миллионов человек во всем мире регулярно совершают покупки в Интернет-магазинах.

2. Преимущества

Самым большим и наиболее важным преимуществом электронной торговли является то, что она позволяет заинтересованной компании или частному лицу достичь глобального рынка. При ведении таким способом бизнеса также отсутствуют временные ограничения, так как электронная торговля дает возможность выполнять операции 24 часа в сутки и даже в праздничные и выходные дни, что в свою очередь значительно увеличивает продажи и прибыль.

Электронная торговля также дает возможность клиентам выбрать более дешевые и качественные товары. С помощью электронной коммерции потребители могут легко исследовать конкретный продукт, а иногда даже узнать изготовителя, приобретая его по более низкой цене, чем требуют за него оптовики. Покупки онлайн, как правило, очень удобны и экономят время, по сравнению с обычными магазинами. Кроме того, покупатели могут просматривать отзывы, размещенные другими клиентами о приобретенной продукции с конкретного сайта электронной коммерции, что существенно может помочь принять решение относительно покупки.

3. Понятие хостинг, реклама в интернете, доска объявлений

- Хостинг – это услуга по размещению информации во Всемирной паутине. Хостинг включает в себя предоставление дискового пространства для размещения Web-сайтов на Web-серверах, предоставления к ним доступа по каналу связи с определенной пропускной способностью, а также прав администрирования сайта.

- Реклама в Интернете – это особый вид рекламы, который использует различные интернет-средства

- Доска объявлений – это сайт аналогичный обычным рекламным газетам. Простейшим вариантом электронной торговли являются виртуальные доски объявлений, где продавцы и покупатели просто обмениваются информацией о предлагаемом товаре (аналог газеты «Из рук в руки»).

4. Виды

К наиболее распространенным в настоящее время видам электронной коммерции относятся:

1. Интернет-магазин – это веб-сайт, рекламирующий товар или услугу, принимающий заказы на покупку, предлагающий выбор варианта расчёта, способа получения заказа и выписывающий счёт на оплатуобычно представляющие собой веб-сайт с каталогами продукции, виртуальной «тележкой» покупателя и перечислением возможных способов оплаты. Доставка товаров в большинстве случаев осуществляется по почте или, в случае приобретения электронных товаров, непосредственно по сети Интернет.

2. Цифровые деньги – это специальное платёжное средство в электронном виде, которое находится на электронном носителе в распоряжении пользователя. Цифровые (электронные) деньги выпускают специальные организации для развития и финансирования своей деятельности

5. Ограничения

Электронная в интернете характеризуется также некоторыми технологическими ограничениями, которым присуще ограничивать число людей, пользующихся этой революционной системой. Одним из существенных недостатков электронной торговли является то, что интернет все еще не коснулся жизни большого числа людей, либо из-за недостатка знаний или доверия. Огромное количество людей все еще не использует интернет, для каких либо финансовых операций. Некоторые люди просто отказываются верить подлинности совершенно безличных бизнес операций, как и в случае электронной коммерции. Многие люди опасаются требований о раскрытии личной и частной информации из соображения безопасности, а также множество, раз законность и достоверность различных сайтов электронной коммерции подвергались сомнению.

Еще одним ограничением электронной коммерции является то, что она не подходит для торговли скоропортящихся товаров, таких как продукты питания. Такие товары люди предпочитают покупать обычным способом, чем используя электронную коммерцию, относительно покупки продуктов питания. В итоге, электронная торговля не подходит для подобных секторов бизнеса. В случае электронной коммерции, срок, необходимый для доставки материальных продуктов, также может быть весьма значительным. Для приобретения желаемых продуктов может потребоваться много телефонных звонков и электронная почта, однако, возвратить продукт и получить возмещение, может быть еще более затруднительно, а также на это потребуется немалое количество времени, чем при покупке, в том случае, если вы не удовлетворены конкретным продуктом.

6. Вывод

Таким образом, по оценке плюсов и минусов электронной торговли можно сказать, что преимуществом электронной коммерции является потенциал, который перевешивает недостатки. Для решения технических вопросов, правильная стратегия и создание доверия системных клиентов, может изменить нынешний сценарий, и помочь электронной коммерции адаптироваться к меняющимся потребностям мира.

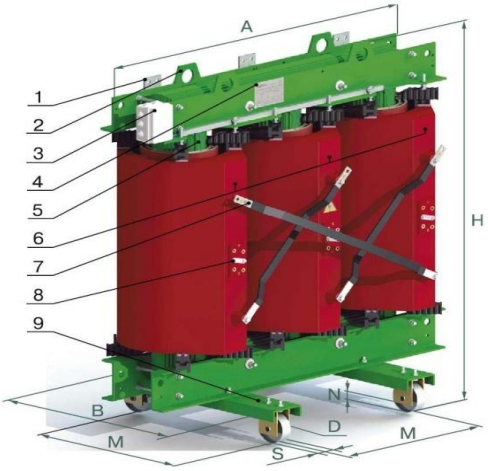
СУХОЙ ТРАНСФОРМАТОР С ЛИТОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ CTR

Хоанг Чонг Хый, Чьеу Дык Куан

Томский политехнический университет, г. Томск

Трансформатор-это статическое электромагнитное устройство, предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукции одной или нескольких систем (напряжений) переменного или постоянного тока в одну или несколько других систем (напряжений), без изменения частоты. В России на большинстве объектов установлены и устанавливаются масляные трансформаторы. В большинстве случаев это обусловлено их относительно невысокой стоимостью. Однако масляные трансформаторы обладают рядом серьезных недостатков, такими как: пожароопасность и экологическая опасность утечки масла. Кроме этого существует постоянная необходимость осуществлять контроль уровня и качества масла. Это, безусловно, усложняет их эксплуатацию и не позволяет применять масляные трансформаторы на объектах, расположенных максимально близко к потребителям. Также их масса и габаритные размеры превышают аналогичные по мощности сухие трансформаторы. Силовые сухие трансформаторы с литой изоляцией, представляют собой хорошую альтернативу традиционным масляным трансформаторам. Сухие трансформаторы применяются как в повседневном электроснабжении, так и в электроснабжении крупных промышленных предприятий. Сухой трансформатор с листой изоляцией CTR является одним из разных видов сухого трансформатора.

Конструктивные особенности сухого трансформатора CTR:



1.Выводы низкого напряжения
2.Подъемные петли
3.Коробка для подключения температурных датчиков
4.Табличка с электрическими характеристиками
5.Сердечник
6.Обмотки высокого напряжения
7.Выводы высокого напряжения
8.Ответвления для изменения коэффициента трансформации
9.Платформа для перемещения.

Конструкция сухого трансформатора CTR

Низковольтные обмотки сухого трансформатора с литой изоляцией CTR (вторичная обмотка трансформатора):

Обмотки низкого напряжения изготавливаются из цельного алюминиевого листа что увеличивает стойкость к нагрузкам при коротком замыкании.По вопросу изготовления медных обмоток проконсультируйтесь у специалистов ООО Росполь-Электро+.

Межвитоковая изоляция обмоток трансформатора выполняется из материала класса F.

Алюминиевая шина вывода низкого напряжения приваривается к обмотке автоматической сваркой в инертном газе.

Высоковольтные обмотки сухого трансформатора с литой изоляцией CTR:

- Изготавливаются из алюминиевой ленты и состоят из нескольких катушек.
- Межвитковая изоляция обмоток трансформатора CTR выполняется из материала класса F.
- Процесс намотки алюминиевых полос и пленки изолирующего материала полностью автоматизирован.
- Данная технология изготовления обмотки исключает возможность возникновения межвитковых коротких замыканий и пробоев.
- После установки выводов катушка помещается в специальную форму для заливки. Заливка производится в вакууме с последующей сушкой.
- Изоляция обмоток состоит из компонентов на основе эпоксидных смол с добавлением кварцевого песка и подготавливается в вакууме автоматизированным турбосмесителем.
- Высоковольтная обмотка после полимеризации представляет собой толстостенный цилиндр, который при заводской сборке трансформатора надевают на магнитный сердечник. Цилиндр центрируется и крепится при помощи системы распорок, надежно защищающих его от смещения при транспортировке, коротких замыканиях и даже землетрясениях.

Уровень частичных разрядов в трансформаторах серии CTR ниже 5 пКл. Материал обмоток – алюминий – сводит к минимуму динамические усилия при нагреве, т.к. как коэффициент его температурного расширения близок к аналогичному коэффициенту

эпоксидной смолы. Сердечник изготавливается из кремнийсодержащей стали с ориентированной зернистой структурой. Магнитопровод трансформатора выполняется по технологии ’’step lap’’, что снижает потери холостого хода и уровень шума трансформатора.

Преимущество сухих трансформаторов с литой изоляцией CTR по сравнению с масляными:

1.Пониженный уровень шума
2.Сниженные потери холостого хода
3.Уменьшенные масса и габариты
4.Упаковка в деревянный ящик для сохранности при транспортировки
5.Высокий уровень безопасности при монтаже и обслуживании
6.Экологическая безопасность для окружающей среды
7.Возможность эксплуатации в регионах с резко континентальным климатом
8.Пожаробезопасность, благодаря применению в конструкции трансформатора негорючих материалов
9.Повышенная стойкость к длительным перегрузкам
10.Минимальные эксплуатационные расходы.

КОМПЕНСАЦИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ :

Передача энергии в трансформаторе происходит с помощью электромагнитного поля, создаваемого активными и реактивными токами. Реактивные токи создают потери активной мощности.Чтобы избежать эти потери необходимо установить компенсаторы реактивной мощности конденсаторные батареи, подсоединив их к вторичным зажимам трансформатора.

Мощность батареи зависит от намагничивающей силы трансформатора без нагрузки. Для расчета требуемой мощности конденсаторной батареи можно применить следующие формулы: Q = (I_0% x Pn) / 100 (квар)

МЕТОДИКА РАССЧЕТА ГОДОВЫХ ЗАТРАТ, ПРИ ПОКУПКЕ СУХОГО ТРАНСФОРМАТОРА:

Всего расходов = Ccap + Cpo + Cpcc + Cmn (€/в год),где:

Капитализированные затраты: Ccap = (Pt + Pin) .{[(1+ti).n.ti] / [(1+ti).n - 1]};

Pt = стоимость трансформатра,

Pin = стоимость установочных работ (перевозки, монтажа, здания и т.д),

ti =амортизационные отчисления,n = установленный срок.

Стоимость потерь холостого хода рассчитаем по следующей формуле:

Cpo = Ce . Po. h;

Ce = стоимость электроэнергии (€/1 кВт-ч),

Po = величина потерь холостого хода,

h = число часов включения в год (8.760 часов для оборудования постоянно работающего в сети);

Рассчет стоимости нагрузочных потерь: Cpcc = Ce .Pcc.h.k,

Ce = стоимость электроэнергии (€/1 кВт-ч),

Pcc = величина нагрузочных потерь,

k = фактор нагрузки= кВА факт./ кВА номин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайт: Сухие трансформаторы с листой изоляцией Cast Resin Transformers: http://www.imefy.it/contents/instance14/download/IMEFYrus.pdf
2. Сайт: Сухие трансформаторы: http://rospol-electro.ru/
3. Сайт EnergyLand.info: http://www.energyland.info/analitic-show-18093
4. Сайт Википедии: http://ru.wikipedia.org/wiki/Трансформатор

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОДА

Цогбаясгалан Энхтуул

Научный руководитель: Кильдибеков А.Б.

Омский государственный университет путей сообщения, г.Омск

Программный (исходный) код – текст компьютерной программы на каком-либо языке программирования или языке разметки, который может быть прочтён человеком. В обобщённом смысле – любые входные данные для транслятора. Исходный код транслируется в исполняемый код целиком до запуска программы при помощи компилятора, или может исполняться сразу при помощи интерпретатора.

Для раскрытия данной темы необходимо ознакомится с основными Задачами и целью тестирования программного кода.

Необходимо дать определение что понимается под понятием тестирования программного кода.

Тестирование программного кода – процесс выполнения программного кода, направленный на выявление существующих в нем дефектов. Под дефектом здесь понимается участок программного кода, выполнение которого при определенных условиях приводит к

неожиданному поведению системы (т.е. поведению, не соответствующему требованиям). Неожиданное поведение системы может приводить к сбоям в ее работе и отказам, в этом случае говорят о существенных дефектах программного кода. Некоторые дефекты вызывают незначительные проблемы, ненарушающие процесс функционирования системы, но несколько затрудняющие работу с ней. В этом случае говорят о средних или малозначительных дефектах.

Задача и цель тестирования при таком подходе

Задача тестирования при таком подходе – определение условий, при которых проявляются дефекты системы, и протоколирование этих условий. В задачи тестирования обычно не входит выявление конкретных дефектных участков программного кода и никогда не входит исправление дефектов - это задача отладки, которая выполняется по результатам тестирования системы.

Цель применения процедуры тестирования программного кода – минимизация количества дефектов (в особенности существенных) в конечном продукте. Тестирование само по себе не может гарантировать полного отсутствия дефектов в программном коде системы. Однако, в сочетании с процессами верификации и валидации, направленными на устранение противоречивости и неполноты проектной документации (в частности – требований на систему), грамотно организованное тестирование дает гарантию того, что система удовлетворяет требованиям и ведет себя в соответствии с ними во всех предусмотренных ситуациях.

При разработке систем повышенной надежности, например, авиационных, гарантии надежности достигаются с помощью четкой организации процесса тестирования, определения его связи с остальными процессами жизненного цикла, введения количественных характеристик, позволяющих оценивать успешность тестирования. При этом чем выше требования к надежности системы (ее уровень критичности), тем более жесткие требования предъявляются.

Таким образом, в первую очередь мы рассматриваем не конкретные результаты тестирования конкретной системы, а общую организацию процесса тестирования, используя подход "хорошо организованный процесс дает качественный результат". Такой подход является общим для многих международных и отраслевых стандартах качества, о которых более подробно будет рассказано в конце данного курса. Качество разрабатываемой системы при таком подходе является следствием организованного процесса разработки и тестирования, а не самостоятельным неуправляемым результатом.

Поскольку современные программные системы имеют весьма значительные размеры, при тестировании их программного кода используется метод функциональной декомпозиции. Система разбивается на отдельные модули (классы, пространства имен и т.п.), имеющие определенную требованиями функциональность и интерфейсы. После этого по отдельности тестируется каждый модуль – выполняется модульное тестирование. Затем происходит сборка отдельных модулей в более крупные конфигурации – выполняется интеграционное тестирование, и наконец, тестируется система в целом - выполняется системное тестирование.

С точки зрения программного кода, модульное, интеграционное и системное тестирование имеют много общего, поэтому пока основное внимание будет уделено модульному тестированию.

В ходе модульного тестирования каждый модуль тестируется как на соответствие требованиям, так и на отсутствие проблемных участков программного кода, которые могут вызвать отказы и сбои в работе системы. Как правило, модули не работают вне системы – они принимают данные от других модулей, перерабатывают их и передают дальше. (Необходимо ознакомиться с понятием тестовое окружение)

Тестовое окружение используется для того, чтобы с одной стороны, изолировать модуль от системы и исключить влияние потенциальных ошибок системы, а с другой стороны – обеспечить модуль всеми необходимыми данными.

Задача тестового окружения – создать среду выполнения для модуля, эмулировать все внешние интерфейсы, к которым обращается модуль. Об особенностях организации тестового окружения пойдет речь далее в данном докладе.

Типичная процедура тестирования состоит в подготовке и выполнении тестовых примеров (также называемых просто тестами). Каждый тестовый пример проверяет одну "ситуацию" в поведении модуля и состоит из списка значений, передаваемых на вход модуля, описания запуска и выполнения переработки данных – тестового сценария и списка значений, которые ожидаются на выходе модуля в случае его корректного поведения. Тестовые сценарии составляются таким образом, чтобы исключить обращения к внутренним данным модуля, все взаимодействие должно происходить только через его внешние интерфейсы.

Выполнение тестового примера поддерживается тестовым окружением, которое включает в себя программную реализацию тестового сценария. Выполнение начинается с передачи модулю входных данных и запуска сценария. Реальные выходные данные,

полученные от модуля в результате выполнения сценария, сохраняются и сравниваются с ожидаемыми. В случае их совпадения тест считается пройденным, в противном случае – не пройденным. Каждый не пройденный тест указывает на дефект либо в тестируемом модуле, либо в тестовом окружении, либо в описании теста.

Совокупность описаний тестовых примеров составляет тест-план – основной документ, определяющий процедуру тестирования программного модуля. Тест-план задает не только сами тестовые примеры, но и порядок их следования, который также может быть важен.

При тестировании часто бывает необходимо учитывать не только требования к системе, но и структуру программного кода тестируемого модуля. В этом случае тесты составляются таким образом, чтобы детектировать типичные ошибки программистов, вызванные неверной интерпретацией требований. Применяются проверки граничных условий, проверки классов эквивалентности. Отсутствие в системе возможностей, не заданных требованиями, гарантировано различными оценками покрытия программного кода тестами, т.е. оценками того, какой процент тех или иных языковых конструкций выполнен в результате выполнения всех тестовых примеров.

Методы тестирования:

– Черный ящик;
– Стеклянный (белый) ящик;
– Тестирование моделей;
– Анализ программного кода (инспекции).

– Черный ящик. Основная идея в тестировании системы как черного ящика состоит в том, что все материалы, которые доступны тестировщику, – требования на систему, описывающие ее поведение, и сама система, работать с которой он может, только подавая на ее входы некоторые внешние воздействия и наблюдая на выходах некоторый результат. Все внутренние особенности реализации системы скрыты от тестировщика, – таким образом, система представляет собой "черный ящик", правильность поведения которого по отношению к требованиям и предстоит проверить.

С точки зрения программного кода черный ящик может представлять с собой набор классов (или модулей) с известными внешними интерфейсами, но недоступными исходными текстами.

Основная задача тестировщика для данного метода тестирования состоит в последовательной проверке соответствия поведения системы требованиям. Кроме того, тестировщик должен проверить работу системы в критических ситуациях - что происходит в случае подачи

неверных входных значений. В идеальной ситуации все варианты критических ситуаций должны быть описаны в требованиях на систему и тестировщику остается только придумывать конкретные проверки этих требований. Однако в реальности в результате тестирования обычно выявляется два типа проблем системы.

Несоответствие поведения системы требованиям

Неадекватное поведение системы в ситуациях, не предусмотренных требованиями.

Отчеты об обоих типах проблем документируются и передаются разработчикам. При этом проблемы первого типа обычно вызывают изменение программного кода, гораздо реже – изменение требований. Изменение требований в данном случае может потребоваться из-за их противоречивости (несколько разных требований описывают разные модели поведения системы в одной и той же самой ситуации) или некорректности (требования не соответствуют действительности).

Проблемы второго типа однозначно требуют изменения требований ввиду их неполноты - в требованиях явно пропущена ситуация, приводящая к неадекватному поведению системы. При этом под неадекватным поведением может пониматься как полный крах системы, так и вообще любое поведение, не описанное в требованиях.

Тестирование черного ящика называют также тестированием по требованиям, т.к. это единственный источник информации для построения тест-плана.

– Белый ящик. При тестировании системы как стеклянного ящика тестировщик имеет доступ не только к требованиям к системе, ее входам и выходам, но и к ее внутренней структуре - видит ее программный код.

Доступность программного кода расширяет возможности тестировщика тем, что он может видеть соответствие требований участкам программного кода и определять тем самым, на весь ли программный код существуют требования. Программный код, для которого отсутствуют требования, называют кодом, не покрытым требованиями. Такой код является потенциальным источником неадекватного поведения системы. Кроме того, прозрачность системы позволяет углубить анализ ее участков, вызывающих проблемы - часто одна проблема нейтрализует другую, и они никогда не возникают одновременно.

– Тестирование моделей находится несколько в стороне от классических методов верификации программного обеспечения. Причина прежде всего в том, что объект тестирования - не сама система, а ее модель, спроектированная формальными средствами. Если

оставить в стороне вопросы проверки корректности и применимости самой модели (считается, что ее корректность и соответствие исходной системе могут быть доказаны формальными средствами), то тестировщик получает в свое распоряжение достаточно мощный инструмент анализа общей целостности системы. На модели можно создать такие ситуации, которые невозможно создать в тестовой лаборатории для реальной системы. Работая с моделью программного кода системы, можно анализировать его свойства и такие параметры системы, как оптимальность алгоритмов или ее устойчивость.

Однако тестирование моделей не получило широкого распространения именно из-за трудностей, возникающих при разработке формального описания поведения системы. Одно из немногих исключений - системы связи, алгоритмический и математический аппарат которых достаточно хорошо проработан.

– Анализ программного кода (инспекции). Во многих ситуациях тестирование поведения системы в целом невозможно - отдельные участки программного кода могут никогда не выполняться, при этом они будут покрыты требованиями. Примером таких участков кода могут служить обработчики исключительных ситуаций. Если, например, два модуля передают друг другу числовые значения и функции проверки корректности значений работают в обоих модулях, то функция проверки модуля-приемника никогда не будет активизирована, т.к. все ошибочные значения будут отсечены еще в передатчике.

В этом случае выполняется ручной анализ программного кода на корректность, называемый также просмотрами или инспекциями кода. Если в результате инспекции выявляются проблемные участки, то информация об этом передается разработчикам для исправления наравне с результатами обычных тестов.

Виды тестирования:

Статическое – при статическом тестировании программный код не выполняется – анализ программы происходит на основе исходного кода, который вычитывается вручную, либо анализируется специальными инструментами. В некоторых случаях, анализируется не исходный, а промежуточный код.

Динамическое – описанные выше техники – тестирование белого ящика и тестирование чёрного ящика – предполагают, что код исполняется, и разница состоит лишь в той информации, которой владеет тестировщик. В обоих случаях это динамическое тестирование.

Тестовое окружение.

Основной объем тестирования практически любой сложной системы обычно выполняется в автоматическом режиме. Кроме того,

тестируемая система обычно разбивается на отдельные модули, каждый из которых тестируется вначале отдельно от других, затем в комплексе.

Это означает, что для выполнения тестирования необходимо создать некоторую среду, которая обеспечит запуск и выполнение тестируемого модуля, передаст ему входные данные, соберет реальные выходные данные, полученные в результате работы системы на заданных входных данных. После этого среда должна сравнить реальные выходные данные с ожидаемыми и на основании данного сравнения сделать вывод о соответствии поведения модуля заданному (Рисунок 1).

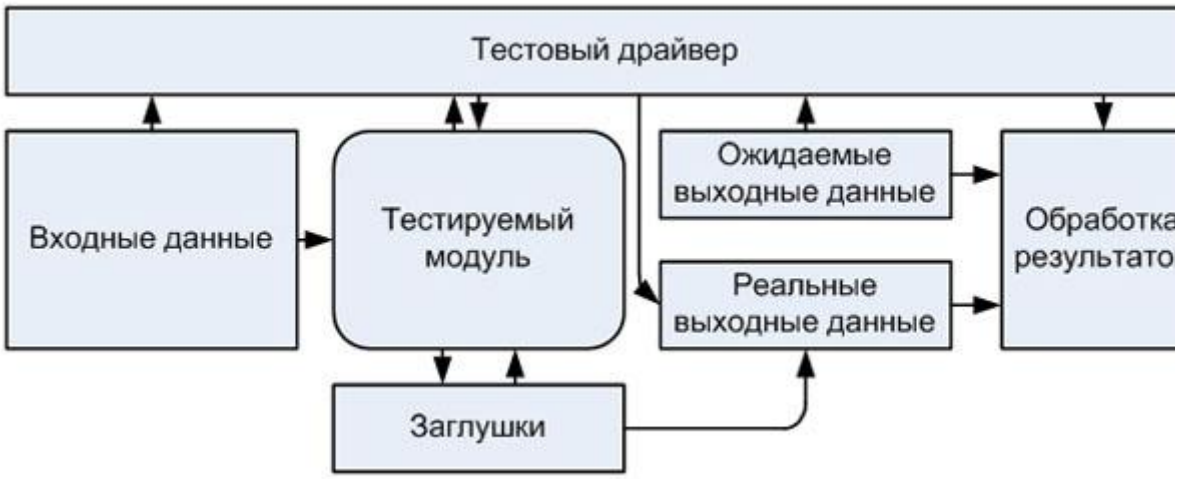


Рис.1 Обобщенная схема среды тестирования

Тестовое окружение также может использоваться для отчуждения отдельных модулей системы от всей системы. Разделение модулей системы на ранних этапах тестирования позволяет более точно локализовать проблемы, возникающие в их программном коде. Для поддержки работы модуля в отрыве от системы тестовое окружение должно моделировать поведение всех модулей, к функциям или данным которых обращается тестируемый модуль.

Поскольку тестовое окружение само является программой (причем зачастую реализованной не на том языке программирования, на котором написана система), оно само должно быть протестировано. Целью тестирования тестового окружения является доказательство того, что тестовое окружение никаким образом не искажает выполнение тестируемого модуля и адекватно моделирует поведение системы.

Драйверы и заглушки.

Тестовое окружение для программного кода на структурных языках программирования состоит из двух компонентов - драйвера,

который обеспечивает запуск и выполнение тестируемого модуля, и заглушек, которые моделируют функции, вызываемые из данного модуля. Разработка тестового драйвера представляет собой отдельную задачу тестирования, сам драйвер должен быть протестирован, дабы исключить неверное тестирование. Драйвер и заглушки могут иметь различные уровни сложности, требуемый уровень сложности выбирается в зависимости от сложности тестируемого модуля и уровня тестирования. Так, драйвер может выполнять следующие функции:

– вызов тестируемого модуля;

– передача в тестируемый модуль входных значений и прием результатов;

– вывод выходных значений;

– протоколирование процесса тестирования и ключевых точек программы;

Заглушки могут выполнять следующие функции:

– не производить никаких действий (такие заглушки нужны для корректной сборки тестируемого модуля и выводить сообщения о том, что заглушка была вызвана);

– выводить сообщения со значениями параметров, переданных в функцию

– возвращать значение, заранее заданное во входных параметрах теста;

– выводить значение, заранее заданное во входных параметрах теста;

– принимать от тестируемого ПО значения и передавать их в драйвер.

Для тестирования программного кода, написанного на процедурном языке программирования, используются драйверы, представляющие собой программу с точкой входа (например, функцией main()), функциями запуска тестируемого модуля и функциями сбора результатов. Обычно драйвер имеет как минимум одну функцию – точку входа, которой передается управление при его вызове.

Функции – заглушки могут помещаться в тот же файл исходного кода, что и основной текст драйвера. Имена и параметры заглушек должны совпадать с именами и параметрами "заглушаемых" функций реальной системы. Это требование важно не столько с точки зрения корректной сборки системы (при сборке тестового драйвера и тестируемого ПО может использоваться приведение типов), сколько для того, чтобы максимально точно моделировать поведение реальной системы по передаче данных. Так, например, если в реальной системе

присутствует функция вычисления квадратного корня double sqrt (double value); то, с точки зрения сборки системы, вместо типа double может использоваться и float, но снижение точности может вызвать непредсказуемые результаты в тестируемом модуле.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альтман Е.А. Лекции по курсу «Проектирование информационных систем». Омск: ОмГУПС..
2. Лекция [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/1040/209/lecture/5385.
3. Википедия: свободная энциклопедия [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/

СИНТЕЗ И АНАЛИЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОСМИЧЕСКИМ АППАРАТОМ, СТАБИЛИЗИРОВАННЫМ ВРАЩЕНИЕМ

Чан Ван Нам

Научный руководитель: Воронин А.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Смоделированная система должна удовлетворять поставленным требованиям к качеству переходного процесса, а математические пакеты позволят быстро и точно определить качество системы, получить вид переходных процессов при различных воздействиях на систему, возмущениях, исследовать работу системы при изменении входных воздействий. Эти программы позволяют исследовать нелинейную систему, не проводя её линеаризацию. Таким образом, полученные в результате моделирования процессы близки к реальным процессам, происходящим в реальных физических системах.

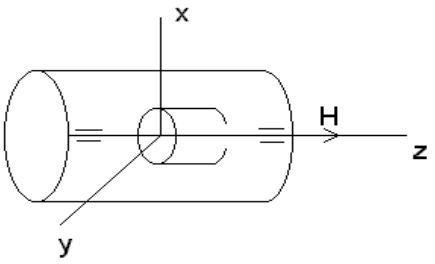
Также поставлена задача исследования системы управления с наблюдающим устройством, которое используется, когда оцениваемые величины труднодоступны для измерения. Решение поставленных задач будет основано на модальном синтезе систем управления.

Данные

Имеется объект управления: космический аппарат (Рис.1). Необходимо решить следующие задачи:

Записать модель в форме структурной схемы, передаточной функции и уравнений состояния;

Синтезировать систему стабилизации аппарата по осям x и y в орбитальной системе координат, обеспечить заданную точность и качество переходного процесса (перерегулирования по выходной переменной σ %, время переходного процесса (0.9-1.1) tп); проверить результаты моделированием;



Jx=3000кгм2

y=3000кгм2

H=150 кгм2/с2

σ= 20 %

tп=10 с.

Рис.1. Упрощенная модель космического аппарата

Измеряемые переменные - углы ориентации φ, ψ относительно осей x и y и, при необходимости, угловые скорости корпуса.

Дополнительные требования к системе и процедуре проектирования использовать наблюдатель полного порядка.

Анализ исходной системы

1. Запись модель в форме структурной схемы

Рассмотрим упрощенную модель стабилизации космического аппарата относительно осей x и y. Управление осуществляется двумя газореактивными двигателями, создающими моменты относительно осей x и y.

Упрощенная и линеаризованная модель космического аппарата может быть записана в виде:

$$J_x\dot{\omega}_x = M_x - H_z\omega_y;$$

$$J_y\dot{\omega}_y = M_y + H_z\omega_x.$$

$$\dot{\psi} = \omega_x - \omega_0\varphi;$$

$$\dot{\varphi} = \omega_y + \omega_0\psi.$$

где: Jx, Jy - моменты инерции аппарата относительно осей x, y;

ωx и ωy - угловые скорости вращения аппарата относительно центра масс;

Hz - проекция вектора кинетического момента на ось z связанной системы координат;

Mx, My - внешние моменты, действующие на корпус космического аппарата.

Тогда мы составим такую структурную схему модели (рис 2):

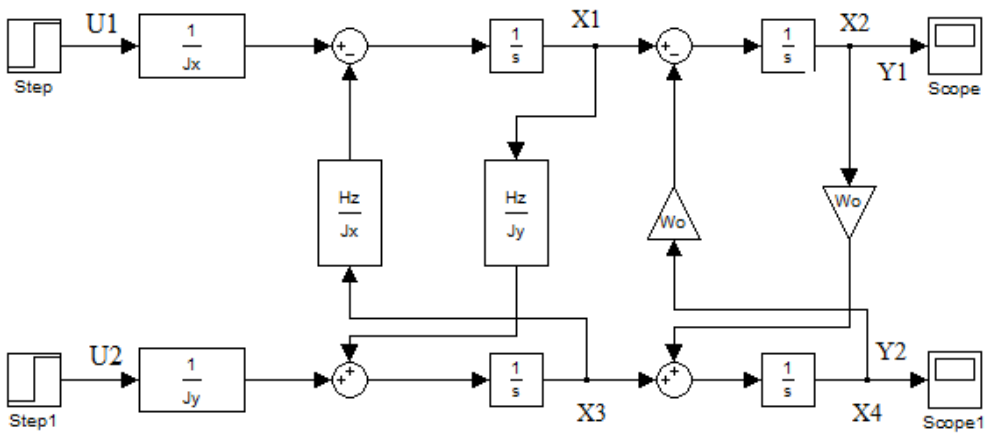


Рис.. Структурная схема данной модели

2. Запись модели в форме уравнений состояния

Запишем модель космического аппарата в форме уравнений состояния:

(X) = (A)*(X) + (B)*(U),

(Y) = (C)*(X).

где: (X) – матрица-столбец переменных состояния;

(A) – квадратная матрица коэффициентов при переменных состояния;

(U) – матрица–столбец источников энергии;

(B) – прямоугольная матрица коэффициентов при источниках;

(Y) – матрица-столбец выходных величин;

(C) – прямоугольная матрица коэффициентов связи выходных величин с переменными состояния.

Из исходных значения переменных мы получили такую систему:

$$\begin{pmatrix} \dot{X}1 \\ \dot{X}2 \\ \dot{X}3 \\ \dot{X}4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -\frac{150}{3000} & 0 \\ 1 & 0 & 0 & -\frac{2.68}{3600} \\ \frac{150}{3000} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{6.28}{3600} & 1 & 0 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} X1 \\ X2 \\ X3 \\ X4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \frac{1}{3000} & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{3000} \\ 0 & 0 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} U1 \\ U2 \end{pmatrix},$$

$$\begin{pmatrix} Y1 \\ Y2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} X1 \\ X2 \\ X3 \\ X4 \end{pmatrix}.$$

3. Запись передаточные функции данной модели

Передаточную матрицу найдем по следующей формуле.

$$W(s) = C * (IS - A)^{-1} * B$$

Мы получили следующие передаточные функции:

$$W_{Mx,\psi}(s)=\frac{3.4992*10^{17}*S^2-3.0521*10^{13}}{1.0498*10^{21}*S^4+2.6276*10^{18}*S^2+7.9863*10^{12}},$$

$$W_{Mx,\varphi}(S)=\frac{1.8106*10^{16}*S}{1.0498*10^{21}*S^4+2.6276*10^{18}*S^2+7.9863*10^{12}},$$

$$W_{My,\varphi}(s)=\frac{3.4992*10^{17}*S^2-3.0521*10^{13}}{1.0498*10^{21}*S^4+2.6276*10^{18}*S^2+7.9863*10^{12}},$$

$$W_{My,\psi}(S)=\frac{-1.8106*10^{16}*S}{1.0498*10^{21}*S^4+2.6276*10^{18}*S^2+7.9863*10^{12}}.$$

Получено характеристическое уравнение:

$$1.0498*10^{21}*S^4+2.6276*10^{18}*S^2+7.9863*10^{12}=0.$$

С помощью пакета программ MATHCAD рассчитаем корни уравнения:

S1= 0.001744*j ,

S2=-0.001744*j,

S3= 0.05*j ,

S4= -0.05*j .

Все корни расположены на мнимой оси, что говорит о том, что система находится на границе устойчивости.

Модальный синтез системы

1. Определение коэффициентов обратных связей

Вектор состояния объекта считаем доступным измерению. Рассмотрим закон управления вида U(t)=-KX(t). Здесь: К – подлежащая определению матрица коэффициентов регулятора. Замкнутая система «объект-регулятор» (Рис.3) описывается уравнением $\dot{X}(t)=(A-BK)X(t)$. Ставится задача определения коэффициентов регулятора (элементов матрицы К) таких, чтобы характеристический многочлен $\det(sI_n-A+BK)$ имел заданные коэффициенты. Так как система симметричная, то коэффициенты расставляем согласно рис. 3.

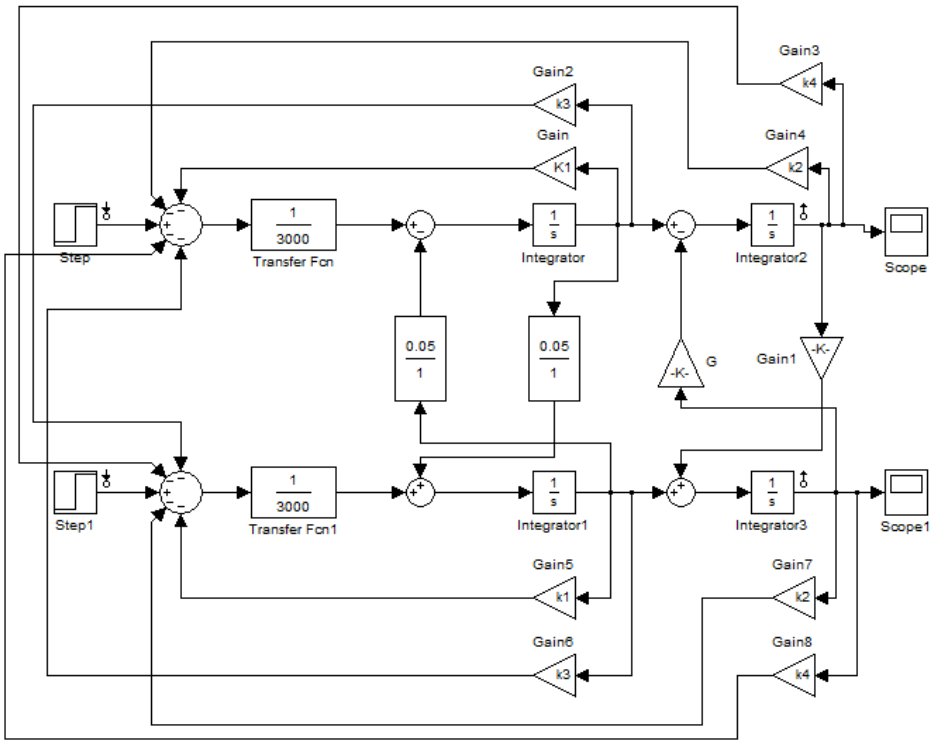


Рис.3 Замкнутая система «объект-регулятор»

Получили следующие значения коэффициентов, которые необходимо включить в обратные связи системы для получения желаемого качества системы.

K1 = 2100, K2 = 1620, K3 = 450, K4 =68.

2. Проверка результатов моделированием

Для проверки правильности вычислений соберем систему (Рис.3) в программе MATLAB, подставив полученные значения коэффициентов и рассмотрим качество получившегося процесса. На рис. 4 приведены получившиеся переходные процессы.

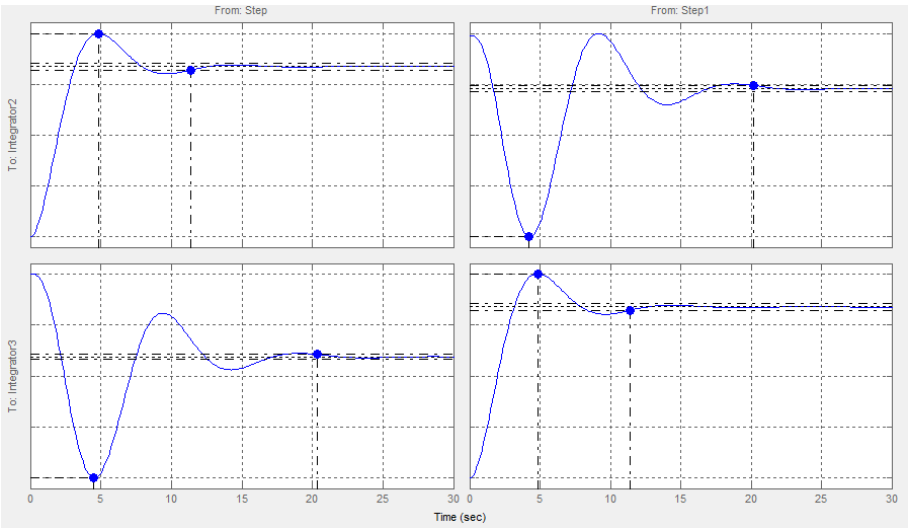


Рис.4 Переходные процессы

Получены следующие параметры системы
время регулирования 11.4 с;
перерегулирование 19.5%;
полюса системы:
p1 = -0.421+0.622j, p2 = -0.421 -0.622j ,
p3 = -0.35+0,622j, p4 =-0.35-0.622j.

Смоделированная система удовлетворяет требованиям к качеству переходного процесса.

Заключение

В процессе выполнения работы перед нами стаяла задача исследования объекта, используя модальный синтез на основе методов модального управления, т.е. методов обеспечивающих заданное качество САУ путем желаемого размещения полюсов системы на комплексной плоскости. Практически, для закрепления знаний, исходную модель объекта представляли в форме уравнений состояния и в виде передаточной функции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронин А.В. Проектирование и исследование системы управления динамическим объектом (методические указания к выполнению курсовой работы). - Томск: Ротапринт ТПУ, 2002
2. Топчеев Ю.И., Цыпляков А.П. Задачник по теории автоматического регулирования. – М.: Машиностроение, 1977. – 592 С.

3. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического регулирования. – 3-е изд., испр. – М.: Наука, 1975. – С. 768
4. Андриевский Б.Р., Фрадков А.Л. Избранные главы теории автоматического управления. – СПб.: Наука, 1999

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Чан Ван Нам

Научный руководитель: Леонов С.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

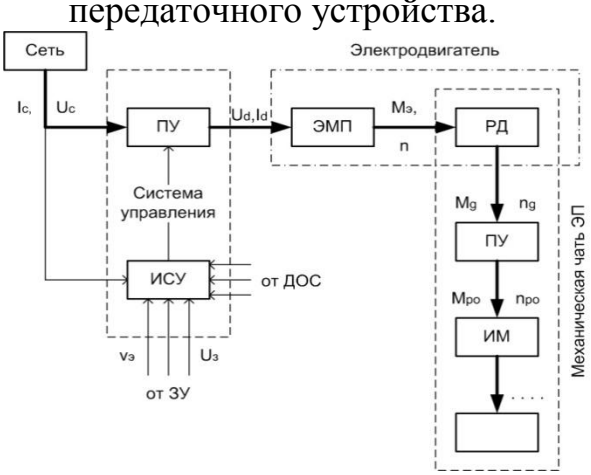
В данной статье осуществляется подбор двигателя постоянного тока по параметрам, определённым исходя из условия задания. Двигатель обеспечивает преобразование электрической энергии в механическую в соответствии с алгоритмом работы технологической установки. Подбираются силовой драйвер, датчики скорости и тока, микроконтроллер, который позволяет управлять двигателем. Проведена настройка и синтез регулятора.

Электромеханическая система служит для преобразования электрической энергии в механическую и состоящая из следующих частей:

электродвигатель;

преобразовательного устройства;

передаточного устройства.



ПУ – преобразовательное устройство;

ПУ – передаточное устройство;

РД – ротор двигателя;

ЭМП – электромеханический преобразователь;

ИМ – исполнительный механизм;

ЗУ – задающее устройство;

ДОС – датчик обратной связи.

Рис.1 Структурная схема электропривода

Исходя из требования характеристик и диаграммы работы исполнительного механизма, нам необходимо определить средний момент электропривода и среднюю мощность за цикл работы.

Рассчитаем средней мощность за цикл работы по следующей формуле:

$$P_c = \frac{\sqrt{\sum_{k=1}^{6}(P_{ck} * \frac{\omega_{ном}}{\omega_k})^2 t_k^2}}{\sum_{k=1}^{6} B_{\omega k} t_k} k_{дин}$$

где:

$P_{ck} = M_k . \omega_k / \eta$, $\beta_{\omega k} = \beta_0 + (1-\beta_0)\frac{\omega_{pk}}{\omega_{ном}}$, $k_{дин} = 1,1...1,3$, $\omega_{дин} = 460$, $\beta_0 = 0,7...0,78$

.

Определяем средний момент двигателя по следующей формуле:

$$M_c = \frac{\sqrt{\sum_{k=1}^{6} M_k{}^2 t_k{}^2}}{\sum_{k=1}^{6} t_k}$$

При полученных P_c и M_c производим выбор двигателя, при этом мощность двигателя $P_д \geq P_c$ $M_д \geq M_c$. В этой ситуации мы проводим на пример выбора систему управления вентильным двигателем.

Подбор силового драйвера:

Мы будем использовать модуль управления двигателем модернизированный МУКДМ.

Такой модуль предназначен для управления коллекторным двигателем постоянного тока. МУКДМ выполнен на основе современных достижений технологий микроэлектроники, цифроаналоговых интегральных схем и контроллеров обработки цифровых и аналоговых сигналов со встроенными ШИМ- схемами.

Модуль МУКДМ представляет собой сборку модуля управления транзисторами М31 и модуля управления МККД. Структурная схема МУКДМ представлена на рис 2.

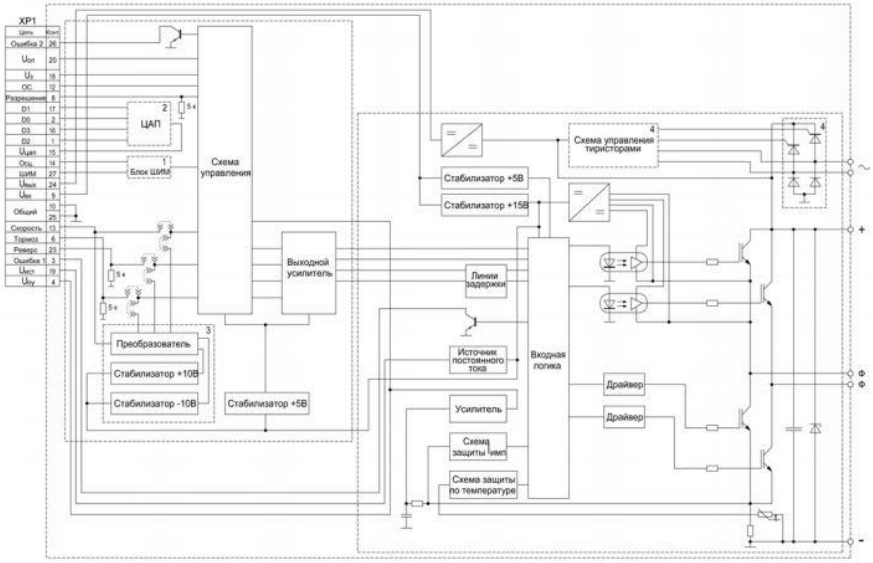


Рис.2 Структурная схема МУКДМ

Силовой выход :

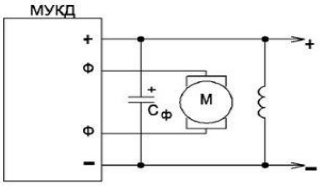


Рис.3 Схема подключения МУКДМ с типом силовой сборки «4»

Выбор датчиков тока и скорости

Используя датчик тока мы можем измерить тока якоря двигателя U_y. Датчик подбирается таким образом, чтобы его максимальный ток был больше максимального тока двигателя.

Для измерения скорости ротора необходимо выбрать датчик способный осуществить данные задачи. Наиболее подходящим для двигатель постоянного двигателя будет энкодер. С помощью системы датчиков возможно получить сигнал из работающего двигателя. Потом такие сигналы падает в вход микроконтроллера, чтобы управляет двигателем.

Выбор микроконтроллера

Для управления двигателем мы будем выбрать микроконтроллер фирмы ATMEL ATmega 16. По количеству портов вводов-выводов, а также по параметрам своей вычислительной мощности данный микроконтроллер подходит для управления вентильным двигателем. Выбор микроконтроллера основывался на следующих требованиях:

Контроллер должен обрабатывать 5-7 входных сигналов и выполнять ряд математических операций.

Частота дискретизации широтно-импульсного преобразователя 15-20 кГц.

Необходимо обеспечить переключение на выходе по 2-3 фазам с частотой не менее 20 кГц.

Заключение

В ходе выполнения данной стати было знакомство с проектированием системы управления двигателем на базе микроконтроллера ATmega 16 фирмы ATMEL. При проектировании были выбраны наиболее подходящие элементы силовой и микроконтроллерной части. Полученные знания проектирования системы управления электроприводом очень важны в дальнейшем, так как в современном мере происходит все большая автоматизация производства, создание роботов, в основе работы которых лежат приводы, управляемые с помощью микроконтроллеров, и могут быть применены в будущем на практике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Парфенов А.Н. Автоматизированный электропривод в нефтяной промышленности .
2. К.А. Хорьков, А.К. Хорьков “Электромеханические системы (часть 1, 2)”. Учебное пособие, Томск 1999

ПОДХОДЫ ПРИ СЕГМЕНТАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПО ВОДОРАЗДЕЛАМ

Чан Вьет Минь

Научный руководитель: Аметова Э.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Сегментация изображений - одна из главных задач распознавания изображений. Сегментация - это процесс разделения цифрового изображения на несколько сегментов, которые отличаются друг от друга элементарными признаками, такими как яркость, цвет, текстура, форма. Цель сегментации заключается в упрощении и изменении представления изображения, чтобы его было проще и легче анализировать. Неправильное выделение сегментов на изображении в конечном счете может отразиться на качестве распознавания и даже

сделать его невозможным. Поэтому задача сегментации является чрезвычайно важной.

Существуют многие методы сегментации изображений. Один из самых популярных методов - это сегментация по водоразделам. В данной работе мы будем рассмотреть основную идею данного метода и разные подходы при его реализации.

Сегментация преобразованием водораздела

В географии термин "водораздел" обозначает условную линию, которая разделяет области водосборов разных речных систем. Водосборный бассейн определяет географическую область, вода с которой собирается в одну реку или водохранилище. Преобразование водораздела применяет эту идею к обработке монохромных изображений при решении различных типов задач сегментации.

Изображение рассматривается как некоторая карта местности, где значения яркостей представляют собой значения высот относительно некоторого уровня. Если эту местность заполнять водой, тогда образуются бассейны.

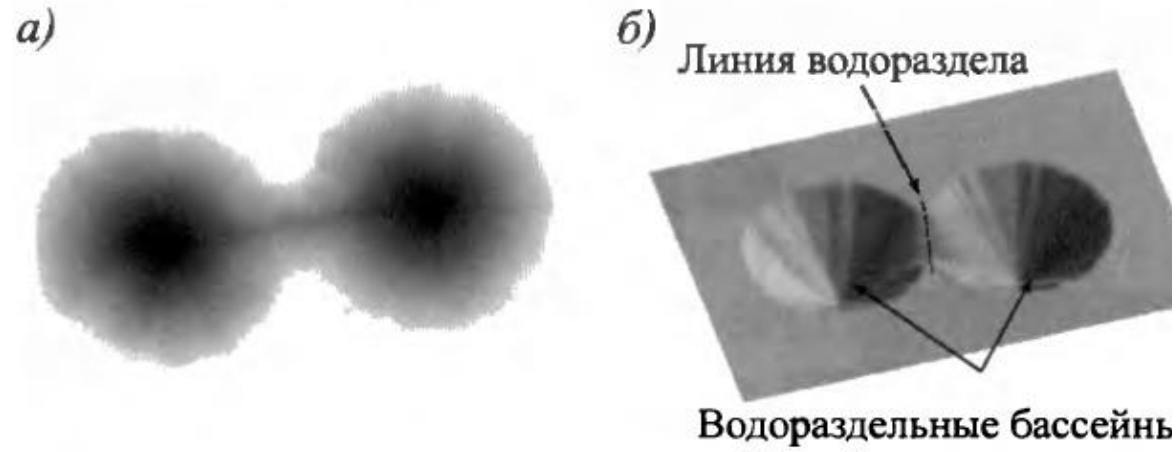


Рис.1 Иллюстрация идеи водораздела

Например, простое изображение а можно представить в виде трехмерной поверхности, показанный на рисунке б. Если дождь идет, очевидно, вода будет собираться в двух областях, помеченных как водосборные бассейны. Капли дождя, падающие точно на линию, помеченную как линия водораздела, будут с одинаковой вероятностью собираться в левый, и в правый бассейн. Преобразование водораздела находит водосборные бассейны и строит линию водораздела на полутоновом изображении. Другими словами, преобразование водораздела изменяет исходное изображение и преобразует его в такое

изображение, что водосборными бассейнами являлись области и объекты, которые мы хотим сегментировать.

При сегментации по водоразделу часто используется инструмент, который называется преобразованием расстояния. Преобразование расстояния двоичного изображения является довольно простой функцией: оно равно расстоянию от каждого пикселя до ближайшего пикселя с ненулевым значением. На рисунке 2 показан пример преобразования расстояния:

а)					*б)*				
1	1	0	0	0	0.00	0.00	1.00	2.00	3.00
1	1	0	0	0	0.00	0.00	1.00	2.00	3.00
0	0	0	0	0	1.00	1.00	1.41	2.00	2.24
0	0	0	0	0	1.41	1.00	1.00	1.00	1.41
0	1	1	1	0	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00

Рис.2 Преобразование расстояния

При таком подходе сегментация по водоразделам осуществляется на основе измерения расстояний пикселей до линии водораздела.

Другим подходом, который очень эффективно работает, является сегментация по водоразделам с помощью градиентов. Если в первом подходе роль высоты играет географическое расстояние между пикселем и линей водораздела, то в данном подходе её играет модуль градиента. Модуль градиента часто используется при предварительной обработке полутоновых изображений перед сегментацией по водоразделам. Пиксели изображения градиента с большими значениями располагаются вблизи границ объектов, а остальным участкам соответствуют нулевые значения пикселей. В дальнейшей обработке преобразования водораздела можно получить линии водоразделов вдоль границ объектов.

Для сравнения с первым подходом мы повторяем понятие градиента. Градиентом двумерной функции f(x,y) называется вектор:

$$\nabla f = \begin{bmatrix} G_x \\ G_y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{\partial f}{\partial x} \\ \frac{\partial f}{\partial y} \end{bmatrix}$$

Модуль вектора градиента равен

$$\nabla f = mag(\nabla f\ ) = \left[G_x^2 + G_y^2\right]^{1/2} = \left[(\frac{\partial f}{\partial x})^2 + (\frac{\partial f}{\partial y})^2\right]^{1/2}$$

Эта величина ведет себя примерно как производные, т.е. она равна нулю в областях с постоянной яркостью и ее амплитуда пропорциональна скорости изменения яркости там, где яркость пикселей непостоянна.Основное свойство вектора градиента заключается в том, что он указывает в сторону максимального роста изменения функции f в точке (x,y). По сравнению с идей сегментации преобразованием водораздела, видно, что второй подход ближе чем первый, так как значения яркости пикселей играют основную роль при определении значений градиентов.

Сравнение подходов по примеру в MATLAB

На рисунке 3 показан исходное изображение для сегментации.

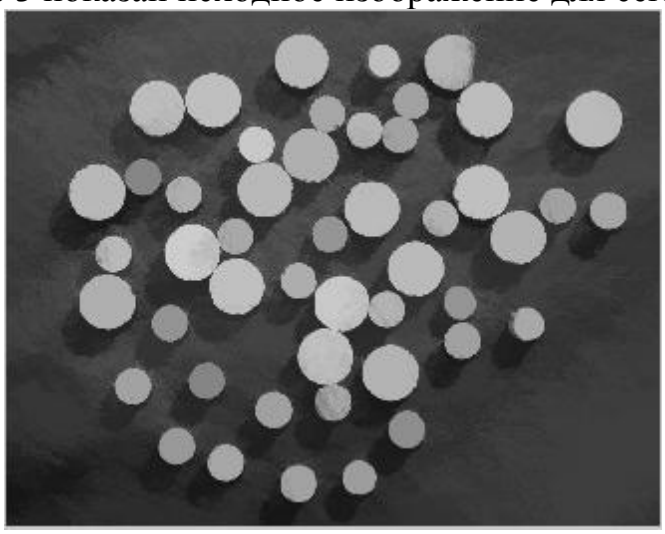


Рис.3. - Исходное изображение

На рисунке 4 приведен результат сегментации по водоразделам с помощью преобразования расстояния. Первое изображение - линии водораздела, а второе - отдельные области в результате сегментации. Мы ожидаем, что в результате сегментации выделяется круглый контур объектов. Но на рисунке 4 этого не получается. Кроме этого видно, что некоторые объекты разделены неправильно. Здесь присутствует явление, которое называется избыточной сегментацией. Это недостаток этого подхода.

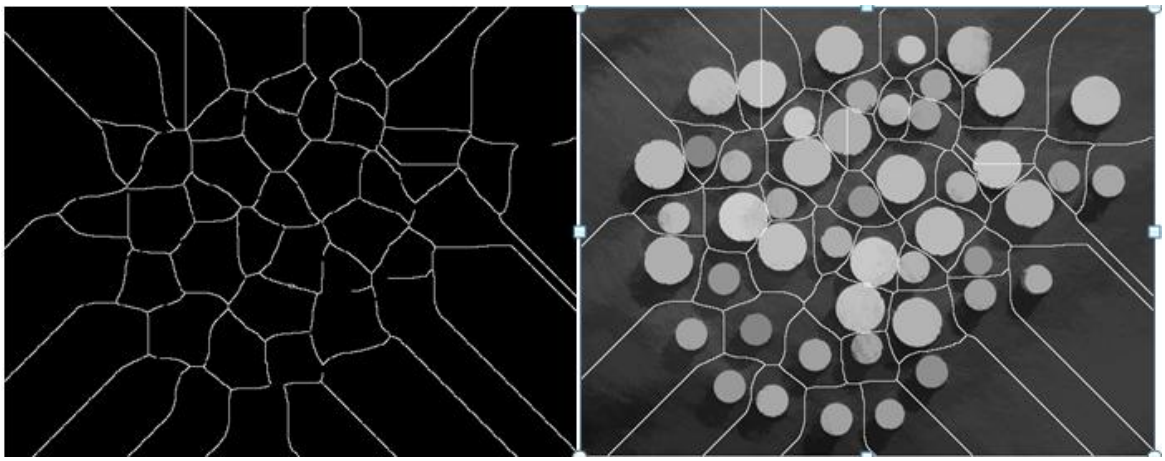


Рис.4 Результат сегментации с помощью преобразования расстояний

Результат сегментация по водоразделам с помощью градиентов показан на рисунке 5. По сравнению с рисунком 4 видно, что в результате применения второго подхода получается слишком много линий водораздела, которые не окружают интересующие нас объекты. Это главный недостаток сегментации с помощью градиентов. Но с точки зрения определения контура объектов второй подход работает лучше чем первый. На рисунке имеется множество круглых линий - это контуры наших объектов.

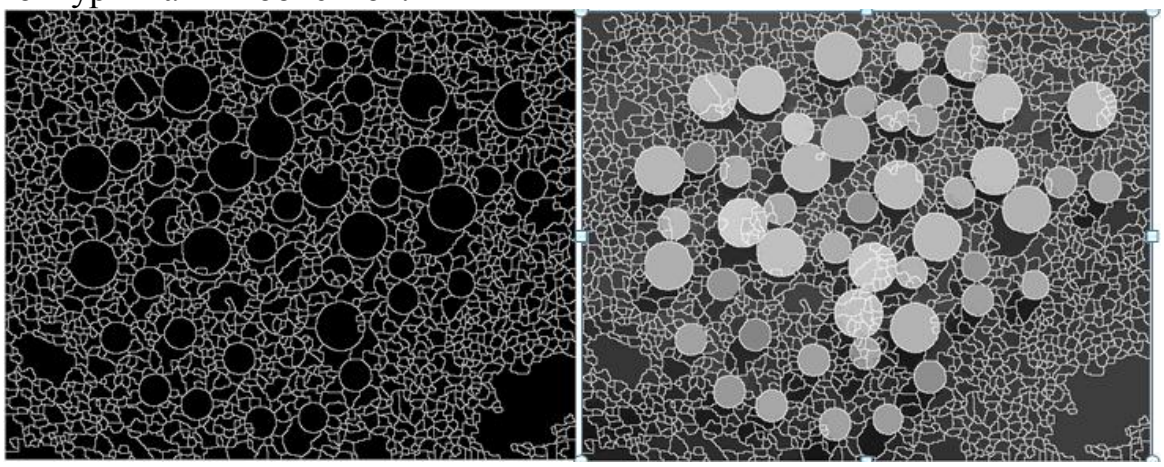


Рис.5. Результат сегментации с помощью градиентов

Все описанные подходы имеют общую недостаток сегментации по водоразделам - это избыточная сегментация. В результате сегментации часто генерируется много регионов и лишних линий. Для усовершенствования сегментации по водоразделам необходимо применить дополнительные морфологические операции при обработке

изображений (например, замыкание размыканием, использование маркеров...).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Р.Гонсалес, Р.Вудс, С. Эддинс.[2000]. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB.
2. Сегментация изображений .-[Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://courses.graphicon.ru/files/courses/vision/2010/cv_2010_05.pdf
3. Лекция по сегментации .-[Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.slideshare.net/kulikov_victor/3-9352090.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГТМ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ВЫТЕСНЕНИЯ

Чан Нгуен Лонг

Научный руководитель: В.Л. Сергеев

Томский политехнический университет, г. Томск

В практике нефтегазодобычи в целях определения технологической успешности и экономической эффективности технологий повышения нефтеотдачи пластов и интенсификации добычи нефти широко используются модели добычи нефти в виде заданных с точностью до параметров функций регрессии, получившие название характеристик вытеснения [1].

Для повышения точности прогноза добычи нефти и оценки технологической эффективности геолого-технических мероприятий в данной работе предлагается метод, основанный на использовании интегрированной системы моделей характеристик вытеснения с учетом прогнозных значений накопленной добычи нефти полученной на основе интегрированной системы феноменологической модели накопленной добычи нефти с учетом априорной информации об извлекаемых запасах.

Метод оценки технологической эффективности ГТМ

Метод основан на использовании двух интегрированных систем моделей добычи нефти и воды и одной интегрированной системы моделей характеристик вытеснения. Первая интегрированная система моделей накопленной добычи нефти с учетом априорной информации об извлекаемых запасах, предназначенная для прогнозирования добычи нефти, имеет вид [2-3]:

$$\begin{cases} V_н^* = f_н(t, \boldsymbol{\alpha}) + \xi, \\ \bar{S}_и = f(T, \boldsymbol{\alpha}) + \boldsymbol{\eta}, \end{cases} \quad (1)$$

где $V_н^* = (v(t_1), v(t_2), ..., v(t_n))^T$ - вектор столбец фактических значений (с начала разработки t_0) накопленной добычи нефти $v(t_i)$ за соответствующие промежутки времени $\Delta t = t_i - t_{i-1}, i = \overline{1,n}$ (год, месяц); $\mathbf{f}(\boldsymbol{\alpha}) = (f(t_1, \boldsymbol{\alpha}), f(t_2, \boldsymbol{\alpha}), ..., f(t_n, \boldsymbol{\alpha})^T$ - вектор столбец значений добычи нефти, полученных на основе модели $f(t, \boldsymbol{\alpha})$; $\bar{\mathbf{s}} = (s_1, s_2, ..., s_l)^T$ - вектор экспертных оценок извлекаемых запасов нефти за время разработки месторождения T, полученных на основе различных методик их расчета; $\boldsymbol{\alpha} = (\alpha_1, \alpha_2, ..., \alpha_m)$ - вектор неизвестных параметров, $\xi, \boldsymbol{\eta}$ - случайные величины, представляющие ошибки измерений дебита нефти и расчетов извлекаемых запасов.

Прогнозные значения добычи нефти после проведения мероприятий рассчитываются по формуле:

$$\bar{q}_н(t_1 + \Delta t) = f_1(t_1 + \Delta t, \boldsymbol{\alpha}^*(\boldsymbol{\beta}^*)) \quad (2)$$

Оценки вектора параметров $\boldsymbol{\alpha}^*$ и β^* в (2) вычисляются на основе метода интегрированных моделей [2-3], путем решения двух оптимизационных задач:

$$\boldsymbol{\alpha}^*(\boldsymbol{\beta}) = \underset{\boldsymbol{\alpha}}{\mathbf{argmin}}(\boldsymbol{\Phi} = \mathbf{J} + \sum_{k=1}^{l} \beta_k \mathbf{Q}_k), \quad \boldsymbol{\beta}^* = \underset{\boldsymbol{\beta}}{\mathbf{argmin}}\mathbf{J}, \quad (3)$$

где $\boldsymbol{\Phi}$ - комбинированный критерий качества; $\mathbf{J} = \|\mathbf{q}^* - \mathbf{f}(\boldsymbol{\alpha})\|^2$ и $\mathbf{Q}_k = \|\bar{\mathbf{s}} - s(\boldsymbol{\alpha})\|^2$ - частные квадратичные критерии качества модели добычи нефти и, соответственно, модели извлекаемых запасов нефти; $\|X\|$ - норма вектора X.

Вторая интегрированная система моделей характеристик вытеснения имеет вид:

$$\begin{cases} V_н^*(t_i) = f_x(t_i, \boldsymbol{\alpha}, V_{ж}^*(t_i), V_в^*(t_i)) + \xi_i, t_i = t_б + \Delta t \cdot i, i = \overline{1, n_1} \\ \bar{V}_н(t_j) = f_x(t_j, \boldsymbol{\alpha}, \bar{V}_{ж}(t_j), \bar{V}_в(t_j)) + \eta_j, t_j = t_1 + \Delta t \cdot j, j = \overline{1, n_2} \end{cases} \quad (6)$$

где $V_н^*(t_i), V_{ж}^*(t_i), V_B^*(t_i)$ - фактические значения накопленной добычи нефти, жидкости и воды на базовом интервале времени разработки $t_i = t_б + \Delta t \cdot i, i = \overline{1, n_1}$; $\bar{V}_н(t_j)$ - прогнозные значения накопленной добычи нефти

$,\overline{V}_{ж}(t_j),\overline{V}_{в}(t_j)$ - значения добычи жидкости и воды на участке после проведения мероприятия, полученные на основе (2), (4),(5); $\boldsymbol{\alpha}$ - вектор параметров; f_x – характеристика вытеснения; ξ_i и η_j - случайные переменные.

Прогнозные значения добычи воды после проведения мероприятий рассчитываются по формуле:

$$\overline{q}_{в}(t_1+\Delta t) = f_2(t_1+\Delta t, \boldsymbol{\alpha}_2^*(\beta_2^*)) \quad (4)$$

Технологическую эффективность мероприятий на основе метода интегрированных моделей предлагается определять по формуле:

$$\Delta q_н(t_1+\Delta t\cdot n_2) = V_н^*(t_1+\Delta t\cdot n_2) - f_x(,\boldsymbol{\alpha}^*(\boldsymbol{\beta}^*),\overline{V}_{ж}(t_1+\Delta t\cdot n_2),\overline{V}_{в}(t_1+\Delta t\cdot n_2)) \quad (7)$$

Алгоритм для получения оценки технологической эффективности ГТМ состоит из трех основных этапов:

1. на первом этапе на основе данных добычи нефти, воды и оценок извлекаемых запасов нефти и попутной воды формируются интегрированные системы моделей добычи нефти (1) и воды. Проводится адаптация полученных интегрированных систем моделей, определяются прогнозные значения добычи нефти, жидкости и воды по формулам (2), (4), (5);

2. на втором этапе формируется интегрированная система моделей (6). Производится адаптация моделей по алгоритму вида (3). Корректируются (уточняются) прогнозные значения добычи нефти;

3. дополнительная добыча нефти определяется по формуле (7) при использовании соответствующих характеристик падения добычи или обводнения.

Исследование точности и устойчивости предложенной оценки технологической эффективности ГТМ (7) проводилось методом статистического моделирования.

В таблице 1 приведены относительные ошибки оценок технологической эффективности, полученные на основе метода наименьших квадратов (НК) и метода интегрированных моделей (ИМ), для пяти наиболее используемых на практике характеристик вытеснения.

Таблица 1

Относительная ошибка оценки эффективности ГТМ

Характеристика вытеснения	**Название метода**	**Относительная ошибка**	
		Метод НК	**Метод ИМ**
1. $V_н = \alpha_1 + \alpha_2 \ln(V_{ж})$	Сазонов Б.Ю.	0,030	0,023
2. $V_н = \alpha_1 - \alpha_2 V_{ж}^{-1}$	Камбаров Г.С.	0,057	0,053
3. $V_н = \alpha_1 - \alpha_2 V_{ж}^{-1./2}$	Пирвердян А.М.	0,044	0,039
4. $V_н = \alpha_1 + \alpha_2 V_{ж}$	Метод постоянного нефтесодержания	0,006	0,003
5. $\ln(V_н) = \alpha_1 + \alpha_2 \ln(V_B)$	Абызбаев И.И.	0,007	0,002

Выводы:

1. метод оценки эффективности ГТМ (7) применяется для обводненных скважин (обводнённость более 40%) на основе оперативного (для базового участка разработки) прогноза добычи нефти;

2. метод дает более точные и устойчивые оценки технологической эффективности ГТМ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пьянков В.Н. Алгоритмы идентификации параметров модели Баклея - Леверетта в задачах прогноза добычи нефти // Нефтяное хозяйство.- 1997.- №10. - с. 62-65.
2. Сергеев П.В., Сергеев В.Л. Комбинированные алгоритмы идентификации систем нефтегазодобычи с учетом априорной информации // Сб. материалов пятого Всероссийского семинара. «Моделирование неравновесных систем-2002». Красноярск, 2002.- С. 146-147.
3. Севостьянов Д.В., Сергеев В.Л. Алгоритмы идентификации показателей разработки нефтяных месторождений методом интегрированных моделей // Сб. материалов седьмого Всероссийского семинара «Моделирование неравновесных систем». Красноярск: 2004, стр. 146-147.

ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТЫ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Чан Тхи Ми Хуэ

Научный руководитель: Полякова Н.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Интернет – это объединенные между собой компьютерные сети, глобальная мировая система передачи информации с помощью информационно-вычислительных ресурсов. Сегодня он стал неотъемлемой частью жизни общества людей.

При работе в сети Интернет существуют проблемы по охране информации, её хранению. Информация часто является дорогостоящим товаром. И поэтому находятся злоумышленники, пытающиеся завладеть ею. В связи с этим возникает 2 вопроса:

Какие существуют опасности при работе в сети?

Существуют ли методы борьбы с этими опасностями?

Работая над статьёй, я попыталась найти ответы на эти вопросы.

Опасности при работе в сети

- Вредоносные программы.
- Кража личной информации об абонентах мобильных сетей.
- Нарушение законодательства об охране авторских прав на электронную информацию.
- Одна из важных проблем – вирусы.
- Спам (различные рекламные объявления), который приходит по электронной почте, забивая ящик и мешая загружать нужные письма.
- Ваш незащищённый ПК может стать частью мошеннической зомби-сети и использоваться для проведения сетевых атак, шантажа и рассылки спама.
- Широкое распространение социальных сетей в Интернете увеличивает опасность кражи личной информации. При этом сетевые злоумышленники используют приемы социальной инженерии, которые основаны на знании практической психологии. Это могут быть:
    - ссылки на подложные сайты,
    - SMS-мошенничество,
    - онлайн-лотереи,
    - финансовые пирамиды,
    - фальшивые антивирусы,

- Широкая торговля базами данных о частных лицах и предприятиях.
- Значительная популярность сайтов, предлагающих доступ к чужим SMS и распечаткам звонков.
- Нарушение законодательства об охране авторских прав.

Если пользователь доверяет всему, что предлагается в интернете и не соблюдает элементарные правила компьютерной безопасности, то он становится легкой добычей киберпреступников и может понести серьезные финансовые потери.

В чём разница между правовыми и этическими нормами поведения?

Правовые нормы поведения людей имеют юридическую основу и регулируются государственными законами.

Этические нормы регулируют поведение людей и их отношения в повседневной жизни по сложившимся традициям и внутренним законам общества. Этические нормы дополняют собой юридические. Такое дополнение более эффективно регулирует человеческие отношения.

•Правовые основы работы с информацией и программным обеспечением заложены в законах РФ “О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных” от 23.09.92 № 3523-1 и “Об авторском праве и смежных правах” от 9.07.93 № 5351-1 с исправлениями и дополнениями от 19.07.95 № 110-фЗ.

•В информационной деятельности юридические законы пока не всегда возможно применить.

•Стоит заглянуть и в пользовательское соглашение сайта www.yandex.ru/info/agreement.html. где подробно изложено, чего нельзя делать в Интернете.

Что такое авторское право?

- По Закону РФ “Об авторском праве и смежных нормах” право на произведение принадлежит тому, кто его создал, или тому, кому автор эти права передал.
- Фотографии, рисунки, музыка, литературные произведения, сохраненные в электронной форме или размещенные на сайте в Интернете, также являются объектами авторского права. Это значит, что без согласия автора нельзя использовать его произведения: показывать, воспроизводить, распространять, продавать, перерабатывать и т.д.
- Авторское право не нарушается, если цели пользователя не преследуют коммерческую выгоду, а использование производится исключительно в личных целях. Можно также

цитировать короткие выдержки из произведений, не получая у автора согласия, но при этом необходимо обязательно указывать его имя.

- Если вы хотите использовать произведения, спросите разрешения у автора. Публикуя произведения без разрешения, пользователь совершает противоправные действия, которые называются воровством контента.
- Музыкальный файл, согласно закону, является объектом смежных прав. Права на фонограмму принадлежат ее производителю. Свободное воспроизведение фонограмм без разрешения производителя также разрешается законом, если оно осуществляется в личных целях, не для продажи.
- Знак ©, которым обозначается авторское право на произведение означает, что это произведение охраняется законом, и напоминает всем о необходимости соблюдения авторских прав.

Какие существуют средства профилактики и борьбы с опасностями при работе в сети?

1. **Чтобы обезопасить себя, установите комплексную систему защиты**

✓ Установка «комплексные системы защиты» включает в себя антивирус, файрволл, антиспам для полной защиты вашего компьютера.

✓ Существует огромное количество антивирусных программ. Антивирусы принимают специальные меры для «излечения» «зараженных файлов». В противном случае они эти файлы удаляют.

✓ Не забывайте регулярно обновлять базы сигнатур, лучше всего настроить программу на автоматическое обновление.

✓ Не следует загружать программы с сайтов, не заслуживающих доверия

2. **Будьте осторожны с электронной почтой!**

✓ не открывайте подозрительных писем от неизвестных вам авторов;

✓ осторожно относитесь к адресу своего ящика, вводите свой e-mail только в том случае, если он гарантирует вашу конфиденциальность;

✓ заведите два почтовых ящика: адрес одного говорите только друзьям и знакомым, а для регистрации в Интернете, пишите адрес второго.

3. **Используйте сложные пароли.**

Лучше использовать пароли, комбинирующие буквы разных регистров, цифры и разные значки.

4. **Использование браузеров.**

Пользуйтесь браузерами Mozilla Firefox, Google Chrome и Apple Safari.

Львиная доля червей и вредоносных программ написаны для браузеров Internet Explorer и Opera. Уровень безопасности невысок как у одного, так и у второго браузера, поэтому лучше ими не пользоваться вовсе.

Установите уровень безопасности в положение «Высокая» для просмотра мультимедийных Web-страниц.

5. **Используйте брандмауэр.**

- ✓ Основной задачей брандмауэра является защита компьютерных сетей или отдельных узлов от несанкционированного доступа.
- ✓ Используйте брандмауэр Windows или другой брандмауэр, оповещающий о наличии подозрительной активности при попытке вируса или червя подключиться к компьютеру. Он также позволяет запретить вирусам, червям и хакерам загружать потенциально опасные программы на компьютер.

6. **Онлайн покупки в интернет-магазинах.**

Если вы любите делать покупки онлайн с помощью пластиковой карты, существуед ряд мер. Если это малоизвестный магазин, лучше всего будет проверить его. Самый простой путь – написать название или URL сайта в поисковиках и посмотреть, что пишут другие люди про этот магазин. Второй путь – установить Netcraft Toolbar (для Mozilla Firefox и Internet Explorer). Это небольшое бесплатное дополнение к вашему браузеру покажет потенциально опасный сайт и перекроет доступ к известному сайту мошенников (база данных пополняется постоянно).

Правила почтового этикета

- Обращаться к незнакомым людям можно при условии, что адрес был опубликован его владельцем.
- К незнакомым людям можно обращаться с просьбами о консультации и вежливыми предложениями, не претендуя на получение ответа. Если ответ не пришел, повторять обращение не следует.
- При обращении к незнакомым людям надо воздерживаться от просьб использовать другие средства связи, например, выслать по почте автограф. Такие просьбы оставляют без ответа, а повторение рассматривают как спам.

- Отправляемое электронное письмо всегда должно быть подписано и указана тема сообщения.
- Если у вас нет возможности сразу ответить на полученное письмо, сообщите, что вы его получили и ответите позже.
- Не забудьте ответить позже, не затягивайте с ответом.
- Шутки принято обозначать например при помощи смайликов: ©, ®
- В тексте сообщения не принято выделять текст прописными БУКВАМИ. Такое выделение рассматривается как крик. В лучшем случае - как неграмотность в вопросах этикета.
- Большие файлы-вложения нужно архивировать. А для обмена очень большими файлами есть другие способы.
- Нельзя посылать рекламу в не предназначенные для этого места. Это грубое нарушение.
- Нельзя посылать незатребованную корреспонденцию. Это тоже нарушение этикета.

Заключение

Сегодня в эпоху развития всего человечества, во время усиленного технического прогресса проблемы информационной безопасности становятся всё более актуальными. Каждый деловой человек без своего ПК, словно без рук. Там вся нужная информация, которая порой очень важна.

В связи с этим, необходимо улучшать способы безопасности. Это требуется не только программисту, но и обычным людям, что и делает эту тему популярной.

Существует много способов защитить свой ПК. Каждый пользователь имеет право выбора какой из них применить. Так или иначе, любой из видов защиты нужен и необходим особенно сейчас.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Е.С. Кутугина, Д.К. Тутубалин «Информационные технологии», уебное пособие, ТУСУР, 2005г
2. http://life-prog.ru/1_14827_pravovie-i-eticheskie-normi-obshcheniya-v-seti-internet.html.
3. http://www.securelist.com/ru/safeonline/rules

БАЗА ДАННЫХ «БИБЛИОТЕКА»

Чан Тхюи Зунг, Чан Вьет Минь
Научный руководитель: Полякова Н.С
Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Библиографическая деятельность осуществляется в библиотеках всех типов, независимо от состава читателей и профиля работы. Основная задача сотрудников библиотеки – сделать обращение читателей удобным и комфортным. Это означает своевременный и качественный подбор нужной литературы для читателя. Библиотеки играют огромную роль для студентов ВУЗов в учебном процессе. Объём информации в библиотечных фондах непрерывно растёт. В связи с этим, существует проблема повышения качества и эффективности работы библиотек. Для этого создаются электронные базы данных, с помощью которых можно быстро осуществлять поиск нужной книги для студента, преподавателя. Так же в базе данных можно отражать всех пользователей, сроки возврата книг, количество экземпляров книг и многое другое. Если база данных разработана удачно, то можно легко управлять работой библиотеки. Также можно составлять разнообразные запросы, которые позволяют отображать нужную информацию. В настоящее время существует большое множество электронных каталогов различных библиотек. В данной статье рассматривается процесс создания структуры базы данных для типичной библиотеки.

Описание базы данных «Библиотека».

Построение базы данных (БД) «Библиотека» позволяет выполнять следующие действия:

Хранить информацию о книгах, читателях, сотрудниках и выдачах книг. БД должна обеспечивать гибкий поиск книг. Экземпляры книг хранятся по отделам , для каждого экземпляра можно узнать, в каком отделе он находится (или кому выдан на руки). На каждый экземпляр ставится инвентарный номер. В БД сохраняется история перемещения экземпляров между отделами.

Читатели регистрируются в библиотеке на определённый срок (могут выписаться). Когда читатель берёт или возвращает книги, это оформляется библиотекарем, информация об этом заносится в БД. Иногда читатели теряют книги, информация о потерях должна также сохраняться в БД. Также экземпляры книг могут быть уничтожены, проданы или переданы другим библиотекам (в БД необходимо только

отмечать факт изъятия экземпляра книги из фонда с указанием причины).

БД библиотеки должна обеспечивать гибкий поиск книг (по ФИО автора, по году выпуска, по названию издательства). Полная информация о конкретной книге должна включать в себя следующие элементы: автор, издательство, заглавие, номер тома, повторность, ISBN, год выпуска.

При разработке структуры базы данных«Библиотека» была использована концептуальная модель построения базы данных.

Построение структуры базы данных «Библиотека»

Один автор может участвовать в подготовке нескольких книг, и в подготовке конкретной книги могут участвовать некоторые авторы. Кроме этого, нам нужно сохранить не только ФИО автора, а ещё другие сведения о нём. Поэтому, мы считаем понятие "Автор" отдельной сущностью. У этой сущности есть следующие атрибуты : Код автора, ФИО, страна, дата рождения, описание (необязательный).

Конкретное издательство тоже выпускает много книг. Мы создаем сущность "Издательство" с тремя атрибутами : Код издательства, название, город.

Поскольку у одной книги может быть много томов, и повторные тоже имеют одинаковые заглавия, мы создаем отдельную сущность "Заглавие". У этой сущности только 2 атрибута : Код заглавия и заглавие. (Рисунок 1)

Рис. 1. Сущности в концептуальной схеме

Чтобы удобно сохранять и искать книги в библиотеке, нам нужно разделять их по типу издания. Например: словарь, справочник, учебник, сборник и т.д. Для этого мы создаем сущность "Тип_издания".

Остальные данные о книгах можно считать атрибутами сущности "Книга". На рисунке 2 показаны сущность "Книга" и её связи с некоторыми сущностями в концептуальной схеме:

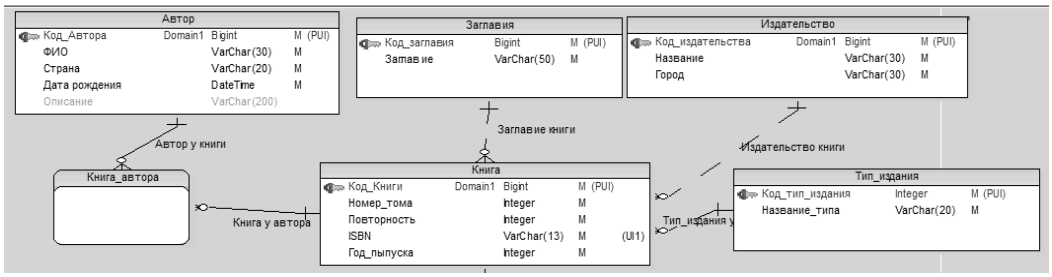


Рис. 2. Сущность "Книга" и её связи

У одной книги есть множество экземпляров. Поэтому требуется создать сущность "Экземпляр", у которой есть следующие атрибуты: Код экземпляра, Инвентарный номер, Отдел (где данной экземпляр хранится), Наличие в библиотеке, Причина изъятия.

Атрибут "Наличие в библиотеке" играет роль "флаг", который отвечает на вопрос: находится ли в библиотеке данный экземпляр в данный момент. Атрибут "Причина изъятия" используется для хранения информации об изъятии экземпляра от библиотеки. Если значение данного атрибута у какого-то экземпляра не равно нулю, значит, что данный экземпляр больше никогда не присутствует в нашей библиотеке.

Чтобы сократить объем данных, поскольку у библиотеки есть определенное количество отделов, создаем сущность "отдел" (Код отдела, Название). Ещё, согласно требованию, БД сохраняет историю перемещения экземпляров между отделами. Поэтому мы создаем сущность "История перемещения экземпляра" (Код записи, Дата перемещения, Из отдела, В отдел).

Далее создаем сущности "Читатель" и "Сотрудник". У сущности "Читатель" есть множество атрибутов, которые сохраняют полную информацию о читателях: Номер билета, ФИО, Паспорт, Телефон, Адрес, Дата получения билета, Дата срока). Для описания сотрудника, нам нужно создать ещё одну сущность – «Должность»

Теперь создаем последнюю сущность данной БД - "Выдача книги". Поскольку в один день можно выдать конкретный экземпляр только один раз, первичный ключ сущности "Выдача книги" является составным. Кроме этого у данной сущности есть несколько атрибутов: срок, дата возврата (необязательный), Утеряна, Номер билета, Номер сотрудника. Атрибут "Утеряна" играет роль флага, который отвечает на вопрос: утерян ли данный экземпляр после выдачи. На рисунке 4 показаны связи между данной сущностью и остальными сущностями в концептуальной схеме:

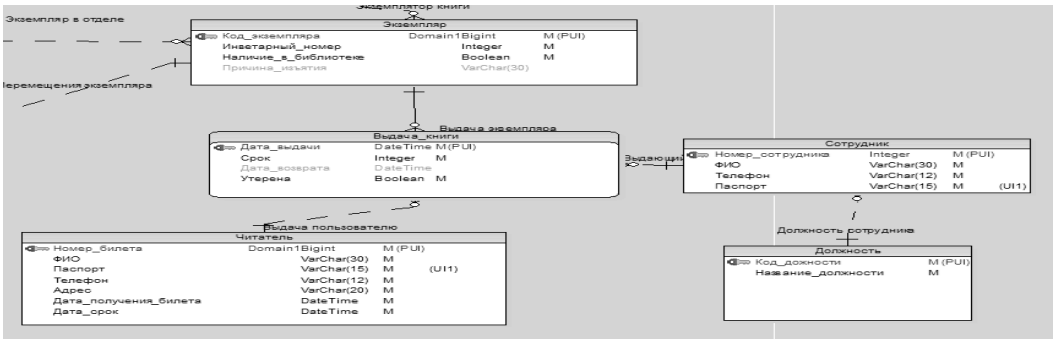


Рис. 4. Сущность "Выдача книги" и её связи

Теперь концептуальная схема создана. После создания концептуальной схемы мы создаем реляционную схему. В результате преобразования, мы получаем такую схему, как показано на рисунке 5:

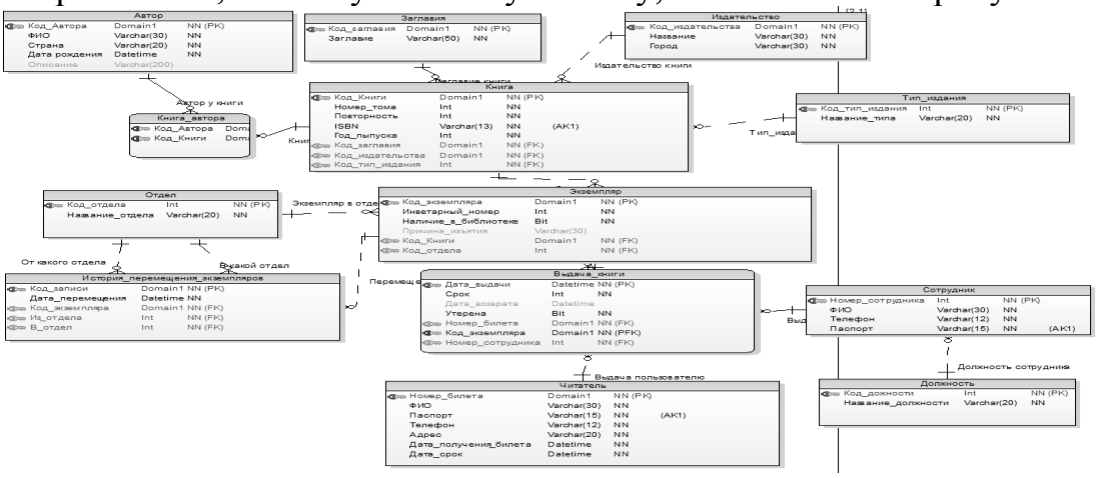


Рис. 5. Реляционная схема

Заключение

Таким образом, представленная структура базы данных «Библиотека» является первым этапом в разработке электронного приложения. Предполагается второй этап – это создание компьютерной программы создания и ведения данной БД. Этот вопрос рассматривается в моей второй статье Создание программы «Библиотека» в среде SQL2008.

АЛГОРИТМ СКРЫТИЯ ИНФОРМАЦИИ В БИНАРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ CPTE

Чан Тхюи Зунг

Научный руководитель: Мартынова Ю.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Информация является одним из ценнейших предметов современной жизни. Получение доступа к ней с появлением глобальных компьютерных сетей стало невероятно простым. В то же время, легкость и скорость такого доступа значительно повысили и угрозу нарушения безопасности данных при отсутствии мер относительно их защиты, а именно – угрозу несанкционированного доступа к информации. Поэтому проблема разработки, совершенствования и применения методов защиты информации в процессе её хранения и передачи на сегодняшний день является одной из наиболее актуальных.

В современных системах защиты информации огромную роль играют не только методы криптографии, но и методы стеганографии. Если классическая задача криптографии состоит в том, чтобы скрыть от третьих лиц содержание сообщения, то классическая задача стеганографии – скрыть сам факт передачи сообщения. Указанная задача стеганографии решается посредством внедрения сообщений в безобидные на вид объекты данных, называемые контейнерами, передача которых является обычным делом и не вызывает подозрений.

Также существует ряд других актуальных задач, которые принадлежат стеганографии, например, защита авторских прав, которая также базируется на внедрении в авторские цифровые документы скрытых сообщений, идентифицирующих автора или законных получателей.

Один из наиболее активно используемых и исследуемых видов контейнеров – это цифровые изображения. Такие контейнеры обладают рядом преимуществ:

заранее известный относительно большой размер цифрового представления изображения;

наличие в большинстве изображений областей с шумовой структурой;

слабая чувствительность человеческого зрения к незначительным изменениям яркости и контраста изображения.

Все это позволяет внедрять в изображение достаточно большой объем скрытых данных. Во многих работах рассматриваются растровые

изображения, использующие неискажающие методы сжатия (BMP, TIFF, PNG, PCX, TGA, PGM). Внедрение в такие изображения происходит непосредственно в матрицу растровых данных. Кроме того, большинство подходов, как к внедрению, так и к анализу, с учетом некоторых доработок оказываются применимыми к другим типам контейнеров, таких как JPEG, WAW, AVI и другим.

Алгоритм скрытия информации в бинарном изображении CPTE

Рассмотрим исходные данные:

1. Бинарная матрица F= (Fij)m*n
2. Бинарная ключевая матрица K (m * n) : (Kij)m*n
3. Матрица весов m x n :(Wij)m*n
4. b - последовательность битов, которые необходимо скрыть в матрице F. b имеет только r битов и r= [log2(mn)]

Здесь в матрице W любое значение в множестве {1,2,....., 2^r -1) должно появиться хотя бы 1 раз и это множество значений для элементов матрицы W.

В результате сокрытия информации выходными данными являются: Матрица F' сокрытой информацией ,которая удовлетворяет условиям :

SUM ((F xor K)*W) mod 2r = b

Содержание алгоритма

1. Шаг 1 : Вычислим матрицу: T= F (xor) K и r= [log2(mn)].
2. Шаг 2 : S= $\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} T * M \; mod \; 2^{r+1}$. Поэтому : 0 < S < $2^{r+1} - 1$.
3. Шаг 3:Вычислим α = b - $mod \; 2^{r+1}$.

Допустим Sα – множество ячеек, хранящих скрытые биты. После перемещения некоторых битов в F, значение S увеличивает на α. Находим матрицу :

Sα = {Fij | (Tij = 0,Wij = α) если 1 ≤ α ≤ 2r или

Sα = {(Fij)| {Tij = 1,Wij =$2^{r+1} - α$ } если 2r < α ≤ 2r+1-1 или

Sα = {(Fij)| { Wij = α } если α =2r.

4. Шаг 4: В процессе нахождения, будет 3 случая:

- Если S=b, то не надо перемещать местами биты в матрице.
- Если α≠0 и Sα ≠ 0, то перемещается бит на любое место и алгоритм кончивается.
- Если α≠0 и Sα = ∅, переходим на следующий шаг.

5. Шаг 5: Находим наименьшее целое число h>1. После перемещения любого бита, алгоритм кончивается.

Например : программы выполняются по алгоритмам

- Зададим b=001010000001. Выполняем задачу: спрятать B внутри F. Поступим так: разделим F на 4 матрицы размером 4x4. Отсюда следует r<=4. Выбираем r=3, тогда можем скрыть 12 битов. Используем алгоритм CPT, получаем:

- Вычислим F1: если SUM ((F1 xor K) * W)= 0 (mod 8) , то увеличивает F1 на 1, так как скрытые данные в F1 – 001.

F_1 F_2

0	1	0	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	0	1	0	0	0
0	0	1	1	1	0	1	0
1	1	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	1	1	1

F_3 F_4

Рис.1-Бинарная матрица

K=

1	1	0	0
0	1	0	0
1	1	1	0
0	0	1	0

W=

1	2	3	4
5	6	7	1
2	3	4	5
6	7	1	2

Рис.2 - Бинарная ключевая матрица иматрица весов

Если [F1 xor K]2,4 =0 và [W]2,4 =1, перемещаем ячейки в [F1]2,4. Выполняем далее, получаем результаты как на рис 3.

$F_1 \oplus K$ $F_2 \oplus K$ F_1' F_2'

1	0	0	1	1	0	1	0
1	1	0	0	1	0	1	1
0	1	1	0	1	1	1	0
0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	0
0	0	1	1	1	0	0	1
1	0	0	1	0	1	0	1

0	1	0	1	0	1	1	0
1	0	0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	0	1	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0
1	1	0	1	0	0	1	1
1	0	1	0	0	1	1	1

$F_3 \oplus K$ $F_4 \oplus K$ F_3' F_4'

Рис.3-Матрица содержит информацию

Программы выполняются по алгоритмам СТРЕ. Интерфейс программ прост – он разделяется на: загрузка изображений, отображение информации об изображении, выбор скрытия или раскрытия информации, поле для ввода текста.(Рис.4).

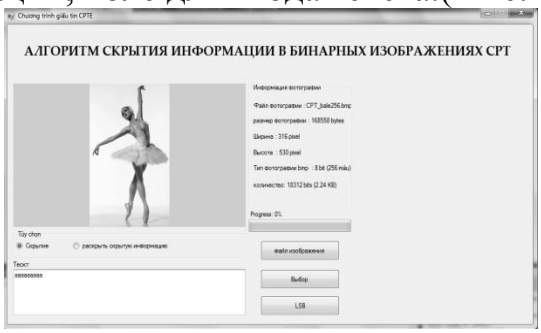


Рис.4- Интерфейс программы

Выбираем файл, затем нажмем "Скрытие информации". Получаем изображение со скрытыми данными. Ниже представляются результаты выполнения программы.

Рис.5 Исходное изображение

Рис.6 Результат

Заключение

Данный алгоритм требует использования ключа К для сокрытия информации и используется ряд условий, которые необходимы для выполнения операции побитового отрицания. Согласно этим условиям, если все пиксели какой-то части исходного изображения являются белыми, либо черными, то данную часть изображения нельзя использовать для сокрытия информации.

Главной целью алгоритм является перемещение не более 2 битов. Важнейший результат – матрица m*n может спрятать максимум [log2(mn)] битов с высокой безопасностью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. http://vi.wikipedia.org/wiki/BMP
2. http://ru.scribd.com/doc/101835993/21/алгоритм%E1%BA%AD t-toan gi%E1%BA%A5u-tin-Chen-Pan-Tseng.

СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ «БИБЛИОТЕКА» В СРЕДЕ SQL2008 И MICROSOFT VISUAL STUDIO

Чан Тхюи Зунг

Научный руководитель: Полякова Н.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Содержание этой статьи является описанием второго этапа разработки электронной базы данных «Библиотека». В ней представлено описание электронного приложения, позволяющего работать с БД. Приведены примеры интерфейса при выполнении различных функций программы. Разработанная программа является локальной и может использоваться для любой библиотеки с подобной структурой. Код программы не приводится.

Описание работы приложения

Для создания приложения необходимо выполнить следующие этапы:

- формирование исходного множества сущностей и определение типа связей между парами сущностей;
- Разработка прикладного приложения.

В настоящем проекте реализован второй этап разработки приложения.

Для реализации проекта выбрана форма программ приложения. Она наиболее удобна по следующим причинам:

- Реализация удобного интерфейса;
- простота при реализации.

Описательные и ключевые реквизиты информационных объектов

- Объект Автор содержит информации об Авторах;
- Объект Заглавия содержит информацию о заглавии;
- Объект Книга содержит информации о книге;
- Объект Издательство содержит информации об издательстве;

- Объект Тип издания содержит информации о типе издания;
- Объект История перемещения экземпляров содержит информации о перемещении экземпляров;
- Объект Отдел содержит информации об отделе;
- Объект Экземпляр содержит информации об экземпляре;
- Объект Выдача книги содержит информации о выдаче книги;
- Объект Сотрудник содержит информации о сотруднике;
- Объект Читатель содержит информации о читателе;
- Объект Должность содержит информации о должности сотрудника.

Информационный объект «Автор» имеет следующие ключевые реквизиты: Код автора, т.к. он однозначно определяет остальные описательные реквизиты. К описательным реквизитам относятся: Ф.И.О, Дата рождения, Страна.

Информационный объект «Заглавия» имеет ключевой реквизит: Код Заглавия. К описательным реквизитам относится : Заглавие.

Информационный объект «Книга» имеет ключевой реквизит: Код книги. К описательным реквизитам относятся : Номер тома, Повторность, ISBN, Год выпуска

Информационный объект «Издательство» имеет ключевой реквизит: Код Издательства. К описательным реквизитам относятся: Название, Город.

Информационный объект «Отдел» имеет ключевой реквизит: Код Отдела. К описательным реквизитам относится: Название отдела.

Информационный объект «Экземпляр» имеет ключевой реквизит: Код Экземпляра. К описательным реквизитам относятся: Инвентарный номер, Наличие в библиотеке.

Информационный объект «Выдача Книги» имеет ключевой реквизит: Дата выдачи. К описательным реквизитам относятся: Срок, Дата возврата, Утеряна.

Информационный объект «Тип издания» имеет ключевой реквизит: Код типа издания. К описательным реквизитам относится: Название типа.

Информационный объект «История перемещения экземпляров» имеет ключевой реквизит: Код записи. К описательным реквизитам относится: Дата перемещения.

Информационный объект «Сотрудник» имеет ключевой реквизит: Номер сотрудника. К описательным реквизитам относятся: Ф.И.О., Телефон, Паспорт.

Информационный объект «Читатель» имеет ключевой реквизит: Номер билета. К описательным реквизитам относятся: Ф.И.О, Телефон, Паспорт, Адрес, Дата получения билета, Дата срока.

Информационный объект «Должность» имеет ключевой реквизит: Код должности. К описательным реквизитам относится: Название должности.

Схема данных.

В схеме данных создаются и запоминаются все связи между таблицами. Связи указываются один раз и затем используются при конструировании запросов, форм и отчетов на основании взаимосвязанных таблиц.

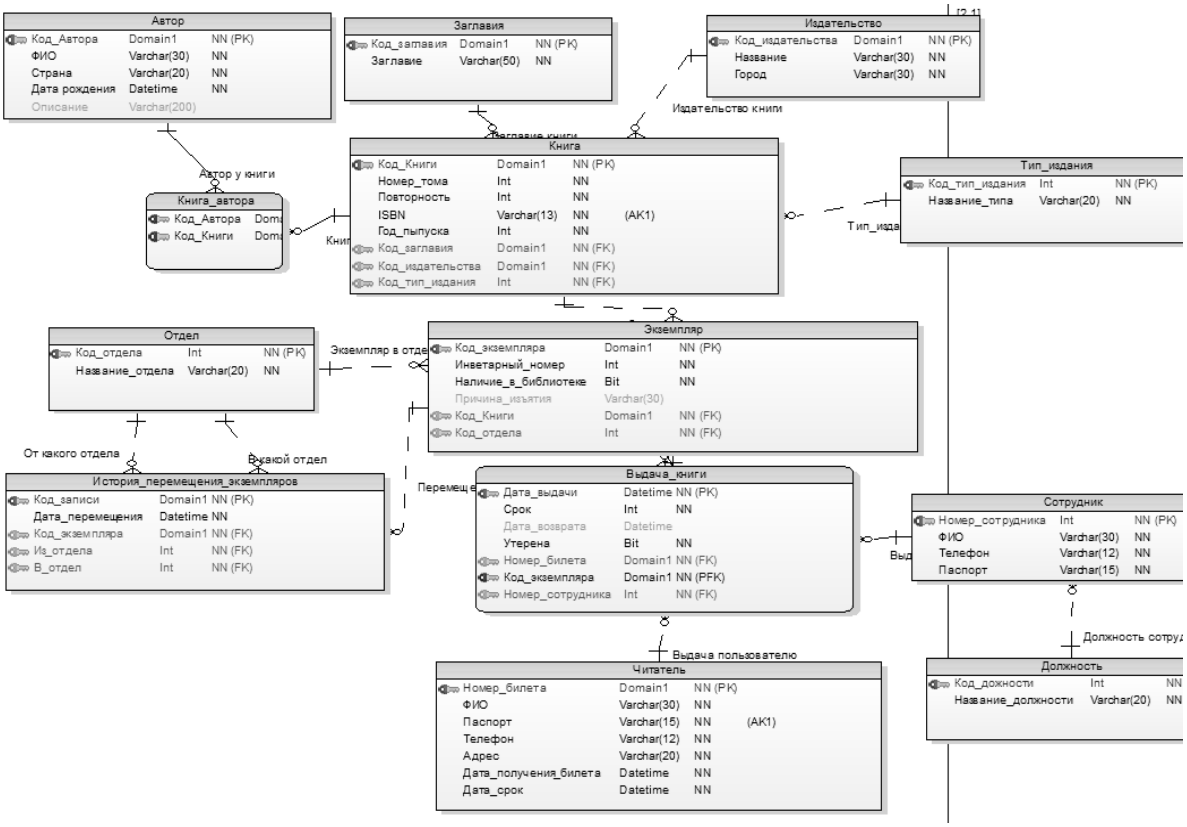


Рис.1 Схема базы данных

Описание функциональности программы.

Разработанное приложение позволяет выполнять следующие действия:

Хранение информации о библиотеке, включающая: сотрудники, название, автор, дисциплины, дата выдачи, дата сдачи.

Управление всеми выше перечисленными данными.

Для пользователей: разрешает просматривать информацию о книгах, авторах, датах сдачи/выдачи.

Для администраторов:

- имеют право на добавление данных о книгах, или сотрудниках библиотеки.

- имеют право изменения данных о книгах, или сотрудниках библиотеки.

Работа с приложением

При запуске приложения, данные о книгах, авторах, дате издания появляются на его интерфейсе. Это позволяет пользователю просматривать всю информации о интересующей книге. Это реализовано путем обращения посредством SQL-запроса к таблице, хранящей данные о предметных областях.

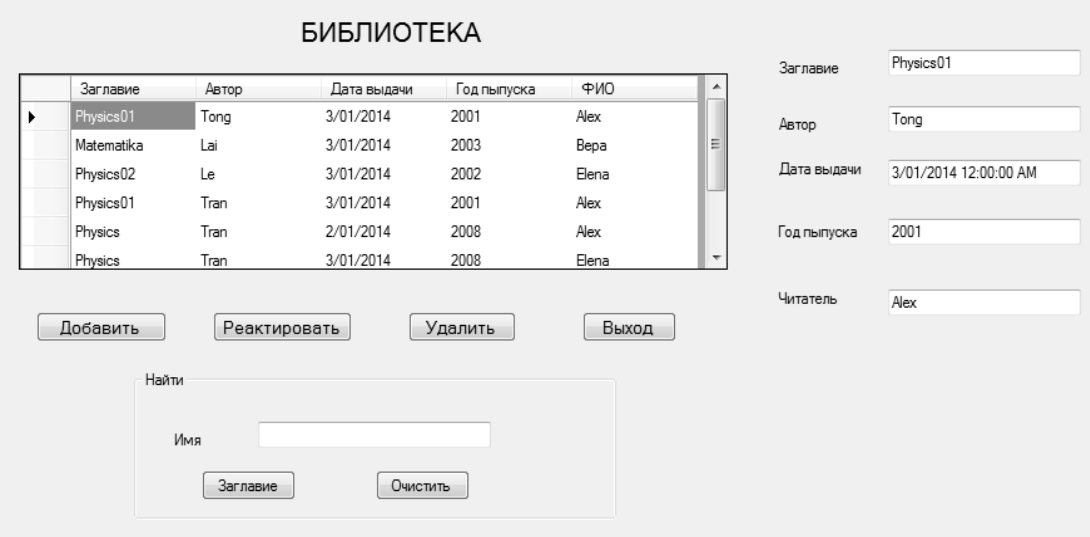


Рис.2 Форма программа

Аутентификация

Согласно требованиям, в программе созданы 3 вида пользователей: администратор, сотрудник, читатель. Форма для входа показана на рисунке 2.

Рис.3 Форма входа

При нажатии на кнопку «Вход», приложение проверяет совпадение входных данных с сохраняемыми данными в базе данных. Если аутентификация удалась, появляется сообщение и осуществляется переход на другую страницу. Здесь можно добавить, изменить или удалить данные о книгах либо о сотрудниках. Если пользователь имеет группу читателя, он может только смотреть данные.

Добавление и удаление данных.

Для добавления данных, необходимо ввести всю информацию о данных. Программа появится при вводе ошибки, если отсуствующих или неправильных данных. Затем нажмите кнопку «Добавить», программа появится сообщение «Успех». Данные появится в интерфейсе.

Для удаление данных, необходимо выбрать какую-нибудь одну строку данных.Затем нажмите кнопку «Удалить». Появится сообщение «Успех».(Рис.3)

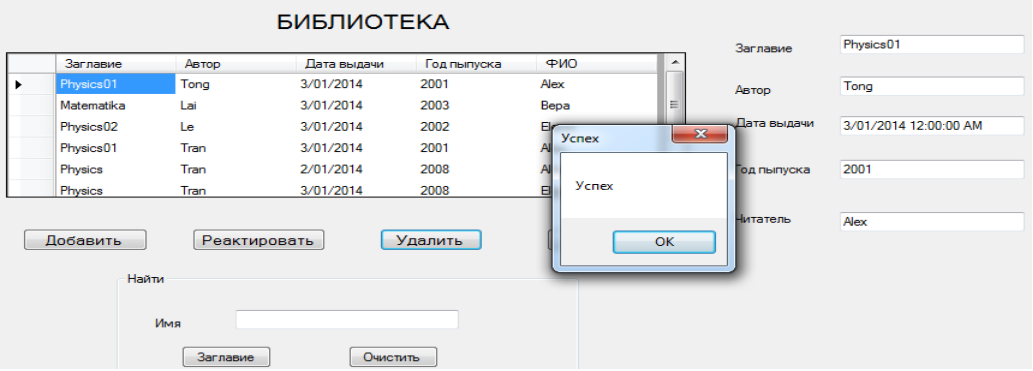


Рис. 3 – Удаление данных

Заключение

В этой работе сделана попытка применить полученные знания и навыки при изучении учебной дисциплины для решения практической задачи. Программа прошла тестирование и может быть использована для организации электронного ресурса в реальной библиотеке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. http://www.info.jinr.ru/programs/publ/enc.htm

РАСЧЕТ ДВУХКОНТУРНОГО ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО УСИЛИТЕЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОПЕРАТОРНОГО МЕТОДА

Чжан Фанцэ

Научный руководитель: Харлова Александра Николаевна

Томский политехнический университет, г.Томск

Операционное исчисление является эффективным средством расчета электрических цепей, что достаточно подробно рассматривается в теоретических основах электротехники.

Рассмотрим применение операционного исчисления к расчету электрических цепей на примере.

Расчета схемы двухконтурного параметрического усилителя.

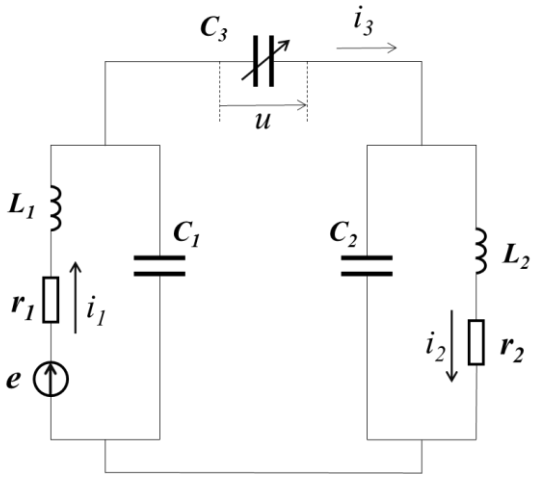


Рис.1

Рассмотрим схему (рис.1), состоящую из двух контуров, связанных переменной емкостью c_3. В одном из контуров действует переменная ЭДС(в случае усилителя синусоидальная), которую обозначим через e. При известных соотношениях между собственными частотами контуров и частотой изменения емкости c_3 может быть получен эффект усиления колебаний. На этом и основывается действие применяемых в радиотехнике параметрических усилителей. Обозначим напряжение на конденсаторе c_3 через U. Основываясь на законе Кирхгофа и учитывая , что ток $i_3(t)$ и напряжение U связаны соотношением $i_3 = c_3 \frac{dU}{dt}$ составим систему из четырех интегро-дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} L_1 \dfrac{di_1}{dt} + r_1 i_1 + u + L_2 \dfrac{di_2}{dt} + r_2 i_2 = e, \\ L_1 \dfrac{di_1}{dt} + r_1 i_1 + \dfrac{1}{c_1} \int\limits_0^t (i_1 - i_3) dt = e, \\ L_2 \dfrac{di_2}{dt} + r_2 i_2 = \dfrac{1}{c_2} \int\limits_0^t (i_3 - i_2) dt, \\ i_3 = c_3 \dfrac{dU}{dt} \end{cases}$$

с нулевыми начальными условиями $i_1(0) = 0,\ i_2(0) = 0,\ i_3(0) = 0$, что соответствует задаче включения.В приведенной выше системе уравнений $L_1, L_2, r_1, r_2, c_1, c_2, c_3$ и e являются постоянными величинами. Решение этой системы уравнений обычными методами является довольно затруднительным. Поэтому для нахождения решения воспользуемся методами операционного исчисления.

Введем изображения токов $i_1(t) \to I_1(p)$, $i_2(t) \to I_2(p)$ и $i_3(t) \to I_3(p)$. Токи $I_1(p),\ I_2(p),\ I_3(p)$ называются операторными токами. Изображение напряжения U обозначим через $U(p)$

Используя теорему об дифференцировании оригинала $\dfrac{dx}{dt} = x'(t) \to pX(p) - x(0)$ найдем изображения $\dfrac{di_1}{dt}$ и $\dfrac{di_2}{dt}$ учитывая начальные условия :

$$\frac{di_1}{dt} \to pI_1(p) - i_1(0) = pI_1(p)$$

$$\frac{di_2}{dt} \to pI_2(p) - i_2(0) = pI_2(p).$$

Аналогично находим изображение для $\dfrac{dU}{dt}$: $\dfrac{dU}{dt} \to pU(p) - u(0)$

Используя свойство линейности и теорему об интегрировании оригинала $\int\limits_0^t f(\tau) d\tau \to \dfrac{F(p)}{p}$ найдем изображения $\int\limits_0^t (i_1 - i_3) dt$ и $\int\limits_0^t (i_3 - i_2) dt$:

$$\int\limits_0^t (i_1 - i_3) dt = \int\limits_0^t i_1 dt - \int\limits_0^t i_3 dt \to \frac{I_1(p)}{p} - \frac{I_3(p)}{p},$$

$$\int\limits_0^t (i_1 - i_3) dt = \int\limits_0^t i_1 dt - \int\limits_0^t i_3 dt \to \frac{I_1(p)}{p} - \frac{I_3(p)}{p}$$

Запишем теперь систему уравнений в операторном виде:

$$\begin{cases} L_1 pI_1(p) + r_1 I_1(p) + U(p) + L_2 pI_2(p) + r_2 I_2(p) = \dfrac{e}{p}, \\ L_1 pI_1(p) + r_1 I_1(p) + \dfrac{1}{c_1} \cdot \dfrac{I_1(p)}{p} - \dfrac{1}{c_1} \cdot \dfrac{I_3(p)}{p} = \dfrac{e}{p}, \\ L_2 pI_2(p) + r_2 I_2(p) = \dfrac{1}{c_2} \cdot \dfrac{I_3(p)}{p} - \dfrac{1}{c_2} \cdot \dfrac{I_2(p)}{p} \\ I_3(p) = c_3 pU(p) - c_3 u(0) \end{cases}$$

.

Преобразуем эту систему к виду

$$\begin{cases} (L_1 p + r_1) I_1(p) + U(p) + (L_2 p + r_2) I_2(p) = \dfrac{e}{p}, \\ (L_1 p + r_1) I_1(p) + \dfrac{I_1(p) - I_3(p)}{c_1 p} = \dfrac{e}{p}, \\ (L_2 p + r_2) I_2(p) + \dfrac{I_2(p) - I_3(p)}{c_2 p} = 0, \\ I_3(p) = c_3 pU(p) - c_3 u(0) \end{cases}$$

Рассмотрим сначала второе и третье уравнения системы отдельно:

$$\begin{cases} (L_1 p + r_1) I_1(p) + \dfrac{I_1(p) - I_3(p)}{c_1 p} = \dfrac{e}{p}, \\ (L_2 p + r_2) I_2(p) + \dfrac{I_2(p) - I_3(p)}{c_2 p} = 0 \end{cases}$$

Из первого уравнения системы найдем $I_1(p)$:

$$I_1(p) = \frac{ec_1 + I_3(p)}{(L_1 p + r_1) c_1 p + 1}$$

Из второго уравнения системы найдем $I_2(p)$:

$$I_2(p) = \frac{I_3(p)}{(L_2 p + r_2) c_2 p + 1}.$$

Подставим полученные значения $I_1(p)$ и $I_2(p)$ в первое уравнение системы. Получим

$$(L_1 p + r_1) \frac{ec_1 + I_3(p)}{(L_1 p + r_1) c_1 p + 1} + U(p) + (L_2 p + r_2) \frac{I_3(p)}{(L_2 p + r_2) c_2 p + 1} = \frac{e}{p}.$$

С учетом последнего уравнения системы $I_3(p) = c_3 pU(p) - c_3 u(0)$ будем иметь

$$(L_1p+r_1)\frac{ec_1+c_3pU(p)-c_3u(0)}{(L_1p+r_1)c_1p+1}+U(p)+(L_2p+r_2)\frac{c_3pU(p)-c_3u(0)}{(L_2p+r_2)c_2p+1}=\frac{e}{p}.$$

Получили линейное уравнение относительно напряжения $U(p)$.

Выразим из последнего уравнения $U(p)$:

$$U(p)=\left[\frac{e}{p}+(L_2p+r_2)\frac{c_3u(0)}{(L_2p+r_2)c_2p+1}-(L_1p+r_1)\frac{ec_1-c_3u(0)}{(L_1p+r_1)c_1p+1}\right]\div$$

$$\div\left[1+\frac{c_3p(L_2p+r_2)}{(L_2p+r_2)c_2p+1}+\frac{c_3p(L_1p+r_1)}{(L_1p+r_1)c_1p+1}\right]$$

Введем обозначения $\alpha_1=\frac{r_1}{2L_1}$, $\alpha_2=\frac{r_2}{2L_2}$, $\omega_{0,1}^2=\frac{1}{L_1c_1}$, $\omega_{0,2}^2=\frac{1}{L_2c_2}$, $\omega_1^2=\omega_{0,1}^2-\alpha_1^2$, $\omega_2^2=\omega_{0,2}^2-\alpha_2^2$

Заметим, что величины $\alpha_i=\frac{r_i}{2L_i}$, $\omega_{0,i}^2=\frac{1}{L_ic_i}$ и $\omega_i^2=\omega_{i,0}^2-\alpha_i^2$ имеют следующий физический смысл:

α_i – коэффициент затухания контура,

$\omega_{0,i}$ – круговая частота,которую имел бы контур, лишенный сопротивления,

ω_i^2 – круговая частота контура.

Кроме того отметим, что условие $\alpha_i<\omega_{0,i}$ выражает требование, чтобы рассматриваемый контур был колебательным.

С учетом обозначений выражение для операторного напряжения $U(p)$ примет вид:

$$U(p)=\left[\frac{e}{p}+\frac{c_3u(0)(p+2\alpha_2)}{c_2\left[(p+\alpha_2)^2-\omega_2^2\right]}-\frac{(ec_1-c_3u(0))(p+2\alpha_1)}{c_1\left[(p+\alpha_1)^2-\omega_1^2\right]}\right]\div$$

$$\div\left[1+\frac{c_3p(p+2\alpha_2)}{c_2\left[(p+\alpha_2)^2-\omega_2^2\right]}+\frac{c_3p(p+2\alpha_1)}{c_1\left[(p+\alpha_1)^2-\omega_1^2\right]}\right].$$

Изменяя значения параметров α_i, ω_i^2, а также емкости конденсаторов можно изучать эффект колебаний в рассматриваемом контуре.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Операционное исчисление и процессы в электрических цепях. Конторович М.И., М: «Советское радио», 1975
2. Операционное исчисление. Римский-Корсаков Б.С., М.: Высшая школа, 1960

3. Функции комплексного переменного, операционное исчисление и теория устойчивости. Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И., М.: «Наука», 1981

НАДЁЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ

Чжоу Чжибо

Научный руководитель: Жила В.А.

Московский государственный строительный университет, г.Томск

Системы теплоснабжения обслуживают людей и обеспечивают их нормальную жизнедеятельность. При аварийных отказах и прекращении подачи тепла потребителям имеет место не только экономический, но и моральный ущерб. При прекращении подачи тепла на отопление зданий, нарушение вследствие этого работы систем отопления состоит в том, что снижение температуры воздуха в помещениях приводит к нарушению нормальной жизнедеятельности людей, увеличивается число заболеваний.

В современное время централизованное теплоснабжение характеризуется неудовлетворительным техническим уровнем и низкой экономической эффективностью систем, изношенностью оборудования, недостаточными надежностью теплоснабжения и уровнем комфорта в зданиях, большими потерями тепловой энергии[1].

В настоящее время тепловые сети могут быть тупиковым(см. рис.1) и кольцевыми(см. рис.2).

Для оценки показателей систем теплоснабжения, использую интегральный показатель надёжности[2].

$$R_{сист} = 1 - \frac{(1 - e^{-\Omega t})}{Q_0 \Omega} \left(\sum \Delta Q_j \omega_i + \sum \Delta Q_j \omega_з \right)$$

где $\sum \Delta Q_j \omega_i$ – годовая величина отключаемой теловой мощности отмагистральных теплопроводов при аварийных ситуациях;

$\sum \Delta Q_j \omega_з$ – годовая величина отключаемой тепловой мощности от задвижек сетей.

Ω – сумма параметров отказов теплопроводов и задвижек.

Надёжность анализа и сравнение схем тупиковых и кольцевых сетей (см. рис.1). Тепловая сеть обеспечивает теплоснабжением жилой микрорайон с полностью тепловой нагрузки 50 MW. Источник тепла — районная котельная тепловой мощностью 1200MW. Участки теплопроводов и задвижки имеют двойную нумерацию.

Назначение параметра потока отказа приняты :

для теплопроводов $\omega_т = 0.05 \ \ 1/год{\cdot}км$; для задвижки $\omega_з = 0.002 \ \ 1/год$

Рсчётное время при tн= -25 0С, tн=0.56 лет.

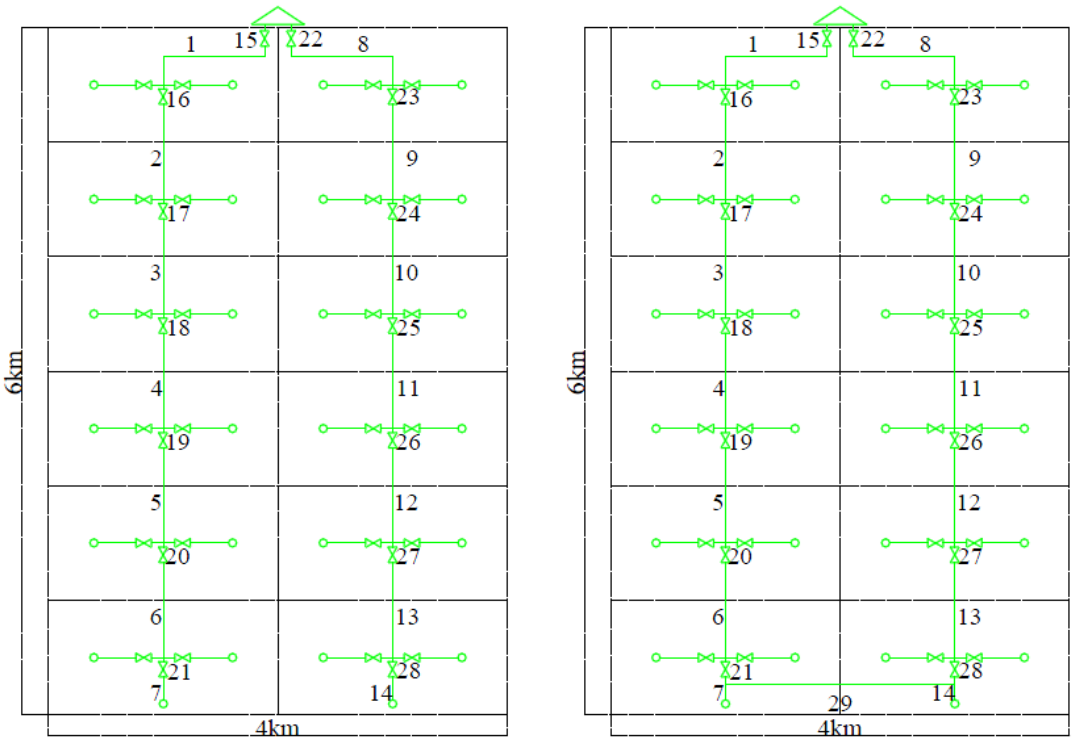


Рис.1 Схема тупиковых и кольцевых сетей

Анализ неподачи тепла тупиковых и кольцевых сетей(см.график 1)

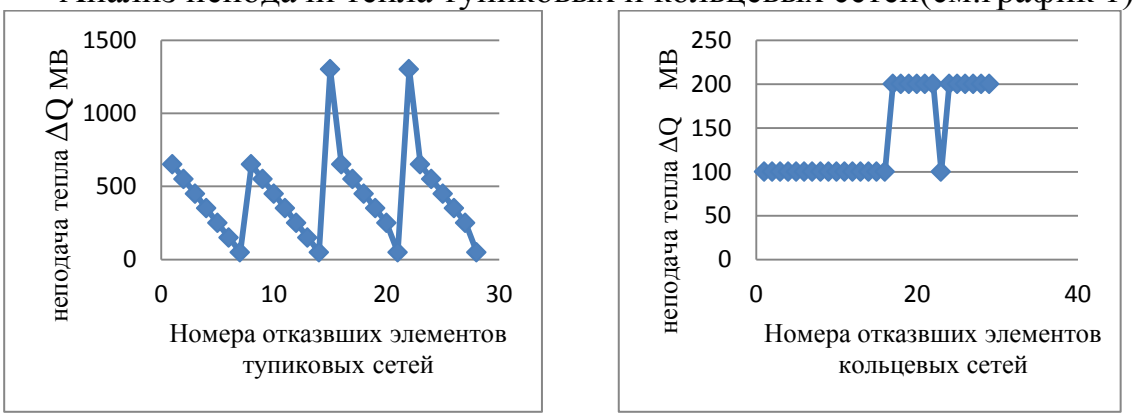


График 1 Неподача тепла ΔQМВ

При аварии неподачи тепла тупиковых тепловых сетей имеет большое колебание, а кольцевой сети небольшое изменение.

Сравнили показатели надёжности тупиковых и кольцевых сетей

$$R_{c.m}(t) = 1 - \sum \frac{\Delta Q_j \omega_i}{Q_0 \sum \omega_i} \cdot (1 - e^{-\sum \omega_i t}) = 1 - (1 - e^{-2.652 \cdot 0.56})(\frac{999.6}{1300 \cdot 2.652}) = 0.775$$

$$R_{c.m}(t) = 1 - \sum \frac{\Delta Q_j \omega_i}{Q_0 \sum \omega_i} \cdot (1 - e^{-\sum \omega_i t}) = 1 - (1 - e^{-2.86 \cdot 0.56})(\frac{296.4}{1300 \cdot 2.86}) = 0.936$$

Вывод. На этапе проектирования в первую очередь учитываем кольцевую тепловую сеть.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети». –М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2004.
2. Надежность систем энергетики и их оборудования: Справочное издание в 4 т. под ред. акад. Ю.Н. Руденко. Т. 4
3. Надежность систем теплоснабжения / Е.В. Сеннова, А.В. Смирнов, А.А. Ионин и др. – Новосибирск: Наука, 2000 г.
4. Ионин А.А. Надежность систем тепловых сетей. - М.: Стройиздат, 1989.

МИКРОКОНТРОЛЛЕР AT89C51 И НЕСКОЛЬКО ЕГО ПРИМЕРОВ

Чиеу Дык Куан

Научный руководитель: Торгаев С. Е.

Томский политехнический университет, г.Томск

Развитие микроэлектроники и широкое применение её изделий в промышленном производстве, в устройствах и системах управления самыми разнообразными объектами и процессами является в настоящее время одним из основных направлений научно-технического прогресса.

В 1976 году экспоненциальное развитие полупроводниковой технологии привело к созданию фирмой Intel первого МК-8048. Сегодня 8048 является уже достоянием истории, а следующее изделие, выпущенное Intel в 1980 году является МК 8051. Важную роль в достижений высокой популярности семейства 8051 сыграла открытая политика фирмы Intel, родоначальницы архитектуры, направленная на широкое распространение лицензий на ядро 8051 среди большого количества ведущих полупроводниковых компаний мира.

Для программирования 8051 мы можем использовать несколько языков: Си, ASM(Assembly) и т. д. с соответствующим приложением. В этой статье покажу вам несколько примеров, которые написаны языком

ASM. Мы будем использовать AT89C51- один из контроллеров семейства 8051.

Контроллер AT89C51 имеет 4 порта:P0, P1, P2, P3. Эти порты используются как и вводы и выводы.

На первом примере, напишем программу, которая включит, затем выключит светодиоды, подключающие с портом P1.

«

```
ORG 00H
MAIN:
MOVP1,#00H ;Все светодиоды выключены
CALLDELAY
MOVP1,#0FFH; Все светодиоды включены
CALLDELAY
JMPMAIN
DELAY: ;Подпрограмма задержки
MOVR0,#255
LAP:
MOV R6,#255
DJNZ R6,$
DJNZ R0,LAPRET
END
```

»

Для проверки этой программы используем приложение «Proteus». Схема, элементы изображены в рисунке 1.

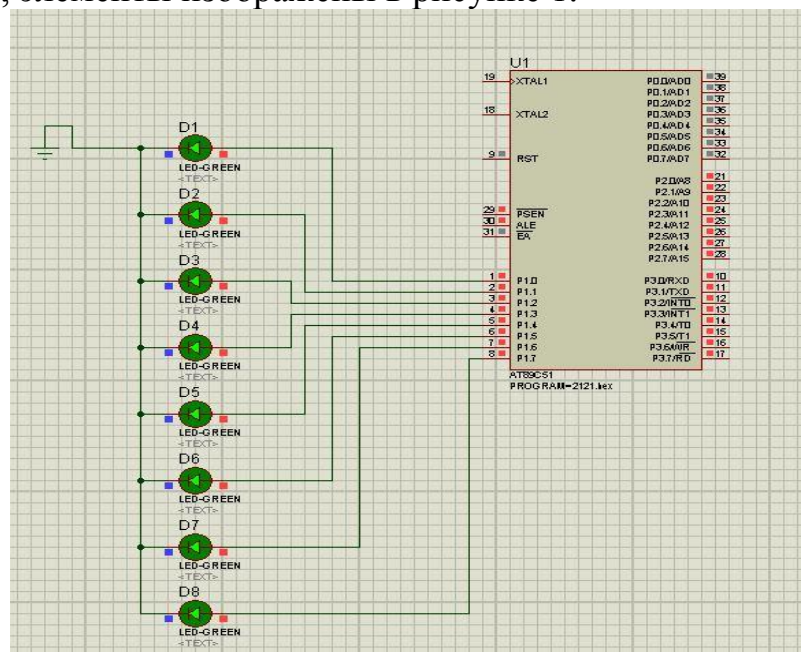


Рис. 1 Схема реализации примера 1 в «Proteus»

На втором примере, напишем программу, которая позволяет включить каждый светодиод порта 1 (порт 1 имеет 8 светодиодов). Программа написана так:

```
ORG 00H
MAIN:
MOVP1,#00000000B;Все светодиоды выключены
CALLDELAY
MOVP1,#00000001B; Светодиод P1.0 включен
CALLDELAY
MOVP1,#00000011B; СветодиодыP1.0,P1.1 включены
CALLDELAY
MOVP1,#00000111B; СветодиодыP1.0,P1.1,P1.2 включены
CALL DELAY
MOVP1,#00001111B; Светодиоды P1.0-P1.3 включены
CALL DELAY
MOVP1,#00011111B; Светодиоды P1.0-P1.4 включены
CALL DELAY
MOVP1,#00111111B; Светодиоды P1.0-P1.5 включены
CALLDELAY
MOVP1,#01111111B; Светодиоды P1.0-P1.6 включены
CALL DELAY
MOVP1,#11111111B; Светодиоды P1.0-P1.7 включены
CALL DELAY
JMP MAIN
DELAY: ;Подпрограмма задержки
MOVR0,#200
LAP:
MOV R1,#200
LAP2:
NOP
NOP
NOP
DJNZ R1,LAP2
DJNZ R0,LAP
RET
END
```

Посмотрим полученный результат: (Рис.2)

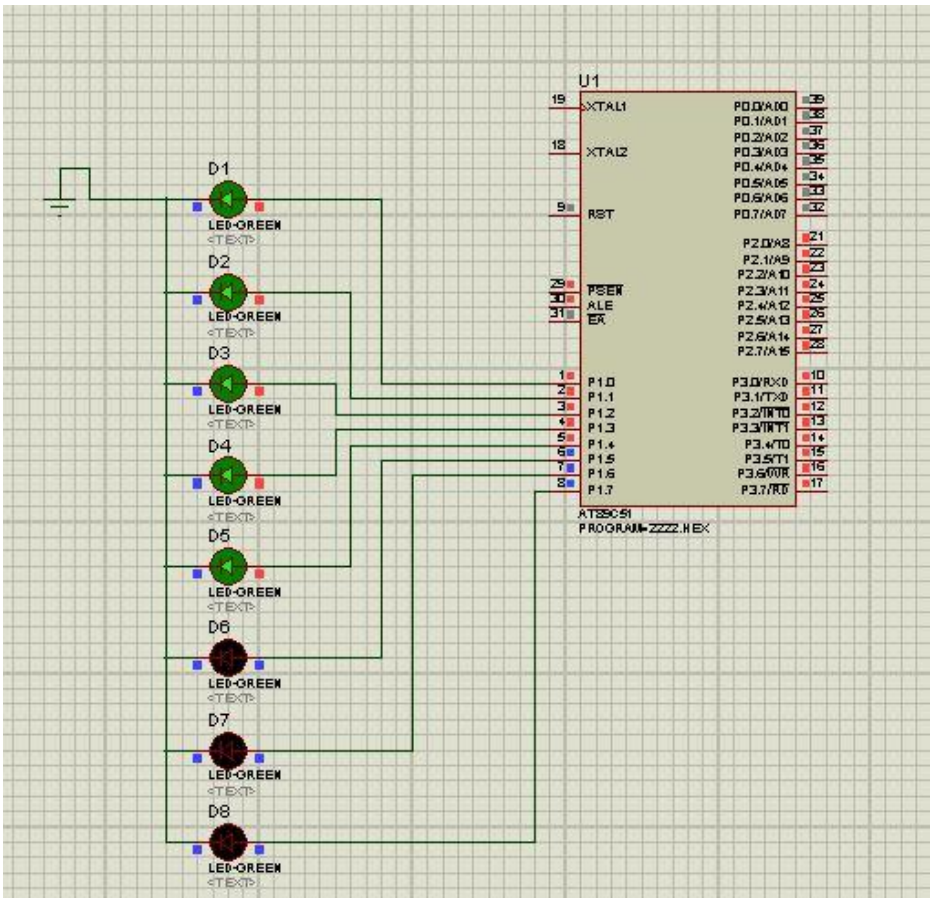


Рис.2 Схема реализации примера 2 в «Proteus»

Это самые легкие примеры, которые я вам показал. Надеюсь что, они вам нравятся. Чтобы получить больше информации о микроконтроллере AT89C51,а также о семействе 8051 вы можете почитать в Интернете или в книгах[1-3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. http://chipn24.com/bvct/chi-tiet/39/ltcode-lap-trinh-8051-co-ban-asm.html
2. http://ru.wikipedia.org/wiki/Intel_8051
3. http://www.atsv.ru/articles/8051.htm

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ DC12В/AC220В-50 ГЦ

Хоанг Чонг Хый-Чьеу Дык Куан

Научный руководитель: Петрович В.П.

Томский политехнический университет, г. Томск

Во Вьетнаме и в нескольких бедных странах, электрическая энергия-это актуальная проблема для развития экономики и уровня жизни людей. Летом когда потребности людей в электричестве увеличиваются иногда может происходить отключение электричества. Использование устройства преобразования напряжения из аккумулятора в переменное напряжение(инвертор) с двухтактным (PushPull) преобразователем -это самое оптимальный и распространенный метод для решения этой проблемы.

Схема и принцип работы

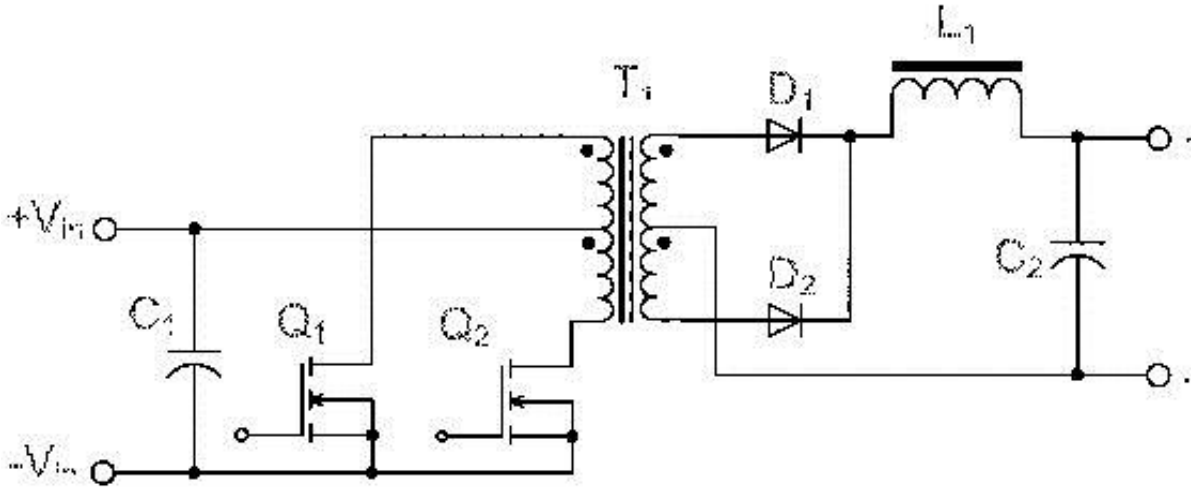


Рис.1 Схема преобразователя

Двухтактный преобразователь относится к числу прямоходовых. Как показано на схеме выше, когда ключ Q1 включен, ток течёт через верхнюю половину первичной обмотки T1 и магнитное поле в сердечнике T1 растет. Растущее магнитное поле в T1 индуцирует напряжение во вторичной обмотке T1 такой полярности, что диод D2 смещён в прямом, а D1 – в обратном направлении. D2 проводит и заряжает выходной конденсатор C2 через дроссель L1.L1 и C2 составляют схему фильтра.

Когда ключ Q1 выключается, магнитное поле в трансформаторе T1 спадает, и после времени паузы (зависящего от скважности ШИМ), Q2

включается, ток течёт через нижнюю половину первичной обмотки T1 и магнитное поле в сердечнике T1 растёт в противоположном направлении. Растущее магнитное поле в T1 индуцирует напряжение во вторичной обмотке T1 такой полярности, что диод D1 смещён в прямом, а D2 – в обратном направлении. D1 проводит и заряжает выходной конденсатор C2 через дроссель L1.

После окончания мёртвого времени включается ключ Q1 и процесс повторяется.

Расчет силового трансформатора:

Мощность трансформатора(P) определяется как сумма мощностей всех вторичных обмоток.

При выборе сердечника руководствуются шириной центральной пластины сердечника и толщиной набора. Площадь сечения сердечника определяется как произведение ширины пластины на толщину набора.

*Sсерд = L*T (все величины берутся в сантиметрах)*

*Sокна = h*b*

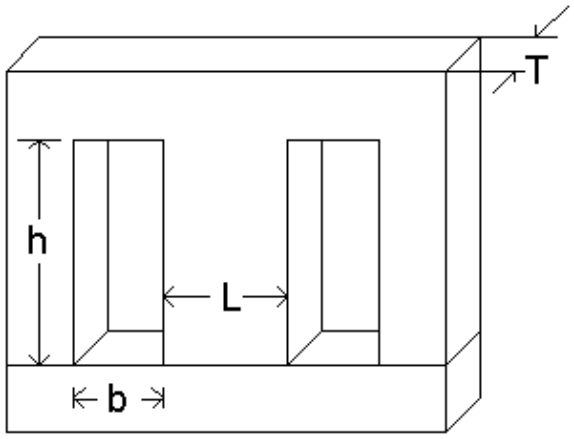


Рис.2 Сердечник трансформатора

Коэффициент N-этот коэффициент показывает, сколько витков нужно намотать для получения напряжения на обмотке в 1 вольт.

Далее - рассчитываем рабочий ток в сетевой обмотке исходя из мощности трансформатора и сетевого напряжения.

Диаметр провода в обмотках рассчитывается по приведенным формулам (ток берется в миллиамперах). В конце расчета проверяем коэффициент заполнения окна обмотками. Если этот коэффициент не превышает 0,5 - всё в порядке - можно приступать к намотке, в противном случае придется использовать сердечник с большей площадью сечения и произвести весь расчет заново.

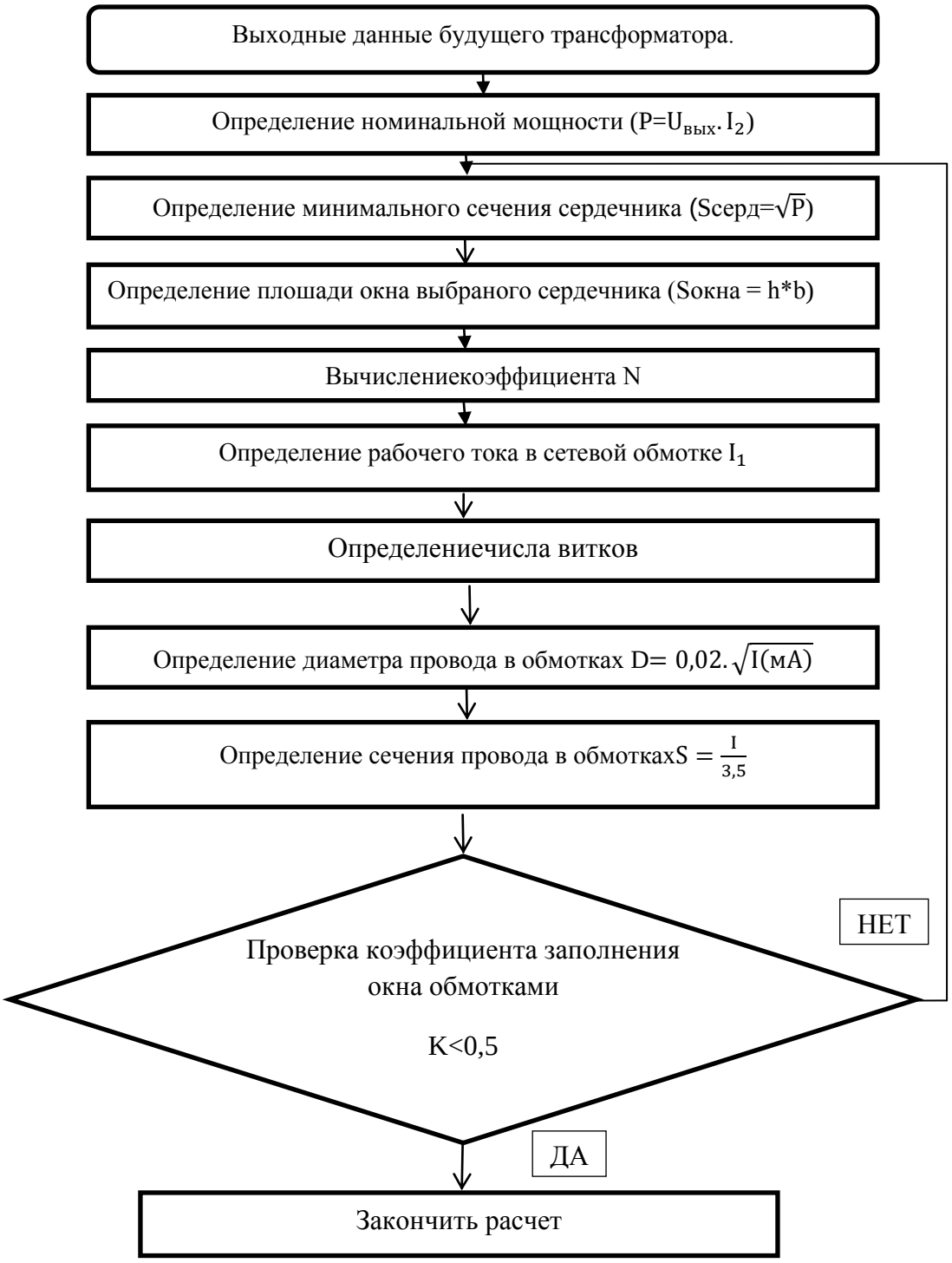


Рис.3 Алгоритм расчёта трансформатора

Пример:

Данные:$U_{вх} = 12В, U_{вых} = 220$;

$I_2 = 0{,}5$ А(ток во вторичной обмотке); f=50Гн B=10000 Тл;h=4см, $b = 3$см

Расчет:

P=$U_{вых}.I_2 = 220.0{,}5 = 110$ Вт;

Sсерд=$\sqrt{P} = 10{,}5$ см^2; S окн=h.b=12см^2;

N=$\frac{10^8}{4{,}44.S\ серд.f.B}$=$\frac{10^8}{4{,}44.10{,}5.50.10000} = 4{,}3$об/В;

I_1(токнапервичнойобмотке) $= \frac{P}{U_{вх}} = \frac{110}{12} = 9{,}16$ А;

$W_2 = 220.N = 220.4{,}3 = 946$ об;

$W_1 = U.N = 12.4{,}3 = 52$ об;

$D_1 = 0{,}02.\sqrt{I_1(мА)} = 0{,}02.\sqrt{9{,}16.10^3} = 2$ мм;

$D_2 = 0{,}02.\sqrt{I_2(мА)} = 0{,}02.\sqrt{0{,}5.10^3} = 0{,}45$ мм;

Сечение провода в обмотках:

$S_1 = \frac{I_1}{3{,}5} = \frac{9{,}16}{3{,}5} = 2{,}62$ КВ.ММ;$S_2 = \frac{I_2}{3{,}5} = \frac{0{,}5}{3{,}5} = 0{,}14$ КВ.ММ;

Коэффициент заполнения окна обмотками:

K=$\frac{Sокн}{W_1.S_1+W_2.S_2} = 0{,}4 < 0{,}5 \rightarrow$ удовлетвование;

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайт: Исток-2:http://istok2.com/article/9/
2. Сайт: http://radiocon-net.narod.ru/page10.htm
3. Сайт: http://contravt-metodichka.ru/?id=7469

ПРИМЕНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ МОТОРНОГО ТОПЛИВА В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ СУШКИ ЗЕРНА

Энхбат Тумэнбаяр

Научный руководитель: Черных А. Г.

Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, г.Иркутск

В условиях энергетической нестабильности за счет отсутствия централизованного энергоснабжения в большинстве малонаселенных районах Крайнего Севера, Дальнего Востока и Восточной Сибири, наличие автономных источников гарантированного бесперебойного энергоснабжения является жизненно необходимой задачей и приобретает особое практическое значение.

Один из возможных путей решения указанной проблемы базируется на использовании современных энергосберегающих технологий, которые предлагает малая энергетика, а именно, применение когенерационных микротурбинных установок, служащих источником электричества (основной продукт) и тепла (побочный продукт), получаемого за счет утилизации тепловых потерь первичного приводного двигателя – газовой микротурбины (ГМТ).

Вырабатываемую такими установками тепловую энергию используют для производства горячей воды, пара, в холодильных установках (тригенерация), а также в технологических процессах сушки горячим воздухом, например, зерносушилках.

Энергетический цикл ГМТ показан на рис. 1.

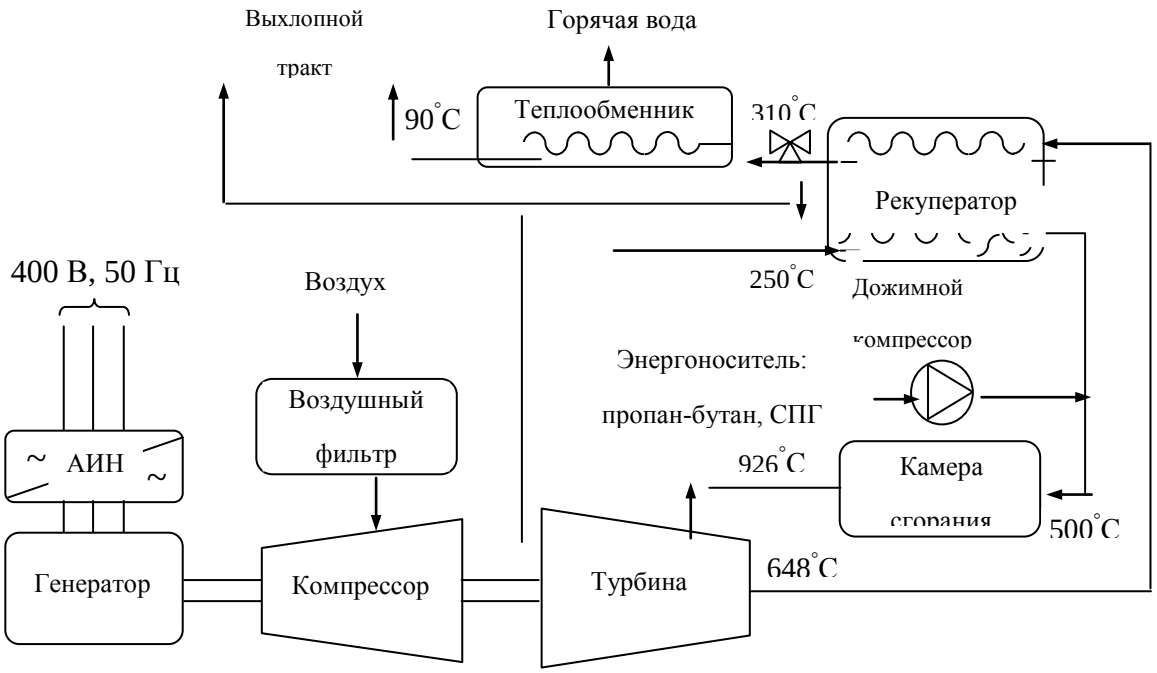


Рис.1 Энергетический цикл газовой микротурбины

Очищенный атмосферный воздух попадает в воздухозаборник, из которого поступает на вход компрессора турбины (рис. 1). В компрессоре воздух сжимается и за счет этого нагревается до температуры 250°С. После этого воздух поступает в специальный газо-воздушный теплообменник (рекуператор), где он дополнительно подогревается до температуры 500°С. Использование такого решения позволяет примерно в 2 раза повысить электрическую эффективность установки [1].

Далее нагретый сжатый воздух перед камерой сгорания смешивается с газообразным топливом высокого давления, откуда

гомогенная воздушная смесь поступает в камеру сгорания. Для повышения давления газа используется штатный встроенный дожимной компрессор.

Покидая камеру сгорания, выхлопные газы, нагретые до температуры 926°С попадают в колесо турбины, где, расширяясь, совершают работу, вращая его и расположенные на этом же валу колесо компрессора и высокоскоростной синхронный генератор.

Покинув колесо турбины, по газоходу, выхлопные газы с температурой до 648°С попадают в рекуператор, где отдают свое тепло сжатому воздуху после компрессора. Температура выхлопных газов после рекуператора снижается до 310°С.

На выходе из рекуператора стоит байпасная заслонка, которая направляет выхлопные газы в котел-утилизатор (КУ) (газо-водянной теплообменник) либо по байпасному газоходу в выхлопной патрубок (выхлопной тракт). В котле-утилезаторе выхлопные газы отдают свое тепло сетевой воде, которая там нагревается до требуемой температуры.

Предположим, что в технологическом процессе сушки зерна будет использоваться ГМТ технические характеристики которой соответствуют данным приведенным в табл. 1.

Таблица 1

Технические характеристики ГМТ Calnetix TA-100

Параметры	**Ед. изм.**	**Значения**
Электрическая мощность при стандартных атмосферных условиях (САУ): температура воздуха 15 ºС, относительная влажность 60 %, атмосферное давление 760 мм рт. ст.	кВт	100
Тепловая мощность (максимальная/ГВС/отопление)	кВт	200/172/160
Удельная эксплуатационная потребность в газе, из расчета на 1кВт·ч генерируемой электроэнергии при 100% нагрузке, на выработку электрической энергии (43,9%)	нм^3/кВт·ч	0,0995
Удельная эксплуатационная потребность в газе, из расчета на 1кВт·ч генерируемой электроэнергии при 100% нагрузке, на выработку тепловой энергии (42,3%)	нм^3/кВт·ч	0,0955
Удельная эксплуатационная потребность в газе, из расчета на 1кВт·ч генерируемой электроэнергии при 100% нагрузке, на выработку безвозвратных потерь (13,9%)	нм^3/кВт·ч	0,0315

Определим, какое количество тепла должен вырабатывать теплогенератор для обеспечения технологического процесса сушки зерносушилкой шахтного типа производительностью 8 тонн в час. В калорифере воздух нагревается до tвых.кал =90°С. Относительная влажность воздуха на выходе из сушилки 70%.

Вычислим расход влаги Рв, удаляемый из высушиваемого материала:

$$Ð_{Â} = Ï \cdot \frac{(Â_í - Â_{Ê})}{(100 - Â_í)} = 2{,}222 \cdot \frac{(20-14)}{(100-20)} = 0{,}166 \text{ êã/ñ},$$

где П = 8000/3600=2,222 кг/с – производительность установки по сухому веществу; Вн = 20 – начальная влажность продукта, %; Вк = 14 – конечная влажность продукта, %.

Определим барометрическое давление для г. Иркутска

$$Ä = 760 - \frac{H_ì}{100} = 760 - 469/100 = 713 \text{ ì ì . ðò. ñò} = 713 \cdot 0{,}1333 =$$

$$= 95{,}059 \text{ êÏ à} = 95059 \text{ Ï à},$$

где Нм= 469м – высота г. Иркутска над уровнем моря.

В соответствии с данными климатической таблицы для г. Иркутска средняя температура за август-сентябрь равна tср = 12,0°С, а средняя влажность hср = 77,5% = 0,775.

Давление насыщенного водяного пара при tср=12,0°С: Днвп = 1400 Па.

Расчетное выражение для влагосодержания паровой фазы в воздухе в граммах/(килограмм сухого воздуха) имеет вид [2]:

$$d_ï = 1000 \cdot \frac{g_ï}{g_{âñ}} = 1000 \cdot \frac{\rho_{vï}}{\rho_{vâñ}} \cdot \frac{\mu_ï}{\mu_{âñ}} = 1000 \cdot \frac{\rho_{vï}}{\rho_{vâñ}} \cdot \frac{18{,}016}{28{,}96} = 622 \cdot \frac{Ä_{ï\,ñ}}{(Ä - Ä_{ï\,ñ})} =$$

$$= 622 \cdot \frac{Ä_{í\,âï} \cdot h_{ñð}}{(Ä - Ä_{í\,âï} \cdot h_{ñð})} = 622 \cdot \frac{1400 \cdot 0{,}775}{(95059 - 1400 \cdot 0{,}775)} = 7{,}18 \text{ ã/(êã ñóõ. âî çä)}$$

где gп, gвс – массовые доли пара и сухого воздуха; ρvп, ρvвс – объемные доли пара и сухого воздуха; μп , μвс – молекулярные массы водяного пара (μп =18,016кг/кмоль) и сухого воздуха (μвс =28,96кг/кмоль); Дпс – парциальное давление водяного пара в смеси при tср=12,0°С.

Энтальпия влажного воздуха на входе в калорифер

Iвх. кал.= срвз·tср + dп·(2501+1,826·tср),

где срвз=1,004 кДж/(кг·К) – изобарная теплоемкость идеального сухого воздуха; 2501 кДж/кг – теплота парообразования воды при 0°С; qп = срп·t = 1,826·t – теплота перегрева пара от t0 до t, при изобарной теплоемкости перегретого пара (срп = 1,826 кДж/(кг·К) = const), кДж/кг.

Iвх. кал.= 1,004·12 + 0,00718·(2501+1,826·12) =30,16 кДж/кг

Энтальпия воздуха на выходе из калорифера (на входе в сушилку)

Iвых. кал.= Iвх. суш = срвз·tвых.кал + dп·(2501+1,826·tвых.кал),

где tвых.кал = tвх.суш = 90°С – температура на выходе калорифера.

Iвх. суш.= 1,004·90 + 0,00718·(2501+1,826·90) =109,5 кДж/кг

По диаграмме Л.К. Рамзина для заданных параметров воздуха на входе в калорифер (tср = 12,0°С, hср = 0,775) и на его выходе (tвых = 90,0°С), так же относительной влажности воздуха hвых.суш = 0,7 определяем температуру воздуха tвых.суш и удельное влагосодержание воздуха dвых.суш на выходе из сушилки. Имеем tвых.суш = 33°С, dвых.суш = 22,3 г/(кг сух. возд).

Энтальпия воздуха на выходе из сушилки

Iвых.суш = срвз·tвых.суш + dвых.суш·(2501+1,826·tвых.суш) = 1,004·33 + 0,0223·(2501 +

+ 1,826·33) = 90,25 кДж/кг

Средняя температура воздуха в сушилке

$$t_{ñð} = \frac{t_{âõ.ñóø} + t_{âû\,õ.ñóø}}{2} = \frac{90 + 33}{2} = 61{,}5^{\circ}Ñ$$

Среднее влагосодержание воздуха в сушилке

$$d_{ñð} = \frac{d_{ï} + d_{âû\,õ.ñóø}}{2} = \frac{0{,}00718 + 0{,}0223}{2} = 0{,}01474\,êã/(êã\ ñóõ.\ âî\ çä)$$

Расход воздуха на сушку

$$L = \frac{P_{â}}{d_{âû\,õ.ñóø} - d_{ï}} = \frac{0{,}166}{0{,}02232 - 0{,}00718} = \frac{0{,}166}{0{,}01512} = 11(êãñóõ.âî\ çä)/ñåê$$

Расход тепла на сушку

$$Q = L\cdot(I_{âõ.ñóø} - I_{âû\,õ.ñóø}) = 11\cdot(109{,}5 - 90{,}25) = 211{,}75\,êÂò$$

В соответствии с данными таблицы 1 ГМТ Calnetix TA-100 в номинальном режиме обеспечивает требуемую тепловую мощность Q = 211,75 кВт необходимую для сушки зерна с производительностью 8 т/ч для климатических условий г. Иркутска в августе-сентябре месяце.

С учетом заданной производительности по зерну выбираем зерносушилку шахтного типа марки СоСС-8 [3].

Для осуществления технологического процесса сушилка комплектуется агрегатом топочным (теплогенератором) типа АТ-1,6.

Определяем расход газа, который требуется на выработку 211,75 кВт тепловой мощности. Получим

Vгм = 211,75·180/1600 =28,83 м3

Материальный баланс для пропанобутановой смеси имеет вид [4]:

1л = 0,538 кг = 0,2542 м3.

Тогда Vгл = 28,83/0,2542 ≈ 115 л.

В табл. 4 приведены данные экономической значимости применения в АТ-1,6: природного газа в компримированном виде (КПГ) при давлении 20 и 32 МПа, в сжиженном виде (СПГ) при давлении 0,4 МПа, пропан-бутана при давлении до 1,6 МПа, по сравнению с расходом бензина А-92 при отпускной стоимости 29,0 руб/л.

В соответствии с данными табл. 1 определяем расход газа, потребляемой ГМТ Calnetix TA-100 для выработки тепловой мощности

Q = 211,75 кВт и электрической P = 7,0 кВт.

Получим

$V_{гмт} = 0{,}0955 \cdot 211{,}75 + 0{,}0995 \cdot 7{,}0 = 20{,}92$ нм3.

Таблица 2

Потенциал альтернативных видов моторного топлива

№ п/п	Наименование параметров	Энергоносители			
		КПГ-200	КПГ-320	Пропан-бутан	СПГ
1	Объем газа на сушку 8т/ч, л	115	115	115	115
2	Объем газа на сушку 8т/ч, м3	23	36,78	30,86	68,04
3	Отпускная цена газа при заправке (Сг), руб/ м3	7,2	7,2	62	11,52
4	Стоимость газа на сушку 8т/ч, руб	165,6	264,82	1913,32	783,82
5	Масса используемого газа, кг	15,63	25,01	61,87	46,27
6	Количество бензина, которым заменяется энергоноситель, л.	24,15	38,64	84,34	72,80
7	Стоимость бензина А-92 (С=29 руб/л), которым заменяется энергоноситель, руб	700,35	1120,56	2445,86	2111,2
8	Экономия от замены бензина А-92 на альтернативный энергоноситель, руб	534,75	855,74	587,35	1327,38

Общий расход газа ГМТ с учетом безвозвратных потерь в КУ определится выражением (по данным табл. 1).

$\sum V_{гмт} = 20{,}92/(0{,}439 + 0{,}421) = 24{,}23$ нм3.

Стоимость пропанобутановой смеси для ГМТ равна (Сг – см. табл. 4).

$Ц = \sum V_{гмт} \cdot Сг = 24{,}23 \cdot 62 = 1502{,}26$ руб.

Таким образом, объем газа на сушку с использованием ГМТ на 21,5% (для пропанобутановой смеси) меньше, чем с использованием теплогенератора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. http://www.ielectro.ru/news51609/index.html – сайт информационной системы «iElectro.ru».
2. Бутковский В.А. Технологии зерноперерабатывающих производств: учебник/ В.А. Бутковский, А.И. Мерко, Е.М. Мельников – М.: Интерграф сервис, 1999. – 472 с.
3. http://http://www.agrometall.ru – сайт ООО «Техноград».
4. http://www.top-r.ru/journal/a1066.html – сайт журнала «Топливный рынок».

NANOTECHNOLOGY

Amba Josiane Aye

Scientific supervisor: Ovchinnikov Victor Vyacheslavovich

Tula State University, Tula

Scientific research has seen many technological advances from the 17 th and 18 th centuries until now. Medicine is one of the domains which the most benefited from this progress. As progress we can quote the medical imaging, the radiotherapy, cloning techniques.

Among all these many inventions, we will pay special attention to nanotechnology.

What is Nanotechnology? What is it used for? What are the advantages and disadvantages of practicing Nanotechnology?

The historical of Nanotechnology belong to technical inventions of the second half of the Twentieth century. The first references to nanotechnology date back to December 29, 1959.

In his famous speech, entitled «there's Plenty of Room at the Bottom», the physicist Richard Feynman argued that the new technological perspectives arising from the ability to manipulate atoms and molecules. He was evoking for the first time the concepts and principles specific to nanotechnology. However, at this time, the tools and equipment necessary to implement this theory were not yet available.

Then, it was in 1974 that the term “nanotechnology” has been used for the first time by the Japanese Norio Taniguchi, professor at the University of Sciences of Tokyo, in an article presented to Japan Society of precision Engineering. [4]

We can define Nanotechnology as the creation of functional materials, devices and systems through control of matter on the nanometer length scale (1-100 nanometers). [11]

We can also define Nanotechnology as the exploitation of new phenomena and properties (physical, chemical, biological, mechanical, electrical...) at atomic, molecular and macromolecular scales, where these properties differ significantly from those at a larger scale.

Presently, nanotechnology is already having an impact on many products by improving their properties. A few examples of sectors and everyday consumer products incorporating nanomaterials:

Textile: stain-resistant or waterproof strengthened, anti-folds, anti-odour, anti-bacterial clothing…

Here nanotechnology is used to develop desired textile characteristics. [1]

Cosmetics industry: varnishes, soaps, creams…

The introduction of the nanomaterials in the cosmetic products is enhancing their quality according to the skin tones and type of skin. [13]

Information system: This is the field of nanotechnology in which has undergone the largest increase by the miniaturization and invention of devices such as: [tablets, mobile phones, iPad, USB keys…].

In the military field: This area could become in a few years, the one that uses the most nanotechnology, whether for miniaturization, reduction or the use of new materials. Israeli experts would be setting up nanorobots to provide information on the position of the enemy, or even worse to kill the enemy. [9]

In the medical domain: This is one of the most promising areas for nanotechnology.

The use of nanotechnology in medicine offers some exciting possibilities particularly health care issues. Some techniques are only imagined, while others are at various stages of testing or being used today. The nanotechnologies allow the creation of more resistant prostheses and implants thus guaranteeing a better longevity. One application of nanotechnology in medicine currently being developed involves employing nanoparticle to deliver drugs, heat, light or other substances to specific types of cells (such as cancer cells). [12]

While nanotechnology is seen as the way of the future and is a technology that a lot of people think will bring a lot of benefit for all who will be using it, nothing is ever perfect and there will always be advantages and disadvantages to everything.

As advantages of nanotechnology we can notice first the Development of more effective energy-producing, energy-absorbing, and energy storage products in smaller and more efficient devices like: batteries, fuel cells, and solar cells.

Secondly the Increasing of the quality, longevity and rigidity of manufactured products. Then the Creation of smart drugs and fast cure of diseases without side effects.

One of the great usefulness of nanotechnology which will soon be upcoming is the full treatment of diseases such as cancer.

Cancer is a leading cause of death worldwide. It is defined as the uncontrolled growth of abnormal cells in the body. Cancerous cells are also called malignant cells.

We have many causes of cancer including: drinking excess alcohol, environmental toxins, excessive sunlight exposure, genetic problems, obesity, radiation…

However, the cause of many cancers remains unknown.

Cancer treatment requires a careful selection of one or more intervention, such as surgery, radiotherapy, and chemotherapy. The goal is to cure the disease or considerably prolong life while improving the patient's quality of life…[6]

Modern cancer treatments like radiation and chemotherapy have proven remarkably effective at treating many cancers, especially in combination, but are plagued with toxic side effects. These treatments kill healthy cells as well as cancerous ones. Since the mid-1980s, scientists have been trying to create new medical therapies to take advantage of the cells' tiny size. This is where nanotechnology actually seems playing an essential role.

A promising new cancer treatment with nanoparticles is edging closer to human trials and may one day replace radiation and chemotherapy: Usage of gold nanoparticles [15].

Gold nanoparticles are gold nanorods, extremely small, and are rod shaped. Gold nanorods are the most recent addition to a small arsenal of therapeutics that are intended for use to kill solid tumor cancers. [2]

How gold nanoparticles could be bound to malignant cells, making cancer detection easier?

Many cancer cells have a protein, known as epidermal growth factor receptor [EGFR], all over their surface, while healthy cells typically do not express the protein as strongly. By conjugating, or binding, the gold nanoparticles to an antibody for EGFR, suitably named anti-EGFR, the proteins act as a filter that ensures nanoparticles attach only to cancerous cells in the body. Of this way the researchers were able to get the nanoparticles to specifically attach themselves to the cancer cells. Then exposed them to continuous visible argon laser. The malignant cells required less than half the laser energy to be killed than the benign cells. [10]

In addition, we observed no photothermal destruction of any type of cell in the absence of gold nanoparticles at these low laser powers. Exposing the

cells to the correct amount of light would then cause destruction of the cancer cells only and leave the healthy cells alone. Scientists are looking into gold because it is FDA-approved and has a track record of being tolerated in humans. So the technique isn't toxic to human cells. [2]

More, the treatment has proven 100 percent effective at killing cancer cells while leaving neighboring healthy cells unharmed. Nanoparticles made of gold, carbon and other materials can move through the bloodstream and devices for research purposes. In trials with animal and human cells, the RF treatment destroyed 100 percent of malignant cells injected with nanoparticles, without harming surrounding healthy tissue. A study in the Journal of Nanobiotechnology in January 2008 showed that destruction of human pancreatic cancer cells was 100 percent effective – again producing no noticeable side effects.

The technique is very simple and only a few cents worth of gold can yield results. We think it holds great promise to reduce the time, effort, and expense in cancer research, detection, and therapy in humans and under the microscope.While much progress has been made on this cancer treatment technique in a laboratory setting, there are still many factors that must be taken into account before this method may be taken to a clinical setting.. [15]

In spite of the several advantages of nanotechnology we can also notice his disadvantages.

From one part, we have the loss of jobs in the traditional farming and manufacturing industry linked to the crash of certain markets. This will due to the lowering of the value of oil and diamonds because of the possibility of developing alternative sources of energy that are more efficient and won't require the use of fossil fuels. From another part, a greater access to more powerful and more destructive atomic weapons. As final disadvantage effect that we could attribute to nanotechnology is the small size of the nanoparticles which could make easier their inhalation by people what could engender a lot of diseases.

Nanotechnology is a revolutionary technology that can be seen as a broad spectrum of scientific efforts to make human's life better in all the areas. She can be seen as the meeting point between several disciplines such as information systems, biology, physics, and chemistry.

If presently nanotechnology does not know a great success, in the near future it should be an indispensable part of our society with the production or improvement of many products. Also, the resolutions taken by some states promise it a brighter future. This is the case of Russia, which aims to become a major center in the field of nanotechnologies by the creation in 2007 of the Russian Corporation of Nanotechnologies [RUSNANO].

REFERENCES

1. http://www.fibre2fashion.com/industry-article/50/4944/application-of-nanotechnology-in-textile-industry1.asp
2. http://greengeo.weebly.com/4/post/2013/05/how-do-gold-nanorods-cure-cancer.html
3. http://nanogloss.com/nanotechnology/advantages-and-disadvantages-of-nanotechnology/#axzz2w7gEdooG
4. http://nanoportal.gc.ca/default.asp?lang=fr&n=E4CA9497-1
5. http://www.nature.com/news/2009/091020/full/4611036a.html
6. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0002267/
7. http://www.planetseed.com/relatedarticle/rise-scientific-medicine-scientific-revolution
8. http://tpelananotechnologie.e-monsite.com/pages/differents-domaines.html
9. http://tpelananotechnologie.e-monsite.com/pages/differents-domaines.html
10. http://www.ucsf.edu/news/2005/10/5331/gold-nanoparticles-show-potential-noninvasive-cancer-treatment
11. http://www.uio.no/studier/emner/matnat/kjemi/KJM5100/h08/undervisningsmateriale/kjm5100_2008_nano_intro.pdf
12. http://www.understandingnano.com/medicine.html
13. http://www.wifinotes.com/nanotechnology/applications-of-nanotechnology.html
14. http://wiki.phy.queensu.ca/shughes/images/5/51/GNPs_cancer.pdf
15. http://www.wired.com/medtech/health/news/2008/04/kanzius_therapy

ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ СКАРНОВО-ЖЕЛЕЗОРУДНОГО ПРОЯВЛЕНИЯ «ЦАХИУРТ-ОБО», ВОСТОЧНАЯ МОНГОЛИЯ

Дуламсурэн Батбаатар

Научный руководитель: Н.Ф. Столбова

Томский политехнический университет,г. Томск

Рудопроявление «Цахиурт-Обо» находится в Восточно-Монгольском металлогеническом районе на территории аймака Сухэ-батор (аймачный центр Барун-урт), сомон Уулбаян, в пределах

восточной части Центрально-Азиатского складчатого пояса. Последний относится к Центрально-Монгольской складчатой системе раннегерцинского возраста. На территории участка к экзоконтактовой зоне Барун-уртского массива позднепалеозойских гранитоидов и среднепалеозойской карбонатно-терригенной толще приурочена скарново-магнетитовая залежь. В рудных телах среднее содержание железа более 45%. Данное рудопроявление относится к Дэлгирской железорудной зоне, развивающейся в одноименном разломе. В его пределах имеется система трещин СЗ простирания. Образование рудопроявления происходило преимущественно в ранние стадии геосинклинального развития складчатых областей. Наибольшее значение для формирования руд железа имел верхнепалеозойский тектогенез и внедрение некоторых объемов рудоносных лейкократовых гранитоидных масс габбро-плагиогранит-сиенитовой формации[2]. Рудопроявление характеризуется скарново-железорудными минеральными ассоциациями. На участке площадью в 0,75 км^2 залегает согласно залегающее вмещающим породам скарновое тело (магнетит гранатовый до магнетитового скарна, гранатовый скарн), которое образует на земной поверхности две изолированные друг от друга тела [1].

Для детального изучения вещественного состава пород оруденения и отнесения их к определенному типу были отобраны 29 образцов из пород участка. Из них изготовлены аншлифы и шлифы, для изучения методами кристалооптических исследований в проходящем и отраженном свете на поляризационных микроскопах ПОЛАМ-Л213М, и ПОЛАМ-Р312.

Вмещающие руды породы представлены в основном известняками, мраморизованными известняками, мраморами, лейкократовыми гранитами и гранат-пироксеновыми скарнами. Мраморы и мраморизованные известняки макроскопически тонко и среднезернистые, местами окварцеванны. Они имеют светло серый цвет до светло-коричневого, меньшую твердость и вскипает при взаимодействии с соленой кислотой. Под микроскопом наблюдается сильная дислокация пород, трещиноватость и пойкилитовая, гранобластовая микрострукра. Породы представлены на80…90% кальцитом двух генераций,отличающихся формой и размерами кристаллов, их поперечным сечением, а также развитием клинопироксеном диопсид-геденбергитового ряда и лимонитом. По прожилкам кроме рудных минералов наблюдаются зеленые хлориты, имеющие синеватый оттенок, который может указывать на повышенную их щелочность среды их формирования. Кроме того

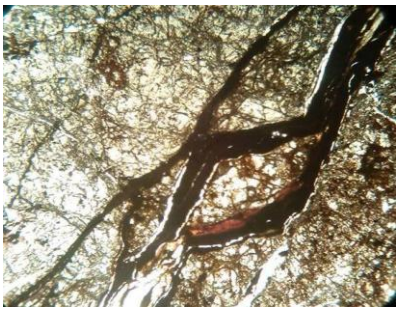
встречается кварц совместно с рудными сульфидными минералами. Присутствие эпидота и хлорита указывает на низко-среднетемпературное образование пород скарна. Гранит имеет гранулярную, катакластическую структуру, форма зерен ксеноморфная и гипидиоморфная. Гранит сложен кварцем, полевыми шпатами часто кальцитизированными и роговой обманкой сильно хлоритизированной. Гранит интенсивно разложен и трещиноват, что указывает на прошедшие дислокаций.

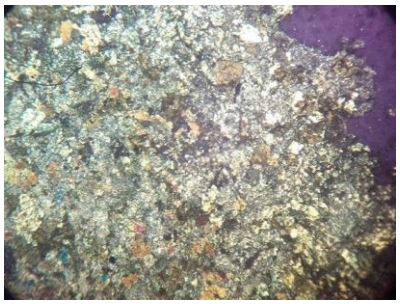
Гранатовый скарн, светло – коричневый, плотный, и судя по содержаниям петрогенных компонентов (табл.1). Он представлен гранатами и в меньшем количестве часто содержит хлорит и зерна эпидота, по прожилкам карбонаты, друзовидные агрегаты и пятна кварца, имеет зональную, катаклазированную структуру. Гранаты имеют зональную форму зерен, красноватый цвет судя по химическому составу и другим признаком они относятся к гроссуляр-андрадитовому ряду(рис. 1.б.)

Таблица 1

Среднее содержание петрогенных компонентов

	SiO_2	**TiO_2**	**Al_2O_3**	**Fe_2O_3**	**FeO**	**CaO**	**MgO**	**K_2O**	**Na_2O**	**P_2O_5**	**MnO**	**CO_2**	**H_2O^-**	**H^2O^+**
Гранит	66,1	0,41	17,85	0,51	1,58	2,53	0,50	5,27	5,60	0,03	3,10	0,62	0,16	0,98
Мра-мор	1,18	0,08	0,37	0,04	0,24	54,12	0,20	0,20	0,40	0,06	0,13	21,07	0,07	42,95
Гранатовый скарн	34,80	0,39	3,84	21,57	1,81	29,01	1,40	0,20	0,30	0,03	0,91	5,30	0,40	5,84

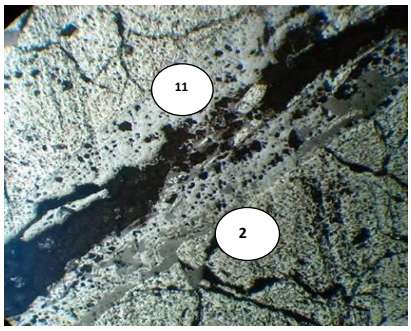


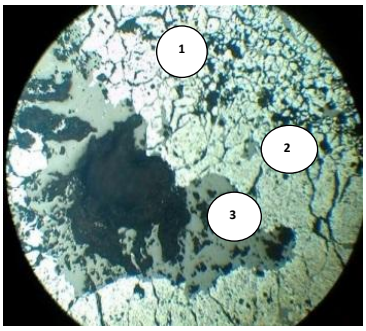


а *б*

Рис. 1 ***а*** *– гранатовый скарн (при одном николе) с прожилками кварца и рудных минералов,*
б *– пироксеновый скарн (николи скрещены), ув. – 3х. и рудных минералов*

Рудное тело представлено скарнами которые имеют среднюю мощность 16 м. Оно выклинивается в интервале глубин от 300 до 350м. В отобранных образцах встречаются рудные минералы и зональные гранаты – 2…8 % Рудные минералы: магнетит 50…80%, сидерит 20…45%, гематит 5…10%, сфалерит до 7%. лимонит 5…10 %. Макроскопически они имеют темную, красноватую окраску и массивную, полосчатую, прожилковую, трещиноватую текстуру. Основные минералы: магнетит, гематит, сидерит, лимонит. В малом количестве встречаются сфалерит и азурит. Иногда наблюдаются зональные гранаты, а в прожилках гематизированный кварц и кальцит. Магнетитовые руды имеют микроструктуру гранобластовые, сидеронитовые, идиоморфные и пластинчатые. Магнетит в отраженном свете имеет синевато-серый, голубоватый цвет и низкую отражательную способность. Форма зерен изометричная гипидиоморфнозернистая. Межзерневое пространство заполнено окисленными минералами. По сравнению с магнетитом, сфалерит и гематит выглядят более светлыми серыми, светло-серымис буроватыми внутренними рефлексами, форма зерен часто неправильная (рис.2.а).Сидерит имеет темно-серый цвет, сильно анизоторопный, внутренный рефлекс – светло-желтый. В некоторых образцах в прожилках встречается гранат, а также кальцит и мартит (рис.2.б.).





а *б*

*Рис. 2.**а**: магнетитовый скарн: 1 – сфалерит, 2–магнетит,*

***б** гранатовый скарн: 1 – гранат, 2 – магнетит,3 – сидерит*

Методом рентгено-флюоресцентного анализа было проведено определение элементов-примеси в рудах. В больших количествах были выявлены концентрации Cu, Mn, Mi, в меньших количествахZn, Zr. Средние содержания приведены в табл. 2.

Таблица 2

Средние содержания примесных элементов, г/т

	Zn	**Cu**	**Pb**	**Mo**	**Sn**	**Ni**	**Cr**	**V**	**Mn**	**Ti**	**Zr**	**Y**
Грана-товый скарн	0,003…1	30…3000	2,5…100	0,5…2000	1…300	5…50	10…50	30…200	1000…10000	1000…10000	20…100	10…70
Магнети-товый скарн	0,1…1	80…3000	2,5…800	5…2000	20…100	5…200	200	Н.о.	2000…3000	1000…5000	5…30	н.о

Вывод: Тип скарна – известковый, породы сильно дислоцированыи катаклазированы. Это даетвозможность для протекания метасоматических реакций,что доказывается наличием вторичных минералов таких как мартит, гематит. Условие образования близнейтральное(раннещелочное), температура средне-высокая примерно 700°С. Образование оруденения генетически связано с гидротермальными растворами. По форме минералов определена последовательность выделения минералов. Получилась такая последовательность:после скарнов первымформируется наиболее высокотемпературный рудный минерал магнетит, а затем в результате гидротермального процессакристаллизуютсягематит и сидерит, а потом сульфидный минерал –сфалерит.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. МариновН.А., Геология Монгольской народной республики – Т. 3: Полезные ископаемые. – М.: Недра, 1977.– 703 с
2. Смирнов В.И., Геология полезных ископаемых. – М.: Недра, 1982, – 669с.
3. Афанасьева М.А., БардинаН.Ю., Богатиков О.А.и др. Петрография и петрология магматических и метасоматических горных пород: Учебник –М.: Логос, 2001. –768с.
4. Григорьев В.М, Борисенко Л.Ф, Кравченко Г.Г и др Справочник по рудам черных металлов для геологов – М.: Недра, 1985.– 287с.

ОЦЕНКА БИОРЕЗОРБИРУЕМОСТИ КАРБОНАТСОДЕРЖАЩИХ НАНОРАЗМЕРНЫХ ГИДРОКСИАПАТИТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ ОБРАБОТКИ

Доан Ван Дат, Ле Ван Тхуан

Научные руководители: Трубицын М.А., Габрук Н.Г.

Белгородский государственный университет, г. Белгород.

Введение

Живые организмы могут создавать удивительные способы для получения различных неорганических природных биоматериалов [1]. Среди них особое значение имеет биоапатит, так как он является наиболее важным неорганическим компонентом твердых тканей у позвоночных [2, 3]. В кристаллическом виде он присутствует в костях, зубах, оленьих рогах и сухожилиях млекопитающих, чтобы придать этим органам стабильность, твердость и другие необходимые функции [2, 4, 5]. Гидроксиапатит (ГАП) синтетический кристаллохимический аналог биоапатита. В настоящее время материалы на основе ГАП широко применяются в стоматологии, реконструктивно-восстановительной костной хирургии, ортопедии [6]. Однако при создании материалов для замещения дефектов костной ткани естественно стремление приблизить структуру и свойства синтетического материала к таковым у биологической костной ткани. Ряд детальных исследований[7, 8] показал, что ГАП в живых организмах не находится в чистом виде, а всегда содержит в своей структуре примеси, преимущественно карбонат-ионы, благодаря их

способности адаптироваться к постоянно меняющимся условиям внутренней среды. Карбонатные группы, содержащиеся в кости (около 4-8 % по массе),находятся в нестабильном положении, замещая либо OH–-группы (А-тип замещения), либо (PO4)3–-группы (В-тип замещения) [9].Как известно, скорость резорбции имплантационного материала в значительной степени влияет на регенерацию костной ткани [10]. Поэтому при разработке синтетических остеопластических материалов важной задачей является достижение максимальной близости их химического и фазового состава к соответствующим тканям млекопитающих, а также получение оптимальных резорбционных характеристик таких материалов. При синтезе карбонатзамещенного гидроксиапатита (КГАП) путем осаждения из водных растворов для достижения необходимой степени кристалличности и удаления побочных продуктов реакции в большинстве известных работ [11, 12]полученные образцы КГАП обычно термообрабатывают при высоких температурах.

В связи с этим целью настоящей работы являлось изучение влияния температуры обработки на биорезорбируемость синтетических наноразмерных гидроксиапатитов, модифицированных карбонат-ионами.

Материалы и методы исследования

Кристаллический наноразмерный гидроксиапатит, модифицированный карбонат-ионами, был получен с помощью «мокрого синтеза» в работе [13].

Полученные осадки отделяли от маточного раствора фильтрованием, затем сушили при 950С в сушильном шкафу до постоянной массы.

Далее образцы КГАП подвергали термической обработкев течение 2 ч в муфельной печи при 100, 300, 600, 900 оС. В дальнейшем обсуждении этим образцам были присвоены обозначения КГАП_100, КГАП_300, КГАП_600, КГАП_900 соответственно.

Величины удельной поверхности определяли методом низкотемпературной адсорбции и термодесорбции азота (метод БЭТ) на газо-адсорбционном анализаторе TriStar II 3020).

Резорбируемость определяется статическим методом – путем аналитического определения концентрации катионов кальция при растворении образцов в растворе, моделирующем состав межтканевой жидкости (simulated body fluid-SBF) [14], при pH=7,4с разным временем экспозиции. Определение биорезорбируемости статическим методом

выполняли следующим образом. На аналитических весах взвешивали навески КГАП по 0,2г с точностью ±0,0020г, затем помещали в химические стаканы емкостью 100 мл, содержащие 50 мл раствора SBF с pH=7,4, перемешивали и оставляли на определенное время. Концентрацию ионов Ca2+измеряли с помощью иономера ИПЛ-113 при использовании кальций-селективного электрода «ЭКОНИКС Ca».

Результаты и их обсуждения

Результаты определения удельной поверхности, объема и среднего размера пор образцов КГАП приведены в табл. 1.

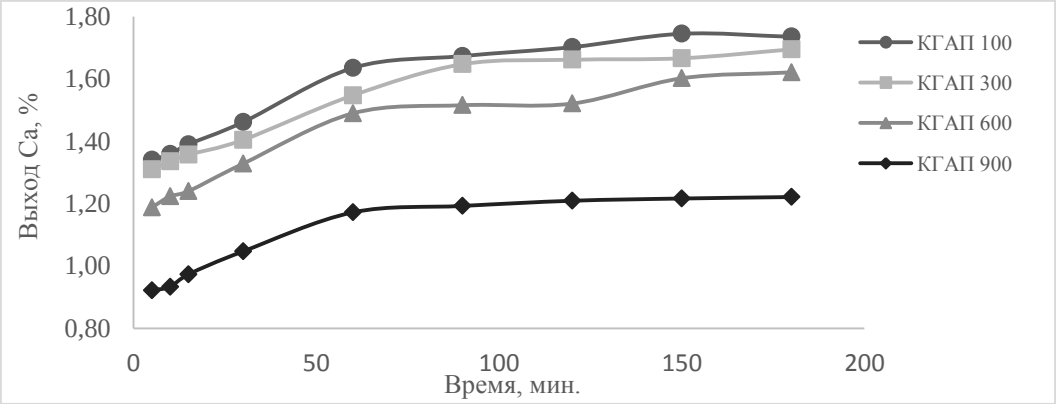
Таблица 1

Физико-химические характеристики образцов КГАП, обработанных при различных температурах

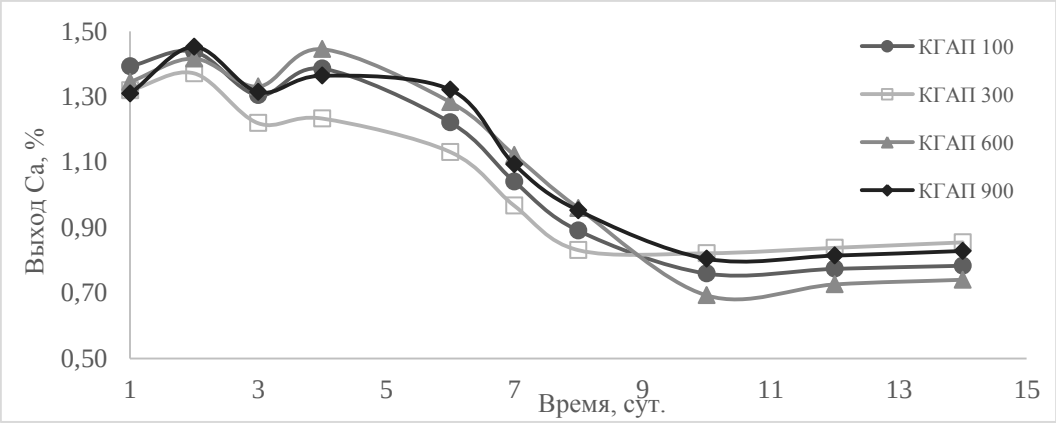
	Удельнаяповерхность, м2/г	**Объемпор, см3/г**	**Среднийразмерпор, Ao**
КГАП_100	142.95	0.48	121.9
КГАП_300	142.95	0.52	172.31
КГАП_600	64.41	0.38	236.16
КГАП_900	0.15	0.02	101.12

В результате проведенных экспериментов установлено, что при повышении температуры обработки от 100 до 300оС удельная поверхность практически не меняется и составляет 142,95 м2/г. Однако при дальнейшем повышении температуры обработки наблюдается резкое снижение величин удельной поверхности. Так, при повышении температуры до 600 оС удельная поверхность уменьшается на 55%,а при температуре 900оСудельная поверхность достигает минимальной величины.Не исключено, что установленный факт связан с уменьшением объема пор частиц КГАП при нагревании (табл. 1). Это свидетельствует о том, что синтезированные порошки КГАП могут снижать резорбируемость, а, следовательно, и биоактивность материала по мере возрастания температуры обработки.

Биорезорбируемость исследуемых образцов оценивали по выходу кальция в раствор через заданные промежутки времени. Выход кальция рассчитывали, как отношение массы Ca2+, выходящего в раствор, к массе кальция, содержащегося в исследуемом образце. Результаты определения резорбируемости КГАП, представлены на рис 1.



а)



б)

Рис. 1. Резорбируемость образцов КГАП в растворе SBF: а) в течение 3 часов экспозиции; б) в течение 2 недель

Результаты исследования резорбируемости КГАП в растворе SBF показали, что повышение температуры обработки во всех случаях приводит к ухудшению резорбции экспериментальных образцов в период времени от 0 до 180 мин. Максимальная величина резорбции наблюдается у образца КГАП_100, у которого выход Ca2+ составляет 1,34% через 5 мин. и 1,74% через 180 мин. после помещения навески в модельный раствор (рис. 1а). КГАП_300 имеет резорбируемость несколько ниже, чем КГАП_100, а резорбция образца КГАП_600 вполне закономерно значительно уступает КГАП_100. Наименьшая резорбируемость была отмечена у образца КГАП_900, у которого выход кальция составил 0,92% через 5 мин. и 1,22% через 180 мин. экспозиции.

По исследованию резорбируемости образцов КГАП в течение более длительного времени видно, что в первые две суток все образцы

продолжают резорбироваться, при этом наблюдается резкое увеличение значения резорбции КГАП_900.На следующие сутки величины резорбции КГАП варьируются из-заметастабильного равновесия. После четырех суток резорбция КГАП сильно падала и достигала постоянных равновесных значений через 10 суток. Это может быть связано с разной скоростью растворения и рекристаллизации в различные промежутки времени экспозиции.

Полученные результаты резорбируемости были воспроизводимы и хорошо коррелировали со значениями удельной поверхности полученных образцов наноразмерного карбонатсодержащего гидроксиапатита.

Вывод

В ходе исследования выявлено влияние температуры обработки на биорезорбируемость полученных наноразмерных карбонатсодержащих гидроксиапатитов. Установлено, что повышение температуры обработки приводит к уменьшению величин удельной поверхности, следовательно и биорезорбируемости образцов КГАП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Mann, S., Biomineralization principles and concepts in bioinorganic materials chemistry. Oxford University Press: New York, USA, 2001; pp. 216.
2. Lowenstam, H. A., and Weiner, S., Onbiomineralization. Oxford University Press: New York, USA, 1989; pp. 324.
3. Vallet-Regí, M., and González-Calbet, J. M., Calcium phosphates as substitution of bone tissues. Prog. Solid State Chem. 2004, 32, 1-31.
4. Weiner, S., and Addadi, L., Design strategies in mineralized biological materials. J. Mater. Chem. 1997, 7, 689-702.
5. Weiner, S., and Wagner, H. D., The material bone: structure-mechanical function relations. Ann. Rev. Mater. Sci. 1998, 28, 271-298.
6. Карлов А.В., Шахов В.П. // Системы внешней фиксации и регуляторный механизмы оптимальной биомеханики. Томск. STT. 2001. С. 477.
7. 21Suchanek W., Yoshimura M. Processing and properties of HA-based biomaterials for use as hard tissue replacement implants // J. Mater. Res. Soc. 1998. v. 13, № 1. p. 94– 103.

8. А.Н. Гурин, Н.А. Гурин, Ю.А. Петрович. Карбонатгидроксиапатит как фактор структурно-функциональной организации минерализованных тканей в норме и при патологии. Перспективы применения в костнопластической хирургии // Журн. Стоматология. 2009. № 2. С. 76-79.
9. Баринов С.М., Комлев В.С. Биокерамика на основе фосфатов кальция. М: Наука 2005;204.
10. Mathur K.K., Tatum S.A., Kellman R.M. Carbonated apatite and hydroxyapatite reconstruction. Arch Facial Plast Surg 2003, 5:5, 379—383.
11. Чумаевский Н.А., Орловский В.П., Родичева Г.В., Ежова Ж.А., Минаева Н.А., Коваль Е.М., Суханова Г.Е., Стебельский А.В. Синтез и колебательные спектры гидроксилапатита кальция // Журн. неорг. химии. 1992. Т. 37, № 7. С.1455-1457.
12. Орловский В.П., Родичева Г.В., Ежова Ж.А., Коваль Е.М., Суханова Г.Е. Изучение условий образования гидроксилапатита в системе CaCl2 – (NH4)2HPO4 – NH4OH – H2O (25 oC) // Журн. неорг. химии. 1992. Т. 37, № 4. С. 881-883.
13. ТрубицынМ.А., ГабрукН.А., ОлейниковаИ.И., ДоанВанДат, ЛеВанТхуан. Синтез и исследование наногидроксиапатита, модифицированного карбонат-анионами // Экология – образование, наука, промышленность и здоровье: сборник докладов IV Международной научно-практической конференции. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. Ч.1. С. 312-316.
14. T. Kokubo, H. Kushitani, S. Sakka, T. Kitsugi and T. Yamamuro. Solutions able to reproduce in vivosurface-structure changes in bioactive glass-ceramic A-W. J. Biomed. Mater. Res., 1990, 24, 721-734.

СОРБЦИЯ ИОНОВ ЦИНКА И МЕДИ ИЗ ВОДНОГО РАСТВОРА ПРИРОДНОЙ ГЛИНОЙ

Гамил Касим Есмаил,

Научный руководитель: А.Ш. Рамазанов

Дагестанский государственный университет

Исследован процесс сорбции ионов цинка и медииз водных растворов на исследуемом материале. Выявлено, что природная глина обладает высокой емкостью по ионам цинка и медии может быть использована как сорбент для группового концентрирования при анализе и очистке водных растворов от ионов цинка и меди.

Сорбционные материалы на основе глинистых пород находят все большее применение для группового концентрирования при анализе и очистке природных и сточных вод от токсичных неорганических и органических примесей, в том числе от радиоактивных изотопов [1-6]. Использование таких сорбентов обусловлено достаточно высокой емкостью, избирательностью, катионообменными свойствами некоторых из них, сравнительно низкой стоимостью и доступностью.

Ранее нами определены сорбционные характеристики по отношению к ионам стронция образца природного алюмосиликата с Астраханской области [3], к ионам свинца и меди двух образцов глинистых материалов с Табасаранского района Республики Дагестан [3,6], и по ионам кадмия и свинца образца глины из Республики Йемен [5].

Целью данной работы являлось изучение сорбционной активности по ионам кадмия и свинца образца глины с Левашинского района Республики Дагестан.

Экспериментальная часть

Объектом исследований являлся природная глина с Левашинского района Республики Дагестан. Глинистый материал размалывали, отсеивали мелкие и крупные частицы, оставляя частицы с диаметром 0,16-0,25 мм. Отобранную фракцию глины промывали дистиллированной водой и высушивали до воздушно-сухого состояния.

Сорбционную активность образца глины относительно ионов цинка и меди изучали на модельных растворах.

Опыты по сорбции ионов тяжелых металлов из водных растворов проводили в статическом режиме при постоянном встряхивании. Для чего в коническую колбу вносили навеску сорбента, раствор с определенной концентрацией сорбата, выдерживали при

перемешивании в течение заданного времени при определенной pH и температуре.

Величину сорбции (S,%), сорбционную емкость (a∞) оценивали по уменьшению содержания исследуемого иона в объеме раствора до и после сорбции методом атомно-абсорбционной спектрометрии на приборе марки contra 700 (AnalytikJena, Германия).

Результаты и их обсуждение

Изучение влияния pH на величину сорбции ионов цинка и медиз водных растворов на природном сорбенте (рис.1), показало, что оптимальной кислотностью среды для сорбции ионов свинца является интервал pH 3,5 –6,0; кадмия pH 5,0 – 8,0. Для группового концентрирования исследуемых ионов тяжелых металлов данным сорбентом можно рекомендовать интервал pH 5,5±0,5.

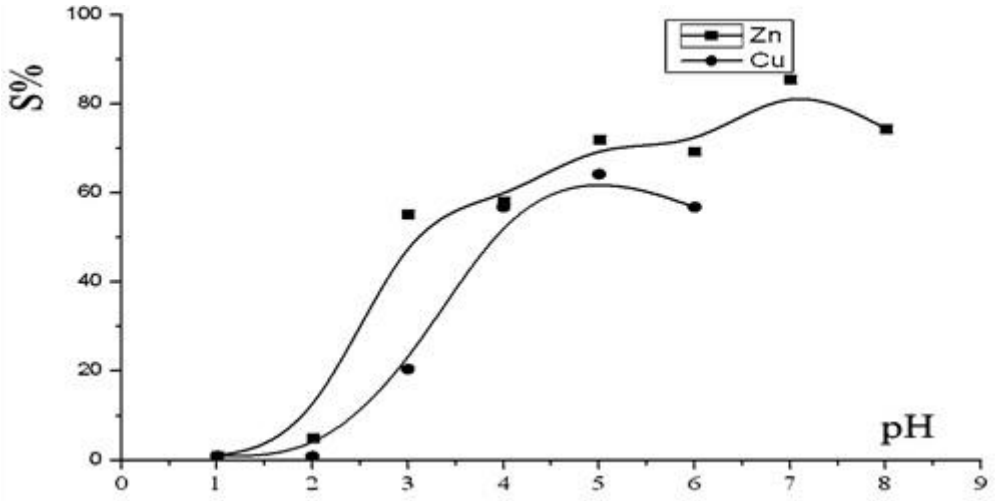


Рис. 1. Зависимость степени сорбции Cu2+ и Zn2+, на глине от pH (CCu,Zn=10 мг/л; V=50мл; m=0,1г; τ=30 мин; t=20±2 оС)

Из зависимости степени сорбции ионов цинка и меди на глине от времени (рис. 2) видно, что сорбция в статических условиях с высокой скоростью протекает в течение первых 5-10 минут и величина сорбции максимальных значений достигает после 30 минут.

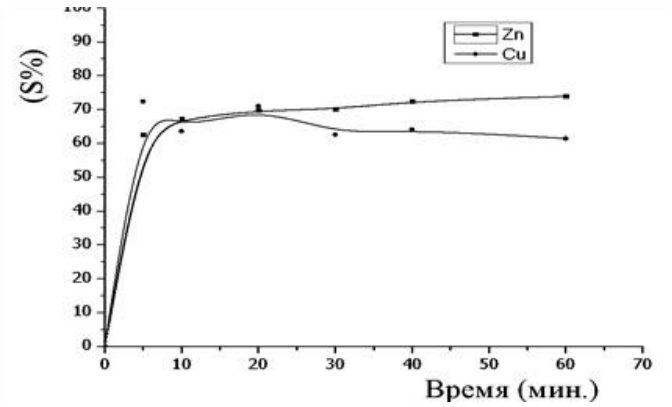


Рис. 2 Зависимость степени сорбции Cu2+и Zn2 на глине от времени (CCu,Zn=10 мг/л; V=50 мл; m=0,1г;t=20±2оС ; pH= 5,5±0,5)

Сорбционную емкость глинистого материала по ионам цинка и меди определяли по кривым насыщения (рис.3). Установлено, что емкость глины по ионам меди составляет 0,28 ммоль/г и ионам цинка 0,26 ммоль/г. Полученные результаты свидетельствуют о достаточно высокой сорбционной способности исследуемой глины.

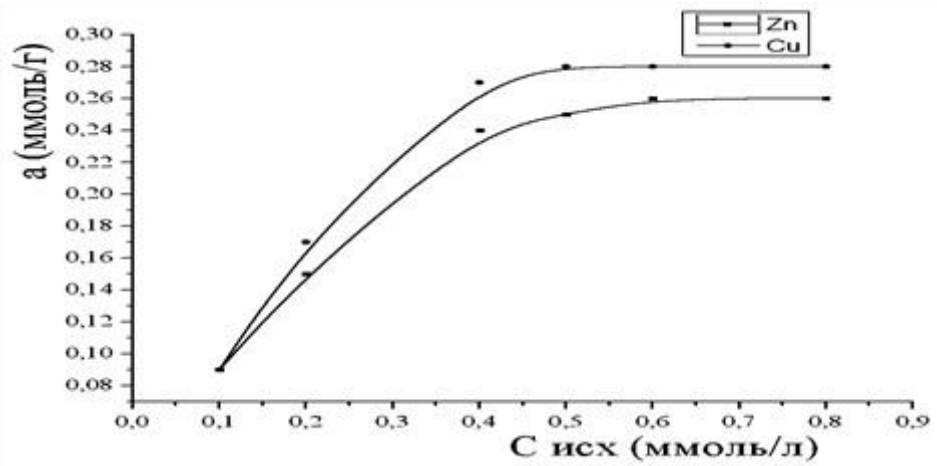


Рис.3. Зависимость сорбционной емкости глины промытой водой от концентрации Cu2+иZn2+(V=100 мл; m = 0,1 г;τ = 60 мин; t=20±2оС; pH= 5,5±0,5)

Анализом растворов ионов тяжелых металлов до и после обработки сорбентом атомно-абсорбционным методом установлено, что сорбция ионов цинка и меди на кальций содержащей глине протекает по

ионообменному механизму замещением катионов кальция, натрия и магния на ионы тяжелых металлов.

Экспериментально установлено, что количественная десорбция ионов меди и цинка с сорбента достигается обработкой растворами 1 молярных HNO3, HCl. При этом сорбционная способность регенирированного образца глины по ионам тяжелых металлов и его текстура практически не меняется.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют, что природная глина с Левашинского района Республики Дагестан может быть использована как эффективный, доступный и дешевый сорбционный материал при индивидуальном и групповом концентрировании ионов меди и цинка при анализе и очистке водных растворов от данных ионов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Третинник В.Ю. Природные дисперсные минералы и перспективы их использования в технологии водоочистки // Химия и технология воды. -1998. -Т. 20. №2. - С. 34-42.
2. Мясоедова Г.В., Никашина В.А. Сорбционные материалы для извлечения радирнуклидов из водных сред // Рос.хим. ж. (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д.И. Мендлеева). -2006.m. L, № 5, - С. 55-63.
3. Рамазанов А.Ш., Атаев М.Б., Каспарова М.А. и др. Адсорбция ионов стронция из водных растворов природным алюмосиликатом // Вестник Дагестанского Научного Центра. -2011. № 43. - С. 33-37.
4. Рамазанов А.Ш., Каспарова М.А., Сараева И.В. и др. Сорбционные свойства природных глинистых материалов Республики Дагестан // Вестник Дагестанского государственного Унивреситета.- 2013. Вып. 1. – С. 212-217.
5. Есмаил Г.К., Рамазанов А.Ш.Сорбция ионов кадмия и свинца из водного раствора прокаленной глиной // Вестник Дагестанского государственного Университета. -2013. Вып. 6. - С. 200-203.
6. Рамазанов А.Ш., Есмаил Г.К Сорбционное концентрирование ионов меди, цинка, кадмия и свинца из водных растворов природной глиной // Вестник Дагестанского государственного Университета. -2014. Вып. 1. - С. 179-183.

ВЗАИМОСВЯЗЬ СЕЙСМИЧНОСТИ МОНГОЛО-БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА И СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ

Жаргалсайхан Болортуяа

Научный руководитель: Задонина Наталья Витальевна

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Изучение проблемы воздействия солнечной активности на земные процессы имеет достаточно продолжительную историю. Ее основоположником считается А.Л. Чижевский, в трудах которого в 30-50 годов XX века было выявлено наличие синхронных вариаций медико-биологических показателей в разных регионах земного шара (Чижевский, 1976).

Благодаря бурному развитию геофизических и космических исследований в 60-70-е годы прошлого века был накоплен обширный материал по поиску корреляционных связей солнечной активности с различными процессами на Земле. Однако к началу 80-х годов энтузиазм зарубежных и российских исследователей сменился во многих случаях скептицизмом. Из-за междисциплинарного характера проблемы в большинстве научно-исследовательских работ достоверность обнаруженных корреляционных связей не обсуждалась, а результаты исследований зачастую были противоречивыми (Владимирский, 1995; Владимирский, Темурьянц, 2000). В настоящее время вновь возникает интерес к проблеме солнечно-земных связей. Поскольку такие исследования являются междисциплинарными, появляется множество публикаций, в которых ученые разных научных направлений обсуждаются возможные механизмы влияния космических факторов на земные процессы (Шугрин, Обут, 1986; Касинский, Язев, 1993; Лоцинская, 1999; Georgieva et al., 2002; Современная геодинамика...,2002)

Остановимся подробнее на сопряженности во времени сейсмичности и гелиофизических факторов. В основе данного исследования лежит предположение, что рассматриваемые процессы являются частью единого физического механизма, действующего в системе «Солнце-Земля». Влияние Солнца на литосферу планеты сказывается опосредованно через внешние оболочки и может искажаться. Возможно именно поэтому гармоники, характеризующие геологические процессы схожи по продолжительности с солнечными ритмами, но часто не совпадают по времени проявления высокой активности.

Анализ публикаций указывает на сложный характер этих взаимоотношений. Одни исследователи обнаруживают прямую корреляцию между энергией землетрясений и числами Вольфа (Сытинский, 1963, 1973, 1982, 1987, 1989, 1997, 1998; Сытинский, Оборин, 1997; Лоцинская, 1999), другие отстаивают противоположную точку зрения, говоря об антикорреляции (Shestopalov et al, 1995: Шестопалов и др., 1998; Соболев и др., 1998). Высказывались предположения, что солнечная активность играет роль триггерного механизма для развития катастрофических явлений эндогеодинамической природы. Повышение турбулентности атмосферы ведет к возмущениям поверхности океана и возникновению штормов различной интенсивности. В результате этого огромные массы воды обрушиваются на побережье континентов, вызывая их сотрясение, которое в свою очередь, приводит к снятию тектонических напряжений с разломов в литосфере (Потапов и др., 2001). В соответствии с этими процессами возрастает количество землетрясений.

Установлена статистическая связь между сильными землетрясениями и вариациями атмосферного давления на уровне поверхности Земли, как в глобальном масштабе, так и в различных районах вокруг эпицентра землетрясений. Отмечается, что сильные землетрясения в Курило-Камчатской зоне происходят при определенных перестройках атмосферного давления в районе Восточной Сибири и на западе Тихого океана (Гордиец и др., 1980). Перепады атмосферного давления в сейсмически активной зоне приводят к изменению баланса сил, действующих на земную кору. При этом на площади, равной примерно размерам типичного циклона, изменение силы за счет изменения давления может составить 1012 т. Нарушение баланса сил приводит к дополнительным деформациям земной коры и может вызвать развитие неустойчивости, обусловленной накоплением потенциальной энергии упругой деформации (рис.1).

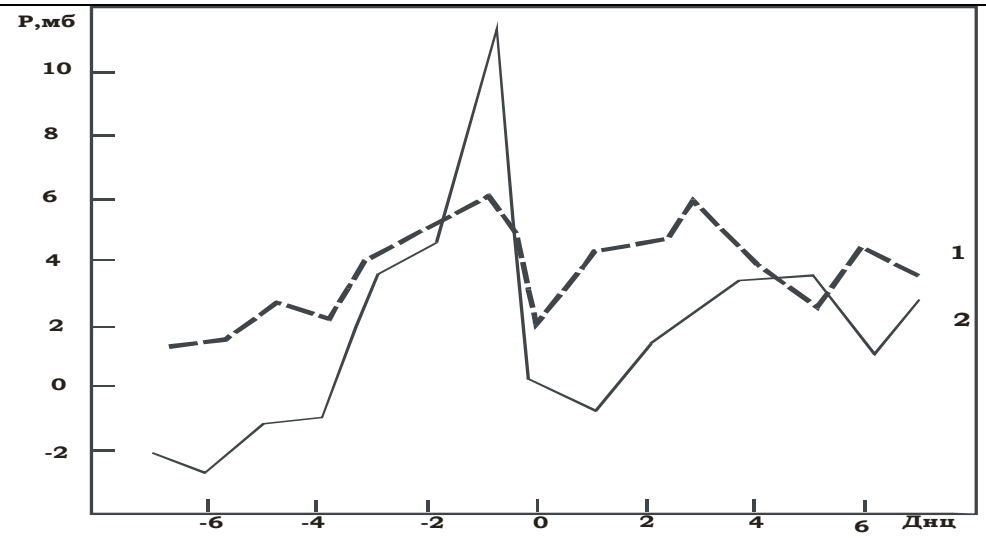


Рис.1. Временной ход разности среднего атмосферного давления между Восточной Сибирью и западом Тихого океана. Реперный момент t=0 – дата землетрясения с магнитудой M > 6 (кривая 1) и M > 7 (кривая 2) для Курило-Камчатской зоны землетрясений. Период с 1956 по 1961 гг.

Замечено, что землетрясения чаще случаются тогда, когда уровень солнечной активности быстро и резко меняется. При солнечной вспышке во много раз возрастает излучение, которое, взаимодействуя с магнитосферой Земли, вызывает ее возмущение – магнитную бурю. Магнитные бури могут в свою очередь влиять на скорость вращения Земли и интенсивность теллурических токов в литосфере, что и приводит к возрастанию напряжений в земной коре (Мазур, Иванов, 2004).

Согласно исследованиям А.Д Сытинского (1963, 1973, 1987, 1989), существует определенная зависимость сейсмичности от 11-летнего цикла, которая была проверена опытным прогнозированием общей сейсмичности Земли и отдельных ее регионов. Этим автором были предсказаны максимумы проявления сейсмичности в 1963-1964, 1968-1969, 1974-1976, 1985, 1990, 1992, 1995 гг. Он рассматривал распределение средних годовых значений суммарной энергии землетрясений Ek и годовых чисел Nk землетрясений различных энергетических классов в 11-летнем цикле солнечной активности за 1902-1977 гг. Автор отмечает четкую зависимость сейсмической активности Земли от фаз 11-летнего цикла солнечной активности. Высокая сейсмичность наблюдается в 1-й, 3-й и 6-й годы (с вероятностью 0.99) после максимума солнечной активности.

Существуют и обратные утверждения: 11-летние циклы сейсмической активности имеют существенную отрицательную

корреляцию с циклами солнечной активности и геомагнитными возмущениями (Shestopalov et al, 1995; Шестопалов и др., 1998; Соболев и др., 1998).

В данной работе при исследовании зависимости между солнечной активностью и сейсмичностью Монголо-Байкальского региона, солнечную активность оценивали в числах Вольфа, поскольку это единственный в настоящее время продолжительный ряд наблюдений за Солнцем, длина которого превышает 250 лет (http://www.observatoire.be). На рисунке 2 представлены вариации солнечной активности, выраженной в значениях чисел Вольфа, по годам столетий. Гелиофизики выделяют ряд основных солнечных циклов, которые находят свое отражение в периодичности проявления природных процессов (табл. 1). Наиболее хорошо изучены циклы со средней продолжительностью 11, 22 и 80-90 лет (Современная геодинамика…, 2002).

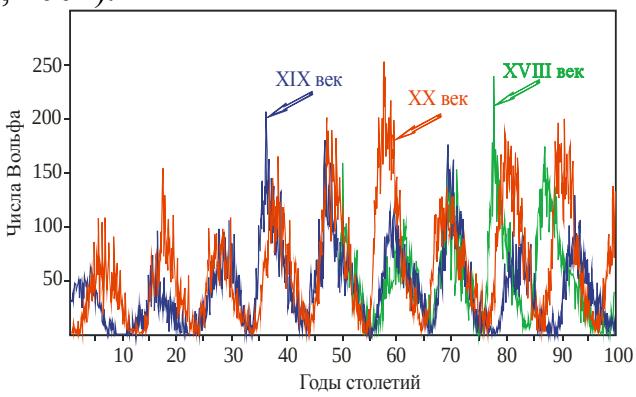


Рис. 2. Вариации солнечной активности (числа Вольфа) по годам столетий

Таблица 1

Циклы солнечной активности

Наименование цикла	**Цикл, годы**
Циклы Митчелла 1 и 2	5.7 и 8.4
Цикл Швабе (триплет)	9.5, 10.9, 12.9
Цикл Хэйла	22
Цикл Глайсберга	90
Цикл Радоски	129
Безымянные циклы	180, 400, 800
Безымянный цикл	2400

Непрерывный ряд наблюдений за проявлениями солнечной активности, выраженной в числах Вольфа, начинается с 1749 г. В силу

данного обстоятельства, выборки, характеризующие сейсмичность (количество событий в год), анализировались с этого года. Выборки по сейсмичности представлены 1170 событиями (Леви, Задонина, 2012).

В Монголо-Байкальском сейсмическом поясе количество землетрясений имеет тенденцию к совпадению с каждым 3 циклом солнечной активности (рис.3). Надо полагать, что низкий коэффициент корреляции связан с тем, что на весьма регулярную кривую, характеризующую вариации солнечной активности, накладывается менее регулярная кривая, характеризующая временной ход сейсмичности.

Кросскорреляционный анализ позволил установить наличие двух временных интервалов, при которых всплески сейсмической активности в Монголо-Байкальском сейсмическом поясе совпадают с эпохами активного Солнца: первый - «короткий» около 125 лет и второй - «длинный» с полупериодом 180 лет (рис. 4 и 5).

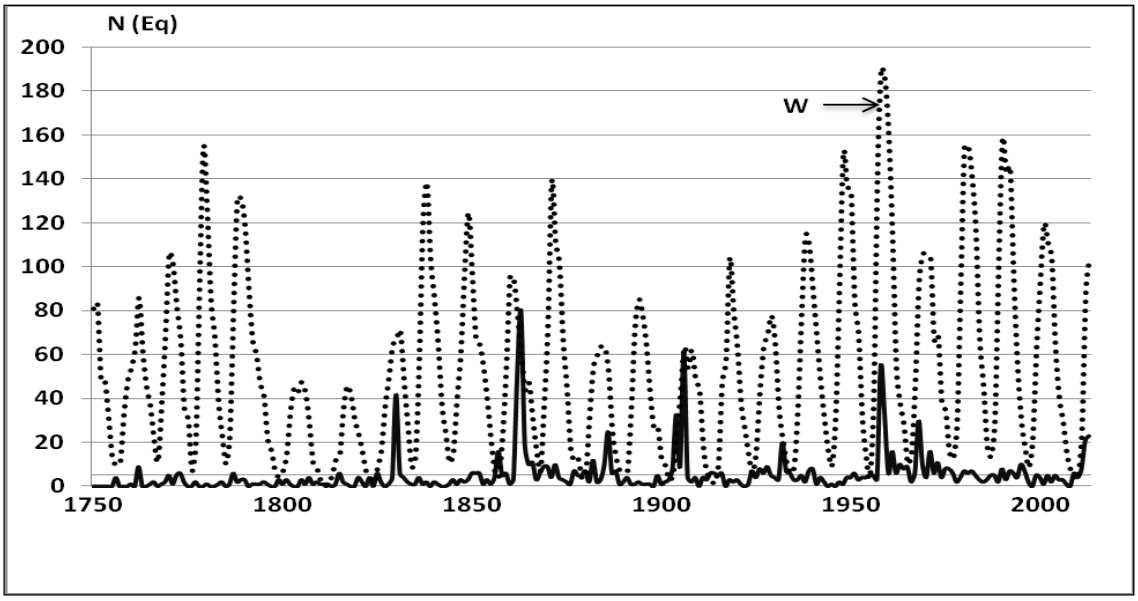


Рис. 3. Вариации среднегодовых значений чисел Вольфа и количества землетрясений в Монголо-Байкальском сейсмическом поясе, данные сглажены 5-летним окном

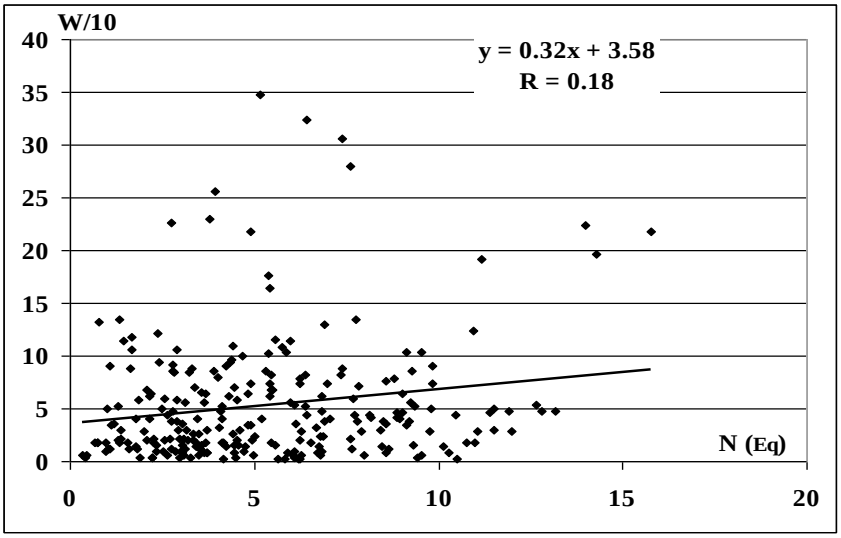


Рис.4. Корреляционная зависимость между сглаженными значениями количества землетрясений в Монголо-Байкальском сейсмическом поясе и среднегодовыми значениями чисел Вольфа

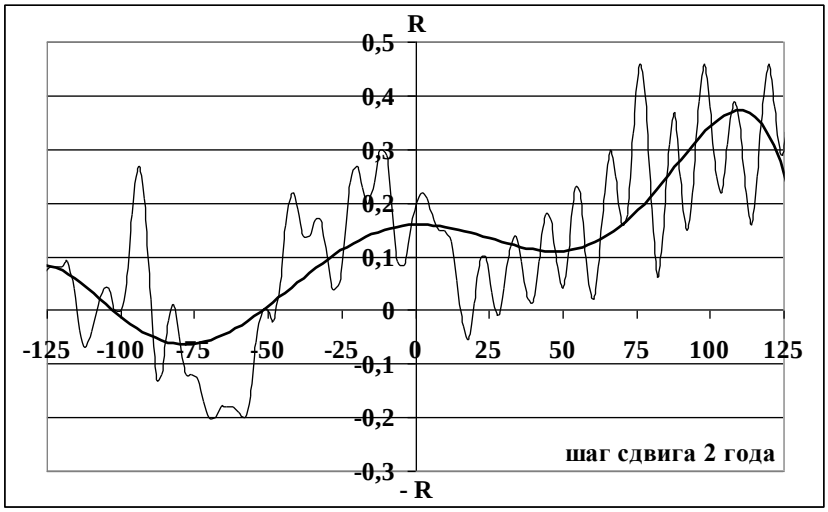


Рис.5. Кросскоррелограмма количества землетрясений в Монголо-Байкальском сейсмическом поясе и среднегодовых значений чисел Вольфа

Таким образом, зависимости между флуктуациями гелиофизических факторов и сейсмичностью существуют, но не на высоком уровне. Проведенный предварительный анализ выборок по сейсмичности подтверждает теоретические представления об опосредованности влияния Солнца на возникновение экстремальных природных ситуаций на Земле. Запаздывание активизации сейсмических процессов относительно солнечной активности обусловлено разной реакцией геосфер на накопление и реализацию равномерно закачиваемой в тело планеты солнечной энергии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Владимирский Б.М. «Солнечная активность-биосфера» - первая в истории науки масштабная междисциплинарная проблема // Биофизика. - 1995, - Т. 40, - вып. 5, - С. 950-958.
2. Владимирский Б.М., Темурьянц Н.А. Влияние солнечной активности на биосферу-ноосферу (Гелиобиология от А.Л. Чижевского до наших дней). - М.: Изд-во МНЭПУ, 2000. – 374 с.
3. Гордиец Б.Ф., Марков М.Н., Шелепин Л.А. Солнечная активность и Земля. - М.: Знание, 1980. – 64 с.
4. Касинский В.В., Язев С.А. Солнечные протонные вспышки и их земные проявления // Земля и Вселенная. - 1993. - № 4. – С. 3-9.
5. Леви К.Г., Задонина Н.В. Гелиогеодинамика: Природные аспекты глобальных солнечных минимумов.Т.1, кН. 2 - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2012. – 667 с.
6. Лоцинская Н.И. Связь глобальной энергии землетрясений с солнечной активностью // Вестник Киевского университета. Сер. Астрономия. - 1999. - Вып. 35. - С. 45-50.
7. Мазур И.И., Иванов О.П. Опасные природные процессы. -М.: ЗАО «Экономика», 2004. – 702 с.
8. Потапов В.А., Табулевич В.Н., Черных Е.Н. Дреннова Н.Н. Влияние штормовых микросейсм на проявление сейсмичности в береговой зоне оз. Байкал // Геология и геофизика. -2001. - № 8. - Т. 42. - С. 1271-1277
9. Соболев Г.А., Шестопалов И.П., Харин Е.П. Геоэффективные солнечные вспышки и сейсмическая активность Земли // Физика Земли. - 1998. - № 7. - С. 85-90.
10. Современная геодинамика и гелиогеодинамика: Учеб. пособие / Леви К.Г., Язев С.А., Задонина Н.В. и др. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2002. - 182 с.
11. Сытинский А.Д. Современные тектонические движения как одно из проявлений солнечной активности // Геомагнетизм и аэрономия. -1963, - Т. 3, - № 1. - С. 148-156.
12. Сытинский А.Д. О влиянии солнечной активности на сейсмичность Земли // Докл. АН СССР. - 1973. - Т. 209, - № 15. - С. 1078-1081.
13. Сытинский А.Д. О зависимости глобальной и региональной сейсмичности Земли от фазы 11-летнего цикла солнечной

активности // Докл. АН СССР. – 1982. - Т. 265, - № 6. - С. 1350-1353.
14. Сытинский А.Д. Связь сейсмичности Земли с солнечной активностью и атмосферными процессами. - Л.: Гидрометеоиздат, 1987. - 100 с.
15. Сытинский А.Д. О связи землетрясений с солнечной активностью // Изв. АН СССР. Сер. Физика Земли. - 1989. - № 2. - С. 13-30.
16. Сытинский А.Д. О планетарных атмосферных возмущениях во время сильных землетрясений // Геомагнетизм и аэрономия. - 1997. - Т. 37, № 2. -С. 132-137.
17. Сытинский А.Д. Зависимость сейсмичности Земли от процессов на Солнце, в межпланетной среде и в атмосфере // Атлас вариаций природных, антропогенных и социальных процессов. - М.: Научный мир, 1998. - С. 70-72.
18. Сытинский А.Д., Оборин Д.А. Воздействие возмущений межпланетной среды на сейсмичность и атмосферу Земли // Геомагнетизм и аэрономия. - 1997. - Т. 37, - № 2. - С. 138-141.
19. Чижевский А.Л. Земное эхо солнечных бурь. Изд. 2-е. - М.: Мысль, 1976. - 367 с.
20. Шестопалов И.П., Конрадов А.А., Харин Е.П. Корреляция сейсмических и биологических процессов с солнечной активностью // Биофизика. - 1998. - Т. 43, - № 4. - С. 85-90.
21. Шугрин С.М., Обут А.М. Солнечная активность и биосфера. - Новосибирск: Наука, 1986. - 128 с.
22. Georgieva K., Kirov B., Atanasov D. // On the relation between solar activity and seismicity on different time scales // Journal of Atmospheric Electricity. - 2002. - V. 22, - № 3. - P. 291-300.
23. Shestopalov I.P., Smyrrenny L.N., Likin O.B. et al. Solar flares and seismic activity of the Earth // Annales Geophysic. - 1995. - V. 13. - Supp. 1.3. - Part 3. - P. 666.
24. http://www.observatoire.be

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТАНОВКИ NANO SPRAY DRYER B-90 ДЛЯ СИНТЕЗА НАНОПОРОШКОВ ОКСИДОВ АЛЮМИНИЯ И ЦИРКОНИЯ

А.Э. Илела, А.Ф. Тайыбов

Научный руководитель: Лямина Галина Владимировна, к.х.н., доцент ТПУ

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Порошки оксидов алюминия и циркония широко применяются для изготовления керамических изделий. Они применяются в тех областях, где необходимы высокие показатели износостойкости, плотности, твердости, прочности при изгибе, стойкости к коррозии изделий, термостойкости и др. Значительно улучшить свойства керамики позволяет использование нанопорошков.

Наиболее востребованными методами синтеза нанопорошков являются химический и плазмохимический. Химические методы синтеза нанокристаллических оксидных порошков представляют собой двухстадийный процесс, заключающийся в синтезе прекурсора с последующей его термообработкой до кристаллических оксидов [1–3]. Данный метод позволяет в широких пределах варьировать морфологию (размер и форму), кристаллическую структуру и химический состав получаемых частиц (в случае многокомпонентных систем). Основные преимущества данного метода перед другими – низкая себестоимость продукции и возможность получения порошков заданного состава в промышленных масштабах. Однако, наряду с преимуществами, этот метод имеет и существенный недостаток – порошки, получаемые таким способом, имеют высокую степень агрегации и агломерации продуктов осаждения и прокаливания осадков, а также широкий спектр размеров, как первичных частиц, так и агломератов. Частично устранить описанные недостатки могут методы, связанные с быстрым удалением растворителя [4].

В нашей работе мы используем для получения нанопорошков оксида алюминия и установку Nano Spray Dryer B-90 [5]. Эта установка может быть использована для синтеза небольших партий чистых порошков.

Целью работы было получить порошки оксида циркония и алюминия из водных растворов методом распылительной сушки и оценить влияние на дилатометрические свойства их компактов условий синтеза.

Экспериментальные методики

В работе использовали 0,5 М водные растворы оксихлорида циркония и 0,1 М раствор сульфата алюминия. Растворы готовили с использованием дистиллированной воды, квалификация солей металлов «хч». После приготовления растворы выдерживали при температуре 60 °С в течение суток. Выделение продукта из раствора проводили методом распылительной сушки и химическим осаждением. Химическое осаждение порошков проводили с использованием раствора 10 % NH4OH.

Выделение продукта распылительной сушкой осуществляли с помощь аппарата Nano Spray Dryer B-90 (Швейцария). В ходе эксперимента использовали следующие параметры сушки: скорость газового потока 140 л/мин, относительная интенсивность распыления 35–56% , T = 60–80 °С, P = 120 Па, время работы установки 3–10 минут, размер сопла 5,5 мкм. Принцип работы нераспылительной сушки B-90 подробно описан в работах [5–7].

Выделенные из растворов порошки сушили в течение суток при комнатной температуре, затем подвергали индивидуальной термообработке: по 1 часу при температурах 120, 220, 320 и 420 °С.

Для установления фазового состава и определения размера частиц порошки исследовали методом рентгенофазового анализа на дифрактометре XRD – 7000 X – RAY (SHIMADZU, Япония). Для получения данных о морфологии порошков и их элементном составе использовали растровую электронную микроскопию (JEOL JSM-7500FA). Перед исследованием образцы покрывали слоем платины.

Дилатометрические характеристики прессованных образцов изготовленных из порошка оксида циркония проводили с использованием высокотемпературного вакуумного дилатометра NETZSCH DIL 402 E/7-Py (Германия) в атмосфере аргона при скорости изменения температуры 2 К/мин.

Результаты и их обсуждение

Таблица 1

Состав компактов
(РС – порошок, полученный распылительная сушка, ХО – порошок, полученный химическим осаждением)

№	Диоксид циркония				Оксид алюминия			
	Тип порошка	**С, % масс.**	**Тип порошка**	**С, % масс.**	**Тип порошка**	**С, % масс.**	**Тип порошка**	**С, % масс.**
1	РС	100	–	–	РС	100	–	–
2	ХО	100	–	–	ХО	100	–	–
3	ПЦИ-8	100	–	–	ALMATIS	100	–	–
4	ПЦИ-8	90	РС	10	ALMATIS	90	РС	10
5	ПЦИ-8	90	ХО	10	ALMATIS	90	ХО	10

На рис. 1 представлены СЭМ-изображения синтезированных порошков диоксида циркония и оксида алюминия. Видно, что распылительная сушка позволяет получать сразу гранулированный продукт, в отличие от обычного химического осаждения. Гранулы оксида циркония плотные и полые, размер гранул от 1 до 10 мкм.

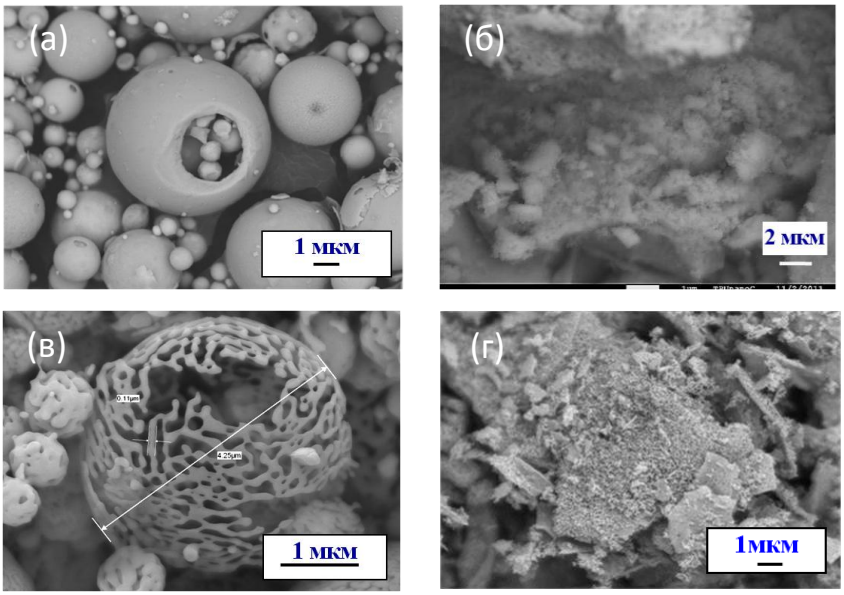


Рисунок 1 – СЭМ-изображения синтезированного порошка диоксида циркония (а, б) и оксида алюминия (в, г), полученных распылительной сушкой (а, в) и химическим осаждением (б. г)

Гранулы оксида алюминия имеют более рыхлую структуру. На рисунке

хорошо видно, что они состоят из отдельных частиц, размер которых не превышает 100 нм

Фазовый состав порошков представлен в табл. 2

Таблица 2

Результаты РФА синтезированных порошков

Метод выделения	**Состав раствора**	**Размер ОКР**	**Фазовый состав**
Распылительная сушка	Al2(SO4)3–H2O	77 нм	α – Al2O3
Химическое осаждение		85нм	α – Al2O3
Распылительная сушка	ZrOCl2 – H2O	Mon. – 13 нм; Tet. – 15 нм	Mon. – 24 %; Tet. – 76 %
Химическое осаждение		Mon. – 12 нм; Tet. –17 нм	Mon. – 53 %; Tet. – 47 %

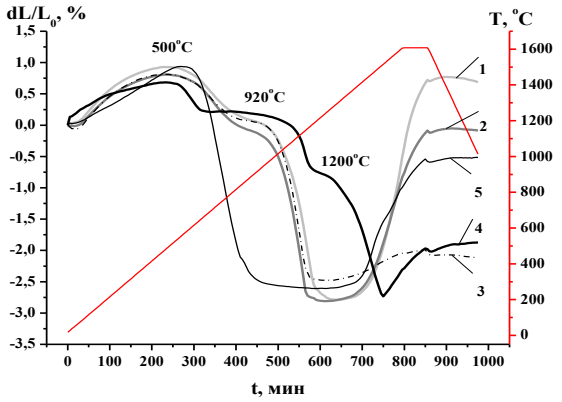


Рисунок 2 – Кривые спекания компактов на основе ZrO_2 : 1 – 90%-ZrO_2 (ПЦИ-8) + 10%-ZrO_2, полученный распылительной сушкой; 2 – 90%-ZrO_2 (ПЦИ-8) + 10%-ZrO_2, полученный химическим осаждением; 3 – ZrO_2 (ПЦИ-8); 4 – ZrO_2, полученный распылительной сушкой; 5 – ZrO_2, полученный химическим осаждением

На рис. 2 представлены кривые спекания диоксида циркония.

Из графиков видно, что процесс спекания начинается у всех прессовок практически одинаково при температуре около 500оС и протекает в несколько стадий, кроме образца полученного химическим осаждением. У образцов ПЦИ-8 и с 10% добавкой наблюдается один перегиб, который связан с моноклинно-тетрагональным переходом. А у порошка полученного распылительной сушкой 2 перехода, первый из которых также связан с моноклинно-тетрагональным переходом. Что касается второго перегиба, его наличие нельзя объяснить таким фазовым переходом в порошке, как можно было ожидать, так как нестабилизированная фаза оксида циркония переходит в моноклинную модификацию до 900 °С. Видимо, этот переход связан с укрупнением

частиц оксида. Это предположение подтверждается данными дифференциальной сканирующей калориметрии (рис. 3): на ДСК кривой данного образца при температуре 1200 °С наблюдается эндо эффект.

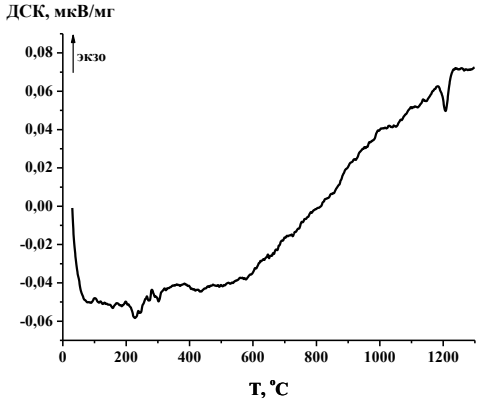


Рисунок 3 – ДСК кривая ZrO_2полученного распылительной

Для всех спеченных образцов был рассчитан коэффициент линейного расширения (КЛТР). В таблице представлены данные по плотности прессовок, усадке после спекания и КЛТР. Из табл. 3 видно, что для прессовки из полученных нами порошков, и смесей характерна большая плотность. Это в свою очередь обуславливает меньшую усадку таких образцов по сравнению с усадкой прессовки на основе ПЦИ-8. Введение порошков, полученных как химическим осаждением, так и распылительной сушкой, в состав компактов, позволяет существенно снизить коэффициенты линейного температурного расширения спеченных образцов в интервале температур от 300 до 1000°С. При этом КЛТР образцов на основе смесей порошков имеют отрицательные значения. Видимо в этом случае благодаря наличию ZrO2 различных модификаций, обладающих разными коэффициентами линейного расширения, образуются микротрещины, способствующие более свободному смещению зерен при изменении температуры.

На рис. 4 представлены кривые спекания оксида алюминия. Из графиков видно, что процесс активного спекания начинается у прессовок полученных химическим осаждением и распылительной сушкой при температуре на 100оС ниже, по сравнению с порошком ALMATIS. Это связано с размерами частиц порошка. Синтезированные в данной работе порошки – нанометрового размера, а частицы порошка ALMATIS имеют микронные размеры.

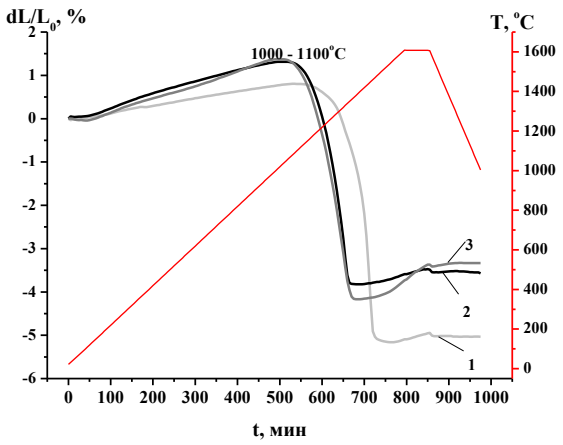


Рисунок 4 – Кривые спекания компактов на основе Al_2O_3 : 1 – 90%-Al_2O_3 (ALMATIS) + 10%-Al_2O_3, полученный распылительной сушкой; 2 – Al_2O_3, полученный распылительной сушкой; 3 – Al_2O_3, полученный химическим осаждением

Для всех спеченных образцов был рассчитан КЛТР. В таблице 3 представлены данные по плотности прессовок на основе оксида алюминия, усадке после спекания и КЛТР. Здесь, напротив, образец, изготовленный на основе смеси нашего и коммерческого порошка имеют большую плотность, после прессования. Добавление наночастиц к порошку с частицами микронного размера обеспечивает более плотную упаковку. Из таблицы видно, что усадка образца с 10% добавкой частиц, полученных распылительной сушкой меньше, чем у индивидуальных образцов.

Таблица 3

КЛТР компактов на основе ZrO2

Состав компакта	**Усадка после спекания, %**	**КЛТР ·10-6 (1/K) T = 300–1000 °C**
ZrO2, полученный распылительной сушкой	14,8	9,98
ZrO2, полученный химическим осаждением	11,2	7,64
ZrO2 (ПЦИ-8)	27,1	10,97
90% - ZrO2 (ПЦИ-8) + 10% - ZrO2, полученный распылительной сушкой	18,29	-4,21
90% - ZrO2 (ПЦИ-8) + 10% - ZrO2, полученный химическим осаждением	20,97	-2,99
Al2O3, полученный распылительной сушкой	30,11	9,67
Al2O3, полученныйхимическимосаждением	27,27	9,30
90% - Al2O3 (ALMATIS) + 10% - Al2O3, полученный распылительной сушкой	13,45	6,52

Выводы

1. На кривой спекания оксида циркония, полученного распылительной сушкой, выявлено два перегиба,

соответствующие моноклинно-тетрагональному переходу и росту частиц оксида циркония.

2. Показано, что процесс активного спекания начинается у прессовок из порошков Al2O3, полученных химическим осаждением и распылительной сушкой при температуре на 100 оС ниже, по сравнению с порошком марки ALMATIS.
3. Установлено, что 10%-ная добавка оксида циркония полученного химическим осаждением, позволяет снизить КЛТР образцов на основе порошков ПЦИ-8 в 3 раза; 10 %-ная добавка оксида циркония полученного распылительной сушкой – в 2,5 раза.
4. Установлено, КЛТР образцов на основе смеси оксида алюминия (d = 0,9 мкм) с 10%-ной добавкой оксида алюминия, полученного распылительной сушкой, позволяет получить КЛТР в 1,5 раза ниже, чем у образцов, без добавок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сергеев А.Н., Верещагин В.В. Получение золь – гель методом Al2O3 для микрокомпозиционной керамики. // Стекло и керамика. – 1998 – № 9. – С. 21 – 22.
2. Дудник Е. В., Шевченко А.В., Рубан А. К. и др. Влияние Al2O3 на свойства нанокристаллического порошка ZrO2, содержащего 3 мол. % Y2O3 // Неорганические материалы. – 2010. – Т. 46 - № 2. – С. 21–26.
3. Алежин Д., Карташов В., Рычков В. Получение порошков композиции HfO2 – Dy2O3 – Nb2O5 методами химического осаждения из растворов // Czasopismo Techniczne. 2008. C.10
4. Manivasakan P., Rajendran V., Rauta P.R., Sahu B.B., Panda B.K. Effect of mineral acids on the production of alumina nanopowder from raw bauxite. // PowderTechnology. – 2011. – Vol. 211. – P. 77–84
5. Руководство по эксплуатации Nano Spray Dryer B-90, Версия A [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.buchi.com. 2011.
6. Лямина Г. В. , Илела А. Э. , Двилис Э. С. , Божко И. А. , Гердт А. П. Синтез наноразмерных оксидов алюминия и циркония из водных и водно-спиртовых растворов с полиэтиленгликолем // Бутлеровские сообщения. - 2013 - Т. 33 - №. 3. - С. 55-62

7. Лямина Г.В. , Илела А.Э. , Качаев А.А. , Далбанбай А., Колосов П.В. , Чепкасова М.Ю. Получение нанопорошков оксида алюминия и циркония из растворов их солей методом распылительной сушки // Бутлеровские сообщения. - 2013 - Т. 33 - №. 2. - С. 120-125

РАЙНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ТАНЗАНИИ ПО ДАННЫМ СЕЗОННЫХ И МЕСЯЧНЫХ СУММ ОСАДКОВ

Кондове Альфред Лоуренсе

Научный руководитель: Ольга Георгиевна Анискина

Российский государственный гидрометеорологический университет, г Санкт-Петербург

Для уменьшения количества информации и выделения областей с одинаковыми законами изменения была использована процедура кластеризации территории Танзании по количеству осадков.

Актуальность темы исследования. Районирование территории Танзании на несколько климатических районов по данным сезонных и месячных сумм осадков позволит выявить основные закономерности в распределении осадков и облегчить их прогноз.

Целью данной работы является выявление основных закономерностей в пространственно-временном распределении осадков и упрощение процесса прогноза осадков.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

Провести районирование территории Танзании.

Количество осадков в восточной Африке характеризуется большой пространственной и временной изменчивостью из-за сложного рельефа, наличия больших внутренних озер (таких как Виктория, Ньяса, Танганьика), влияния Индийского океана на востоке, а также особенностей циркуляции синоптического масштаба (таких как внутритропическая зона конвергенции (ВЗК), муссонная циркуляция) и мезомасштабной циркуляцией [1].

Эти особенности обусловливают климатические различия в количестве осадков, режим которых меняется от влажных до засушливых районов, где серьезные метеорологические засухи и малое количество осадков являются постоянной угрозой жизни [2].

В качестве исходных данных были использованы месячные данные по осадкам с 15 станций, имеющие измерения в период с 1960 по 2012 гг., полученные из Танзанийского Метеорологического Агентства.

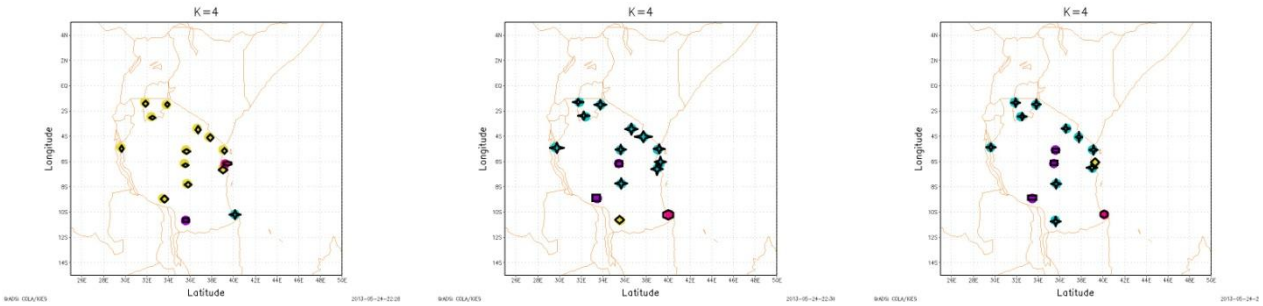
Процедура кластеризации сделана с помощью неиерархического метода кластерного анализа K-средних процедура, в которой проводится анализ дисперсии. В данной работе мы предлагали, что территорию Танзании можно разделить на четыре региона.

В ходе данного исследования была проведена кластеризация среднемесячных сумм осадков для каждого месяца, полученные результаты, обработанные в GRADS, в качестве примеры см. рис. 1-3 для января месяца, сезон с марта по май (MAM) и с октября по декабрь (ОНД). На всех рисунках сохраняется следующий порядок определения расстояния: а) расстояние, б) сумма абсолютных разностей, в) максимальная разница, г) расстояние Махаланобиса, д) абсолютное значение косинус угла между векторами, е) угол в радианах (0, p) между линиями через центр, определяемые векторами, ж) коэффициент корреляции, и) абсолютное значение коэффициента корреляции, к) количество точных совпадений.

Станции обозначены символами, одинаковые символы принадлежат к одному кластеру.

Анализ результатов процедуры кластеризации см. рис 1. по данным января, при априори заданном количестве кластеров равным четырём (K=4) , не позволяет с большой уверенностью разделить территорию Танзании, так как нет большой согласованности между результатами. Кроме того, большинство результатов кластеризации не совпадают с классическим разделением территории Танзании на климатические регионы [3].

А *Б* *В*



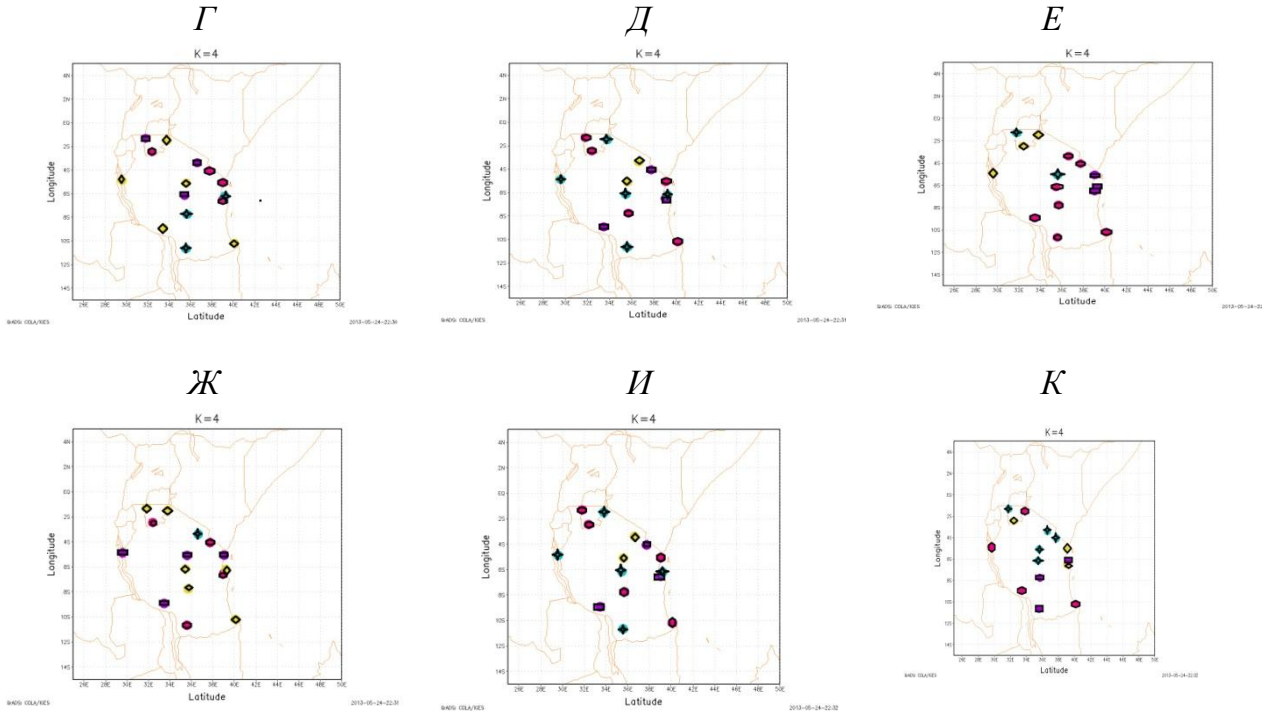
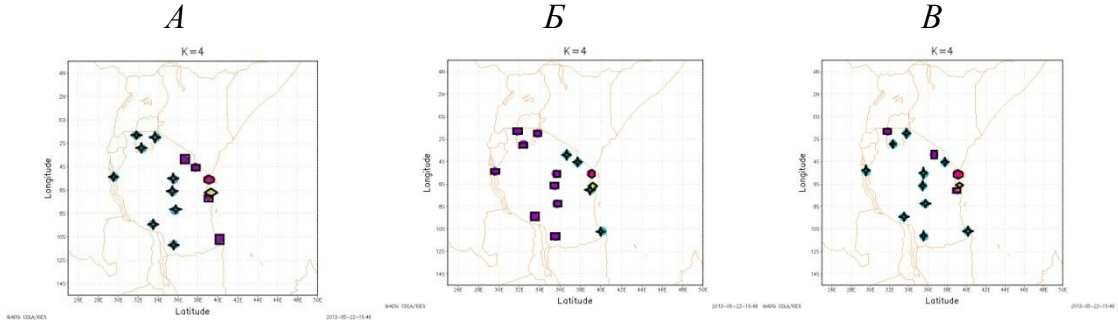


Рисунок 1 – Результаты процедуры кластеризации по месячным суммам осадков для января.

Совпадение с классическим разделением примерно происходит, только если мера расстояния определяется с помощью угла в радианах (0, p) между линиями через центр определяемые векторами (рисунок е). В этом случае можно выделить три стандартных климатических района.

Анализ результатов кластеризации территории Танзании по данным средних месячных сумм осадков показал, что территорию Танзании можно разделить на три района.

В данном исследовании также кластеризации были подвергнуты данные сезонных сумм осадков за сезон МАМ и ОНД. Результаты кластеризации см. рис.2



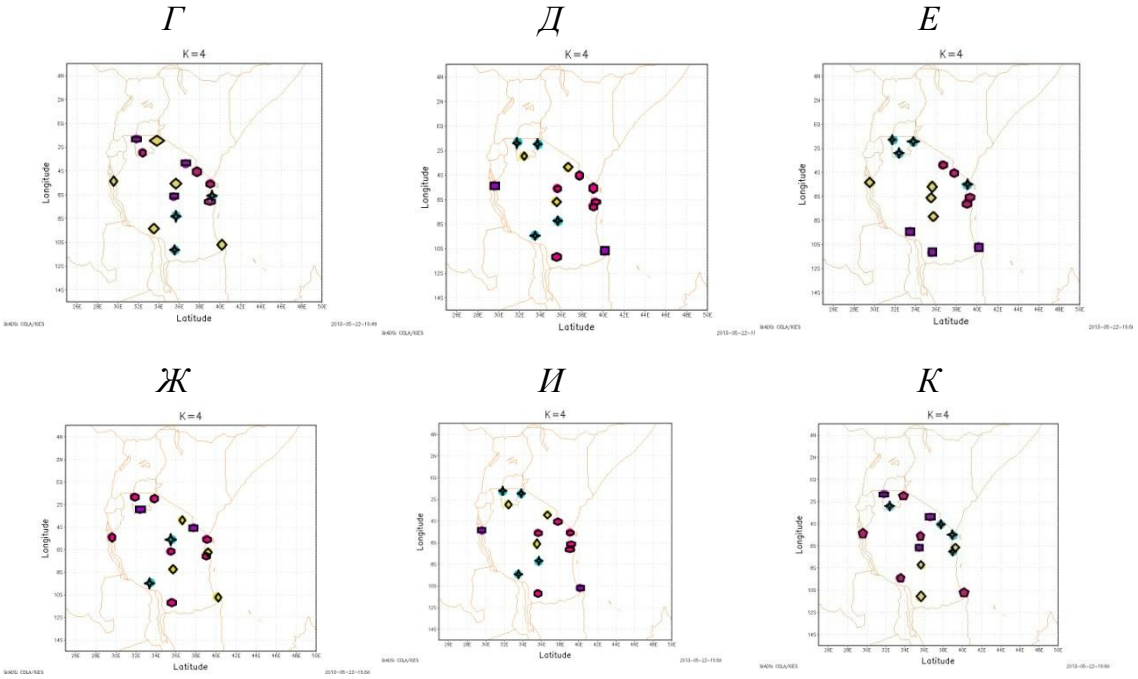
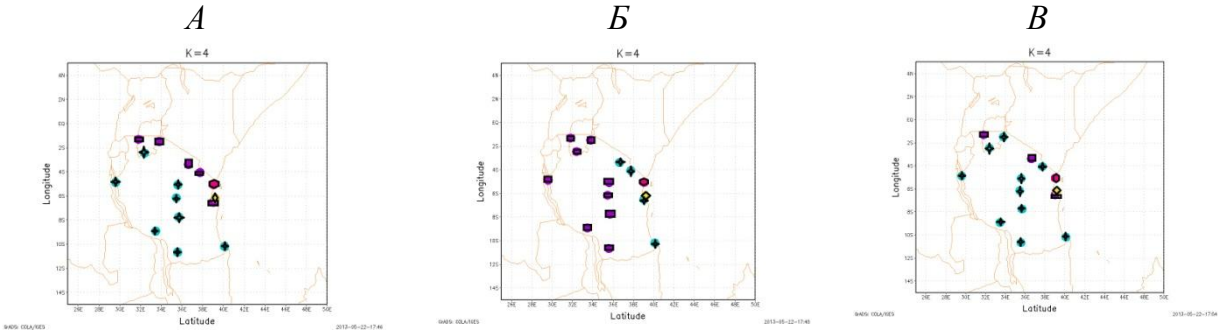


Рисунок 2 – Результаты процедуры кластеризации по данным сезоных сумм осадков, сезон с Марта по Май (MAM).

Совпадение с классическим разделением примерно происходит, только если мера расстояния определяется с помощью угла в радианах (0, p) между линиями через центр определяемые векторами (рисунок е). В этом случае можно выделить три стандартных климатических района.

Анализ результатов кластеризации территории Танзании по данным средних месячных сумм осадков показал, что территорию Танзании можно разделить на три района.



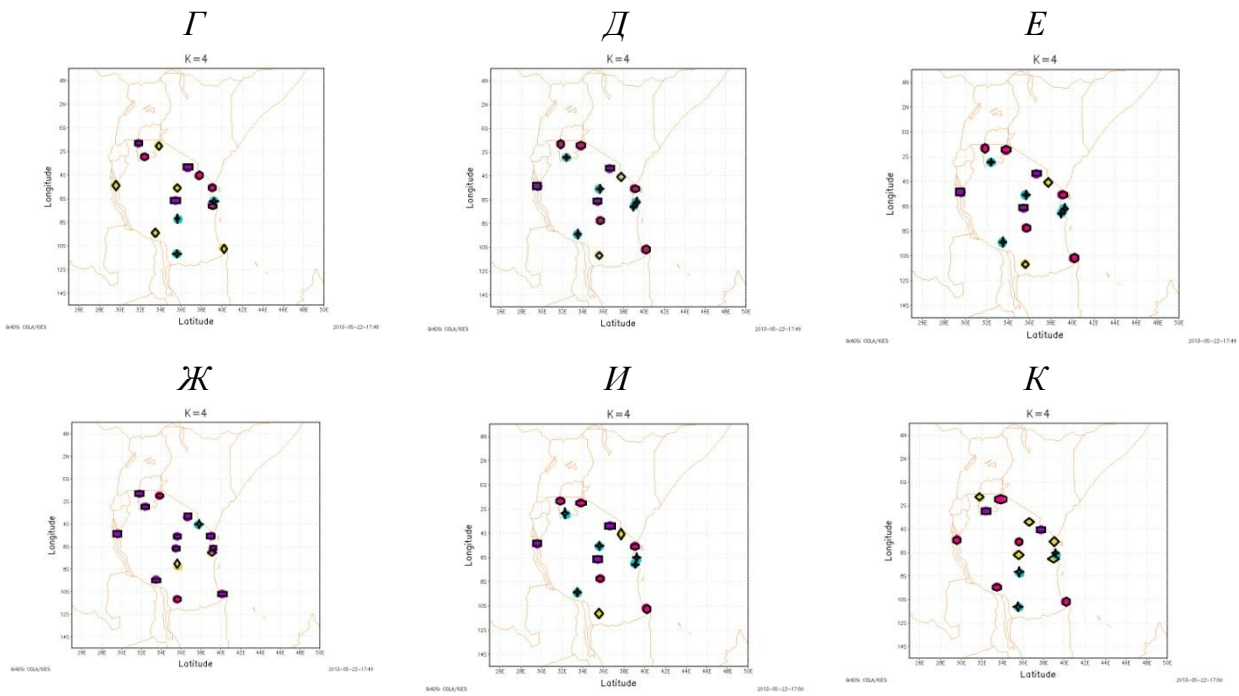


Рисунок 3 – Результаты процедуры кластеризации по данным сезоных сумм осадков, сезон с Октября по Декабрь (ОНД).

В данном исследовании также кластеризации были подвергнуты данные сезонных сумм осадков за сезон МАМ и ОНД. Результаты кластеризации см. рис.3.

Анализ результатов кластеризации, для МАМ, позволяет сделать вывод о том, что однозначного разделения не происходит. Но разделение можно провести с учётом климатических и географических особенностей Танзании, также как было сделано ранее, при таком подходе выделяется четыре региона.

В данной работе также были найдены парные коэффициенты корреляции между станциями для сезонных сумм осадков также с целью районирования территории Танзании. Анализ корреляционных связей сезонных сумм осадков между станциями для сезона ОНД является статистическим значимым при уровне значимости 5%, где критическое значение коэффициента корреляции по критерию Стьюдента (26%), кроме метеостанций Танга и Занзибар, где тесной связи с другими станциями не существует и в некоторой степени, метеостанция Иринга.

Анализ показал, что в основном коэффициенты корреляции сезонных (МАМ) сумм осадков между станциями не является статистическим значимым при уровне значимости 5%.

Таблица 1

Парные коэффициенты корреляции между станциями сезонных (ОНД) сумм осадков

Станция	**№**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Аруша	1	100														
Букоба	2	71	100													
Дар эс	3	71	65	100												
Додома	4	57	57	52	100											
Кигома	5	51	56	64	41	100										
Мбея	6	61	66	59	69	46	100									
Мтвара	7	44	46	51	51	54	53	100								
Мусома	8	73	65	72	73	52	72	53	100							
Мванза	9	56	56	53	57	41	51	58	74	100						
Рувума	10	59	62	56	53	55	62	68	54	54	100					
Саме	11	84	74	72	62	55	62	51	80	62	54	100				
Табора	12	50	53	45	58	47	72	62	60	53	67	51	100			
Танга	13	-2	-5	-7	6	1	1	-1	2	-1	-3	-9	7	100		
Занзибар	14	-4	-5	-5	-21	-3	-6	-8	-10	-6	-12	-5	0	-6	100	
Иринга	15	61	58	56	69	49	77	54	63	63	72	61	70	-8	-20	100

Таблица 2

Парные коэффициенты корреляции между станциями сезонных (МАМ) сумм осадков

Станция	**№**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Аруша	1	100														
Букоба	2	17	100													
Дар эс	3	44	17	100												
Додома	4	8	-6	-12	100											
Кигома	5	44	-2	1	15	100										
Мбея	6	25	7	20	19	8	100									
Мтвара	7	17	5	28	4	2	35	100								
Мусома	8	13	-9	-1	-12	22	-5	-20	100							
Мванза	9	18	24	-8	7	27	-17	-19	46	100						
Рувума	10	-5	25	0	19	9	38	29	-33	-21	100					
Саме	11	66	3	28	33	41	23	18	9	-2	-3	100				
Табора	12	18	-29	5	36	50	-8	2	29	34	-12	24	100			
Танга	13	38	18	22	23	38	20	14	14	30	20	20	28	100		
Занзибар	14	-11	9	-2	11	4	-3	4	2	10	14	-11	8	26	100	
Иринга	15	19	0	11	38	41	21	2	7	26	17	37	34	12	1	100

Таким образом, в данном исследовании территории Танзании была выделена на четыре региона.

Выводы

Анализ результатов процедуры кластеризации по данным сезонных сумм осадков для сезона МАМ, показали что, при K=4, можно выделить 4 климатические районы.

Другие месяцы (март-декабрь) и сезон ОНД не показали лучшую структуру изменчивости осадков на Территории Танзании при K=4 и также при K=6.

Оценка корреляционной связи сезонных сумм осадков между станциями при уровне значимости 5%, для сезона ОНД является статистическим значимыми, где критическое значение коэффициента корреляции по критерию Стьюдента (26%), кроме метеостанций Танга и Занзибар, где тесной связи с другими станциями не существует и в некоторой степени, метеостанция Иринга.

Анализ показал, что в основном коэффициенты корреляции сезонных МАМ сумм осадков между станциями не является статистическим значимым при уровне значимости 5%.

Таким образом, учитывая, что на территории Танзании существует два сезона дождей, сезон МАМ и ОНД, можно сделать вывод, что территорию Танзании можно разделить на 4 района.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ogallo L. J. The statistical prediction of East African rainfalls using quasi-biennial oscillation phases information. Natural Science, 2, 1407-1416.
2. Ntale H. E Prediction of East Africa Seasonal Rainfall Using Simplex Canonical Correlation Analysis. Journal of Climate 16:12, 2105-2112.
3. Кондове А.Л., Анискина О.Г. Гидродинамическое моделирование атмосферных процессов в Танзании. //VI Всероссийская научно-практическая конференция апреля 2013 г., Сборник докладов Т.1.:с. 84-88.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СВОЙСТВ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ НАНОРАЗМЕРНОГО СИНТЕТИЧЕСКОГО И ПРИРОДНОГО ГИДРОКСИАПАТИТА

Ле Ван Тхуан, Доан Ван Дат, Фам Тхи Тхуан

Научный руководитель: Трубицын М.А., Габрук Н.Г.

Белгородский государственный университет

Изучение процессов образования и роста костной ткани на поверхности имплантатов, а также стоматологические исследования процессов цементации и образования связей пломба — зубная эмаль — дентин подтверждают необходимость получения новых материалов, близких по структуре, строению и химическому составу к биогенным композитам, для улучшения таких характеристик, как адгезия, биоактивность и биосовместимость [1].Среди разных видов биоматериалов, используемых для замены поврежденной костной ткани, чаще применяют гидроксиапатит (ГАП, Ca10(PO4)6(OH)2), который с некоторыми допущениями можно считать кристаллохимическим аналогом минеральной составляющей тканей скелета животного и людей [2].В настоящее время преимущественно используется биоапатит, полученный из костей крупного рогатого скота. При этом получают порошки с широким спектром дисперсности 50-100 мкм.Характер взаимодействия ГАП с живым объектом зависит от его химического состава, размера и морфологии кристаллов. Согласно многочисленным сообщениям частицы биоапатита в кальцинированных тканях имеют размеры в диапазоне от 2-5 до 200-600 нм, образуя строительные блоки нанометрового размера [3]. Например, десятки и сотни кристаллов апатита нанометровых размеров в

коллагеновой матрице объединяются в самоорганизующиеся структуры в процессе формирования костей и зубов. Последние результаты исследований указывают, что это происходит естественным путем, поскольку наноструктурные материалы обеспечивают лучшую способность специфических взаимодействий с белками [4].Поэтому получение наноразмерного синтетического гидроксиапатита (НГАП) является задачей актуальной и востребованной.

К недостаткам использования имплантатов из ГАП, в сравнении с биоактивными стеклами и стеклокерамикой, можно отнести его низкую реакционную способность при регенерацииповрежденной кости и недостаточную степень остеоинтеграции. Недавние исследования показали, что биологическая активность синтетического гидроксиапатита может быть повышена путем ионных замещений, которые позволяют получать химические составы, сходные с природным минералом кости [5]. Было установлено, что синтетические биоматериалы, которые содержат некотороеколичествокремния в своих структурах, демонстрируют заметно повышенную биологическую активность по сравнению с незамещенным ГАП. Это увеличение биологической активности можно объяснить Si-индуцированными изменениями свойств материалов, а также непосредственным воздействием кремния на физиологические процессы в кости и системе соединительной ткани [6]. В этом смысле включение кремния в структуру биоапатита может улучшить биологическую активность гидроксиапатита, в частности биорезорбируемость. Таким образом, синтез и исследования кремниймодифицированного наногидроксиапатита (Si-НГАП) являются перспективным направлением исследования.

Целью данной работы является синтез наноразмерного немодифицированного и кремниймодифицированного гидроксиапатита, а также сравнительный анализ их свойств с гидроксиапатитом животного происхождения.

Экспериментальная часть

В данной работе образцы наноразмерного ГАП были синтезированы методом осаждения из водных растворов по методике [7]. Порошки Si-НГАП были получены по оригинальной методике, приведенной в патенте[8].Полученные суспензии фильтровали, промывали дистиллированной водой и высушивали в сушильном шкафу при до постоянной массы.Биоапатит“Биопласт-Дент” для проведений исследований, полученный из костей крупного рогатого скота, был переданЗАО "Опытно-экспериментальный завод ВладМиВа" г. Белгород.

Характеризацию образцов проводили методами рентгенофазового анализа (РФА), на дифрактометре Rigaku Ultima IV (Япония) с детектором D/teX Ultra. Морфологию поверхности синтетических и природных объектов изучали с помощью просвечивающей (ПЭМ) и растровой электронной микроскопии(РЭМ) на приборах JEM 2100 (JEOL Ltd., Япония) с разрешающей способностью – 0,2 нм и Quanta 200 3D (FEI Company, США), соответственно.Размер области когерентного рассеяния (ОКР) кристаллов определяли методом Williamson-Hall на основе данных РФА. Определение удельной поверхности (Sуд)образцов по методу БЭТ проводили на автоматизированной сорбционной установке TriStar II 3020. Использовался объемный вариант сорбционного метода.

Биорезорбируемость исследуемых образцов оценивалипо выходу кальция в модельный раствор через фиксированное время экспозиции. Выход кальция рассчитывали как отношение массы Ca2+, выходящего в раствор, к исходной массе кальция, содержащегося в исследуемом образце. Для этого точную навеску материала массой 0,2 ± 0,002 г помещали в химические стаканы с добавлением ацетатного буферного раствора для поддержания pH = 5,5 и выдержали при температуре 37 оС с помощью термостата. Через заданные промежутки времени измеряли концентрацию кальция с помощью иономера ИПЛ-113 с использованием кальций-селективного электрода «ЭКОНИКС Ca».

Результаты и их обсуждение

В табл.1 приведены основные физико-химические характеристики образцов НГАП, Si-НГАП и биоапатита“Биопласт-Дент”.

Таблица 1

Физико-химические характеристики исследуемых образцов

Образец	**Фаза**	**Кристалличность, %**	**Размер ОКР кристаллов, нм**	**Sуд, м2/г (по методу БЭТ)**
НГАП	ГАП	93,15	35,6	163,49
Si-НГАП	ГАП	90,10	18,6	219,18
Биоапатит“Биопласт-Дент”	ГАП	92,15	25,6	17,90

Определение фазового состава синтезируемых образцов производилось путем сопоставления результатов рентгенодифракционного анализа полученных образцов со значениями данных ICDD(2008). По данным РФА установлено, что все

исследуемыеобразцыпринадлежат к той же пространственной группе, что и гидроксиапатит – гексагональной системы P63/m и являются однофазными. По характерному смещению пиковв сторону, соответствующую меньшим межплоскостным расстояниям (большим углам) (рис.1b) и изменению параметров элементарной ячейки порошков Si-НГАП по сравнению с немодифицированным ГАП можно сделать вывод о встраивании в решетку силикат-ионов. Кристалличность и средний размер кристаллов полученных порошков ГАП составляли 90-93% и 18,6-35,6 нм, соответственно. Кроме того, внедрение силикат-ионов в структуру ГАП приводило к уменьшению среднего размера его кристаллов, и следовательно увеличению удельной поверхности от 163,49 до 219,18 м2/г (табл.1). Удельная поверхность у ГАП животного происхождения “Биопласт-Дент” почти в 9 и 12 раз меньше, чем у НГАП и Si-НГАП, соответственно.

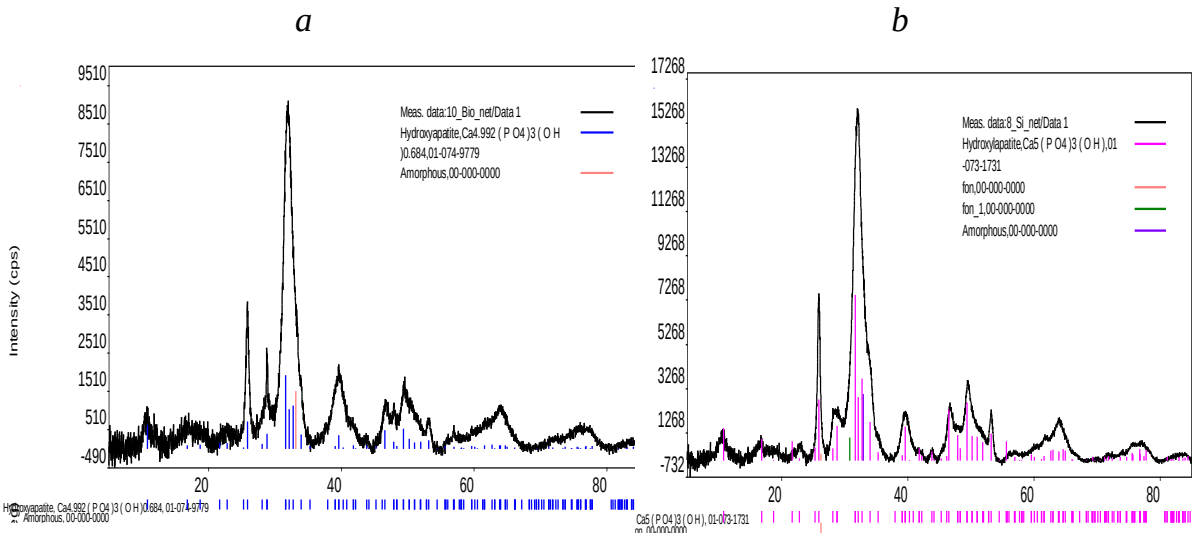


Рис.1. Порошковые рентгенограммы биоапатита «Биопласт-Дент» (a) и Si-НГАП (b) . Штрих-диаграмма соответствует стандартному гидроксиапатиту.

Методом энергодисперсионного рентгеновского анализа установлено, что помимо кальция, фосфора, кислорода в образце Si-НГАП присутствует кремний. Результаты ПЭМ показывают значительное уменьшение размера частиц Si- НГАП по сравнению с незамещенным НГАП (рис. 2), но не был подтвержден факт, что включение кремния в структуру ГАП влияет на форму частиц как ранее отмечалось в работе [2].Как видно из ПЭМ-микрофотографий частицы Si-НГАП имеют игольчатую форму длиной 60-95 нм, шириной 4-8 нм, а у частиц НГАП длина и ширина кристалловсоставляют 100-130 нм и 20-30 нм, соответственно. Такая структура и размер частиц Si-НГАП

должны способствовать повышению резорбируемости, а, следовательно, и биоактивности материала по сравнению с незамещенным НГАП.

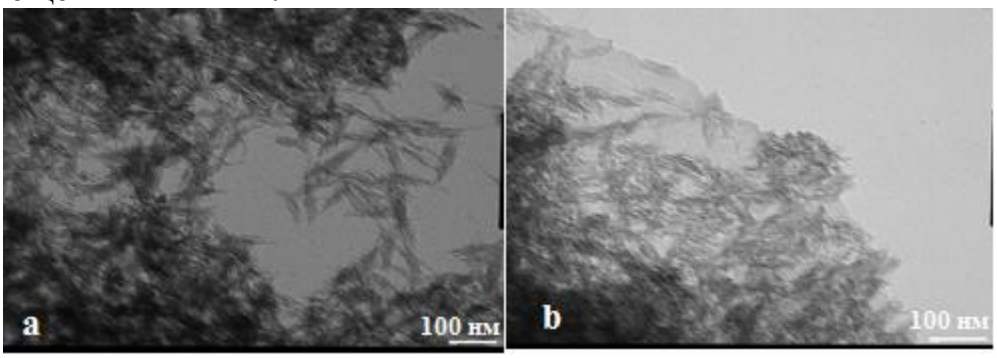


Рис. 2. ПЭМ-микрофотография наночастиц ГАП (a) и Si-НГАП (b)

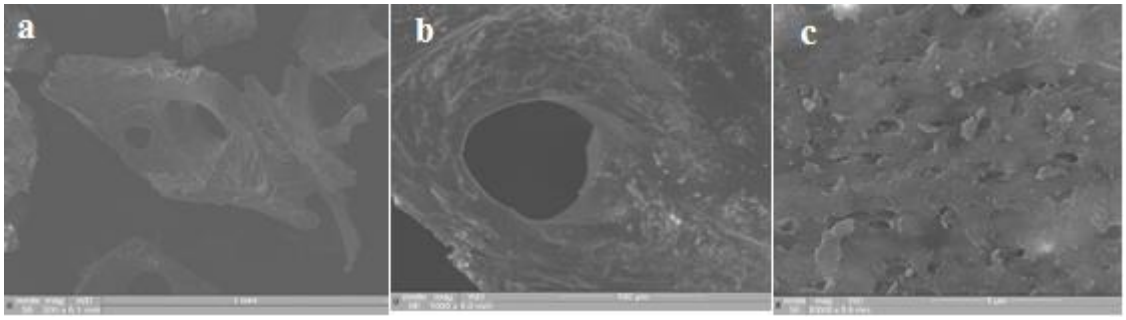


Рис. 3. РЭМ-изображения порошка биоапатита «Биопласт-Дент» при различных увеличения: a) x200, b) x1000 и c) x2000.

Размер частиц, определенный с помощью ПЭМ (рис. 2 a и b), и размер кристаллов, рассчитанный по данным РФА, имеют близкий порядок величин. Это позволяет предположить, что наблюдаемые частицы НГАП и Si-НГАП соответствуют монокристаллам, а не кристаллическим агломератам.

В соответствии с данными РЭМ частицы биоапатита, предварительно измельченного до порошкообразного состояния в агатовой ступке, характеризуются длиной 200-1000 мкм, шириной 50-100 мкм и имеют многослойную пластинчатую структуру(рис.3).Существенноеразличие размеров частиц по данным дифракционного (табл.1)и микроскопического методов можно объяснить тем, что дифракционный метод дает объективную и усредненную информацию о субструктуре большого количества кристаллов, находящихся в зоне облучения, включая мелкие частички, которые, как правило, субъективно игнорируются оператором при прямом мотоде измерений. Это обстоятельство приводит к завышению средних размеров кристаллов, измеренных методом РЭМ. В этой связи размеры кристаллов по данным микроскопии существенно больше, чем

таковые, рассчитанныеметодом рентгеновской дифракции. Кроме, тогорезультаты химического анализа свидетельствуют о том, что соотношение Ca/ P для биоапатита ниже (1,60), чем для стехиометрического НГАП (1,67), т.е. в случае ГАП природного происхождения имеет место дефицит кальция в структуре.

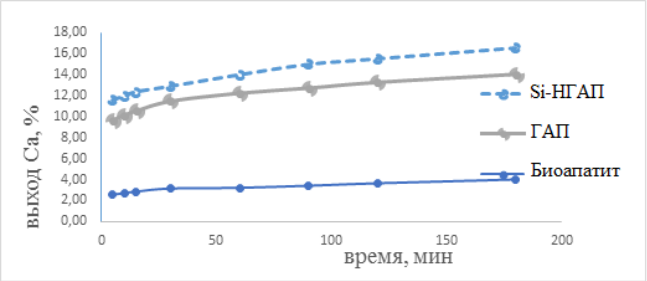


Рис. 4. Биорезорбируемость исследуемых образцов в ацетатном буферном растворе.

Результаты исследования биорезорбируемости показали, что максимальная величина резорбции наблюдалась у образца Si-НГАП, для которого выход Ca2+ составляет 12 масс.% через 5 мин и16,5 масс.% через 180 мин после помещения навески материала в модельный раствор (рис. 4).Образцы НГАП и Si-НГАП имеют резорбируемость примерно в 3,5 и 4,5 раз выше, чем образцы биоапатита«Биопласт-Дент».

Вместе с тем, важно отметить, что все графики, приведенные на рис. 2, имеют два участка (первый от 5 до 15 мин, второй – 15-180 мин.) с разными углами наклона, что указывает на разную скорость растворения образца в данный период времени. В начальном диапазоне времени (0- 15 мин) скорость растворения максимальная, а затем наблюдается уменьшение скорости растворения.Все полученные данные по изучению биорезорбируемости в ацетатном буферном растворе хорошо коррелируют с величиной удельной поверхности экспериментальных образцов. Чем выше значение удельной поверхности, тем лучше резорбируются данные образцы и наоборот.

Выводы

Методом осаждения из водных растворов синтезированы образцы незамещенного и кремнийсодержащего наноразмерного гидроксиапатит.Проведен сравнительный анализ физико-химических и биологических характеристик полученных образцов с биоапатитом животного происхождения «Биопласт-Дент», представленным ЗАО "ОЭЗ ВладМиВа" г. Белгород. Установлено, что,несмотря на существенную разницу в условиях формирования синтетического и биологического гидроксиапатитов, как свидетельствуют

экспериментальные данные рентгеновского анализа, их кристаллическая структура и кристалличностьсущественным образом не отличаются.Внедрение силикат-ионов в структуру ГАП приводит к уменьшению среднего размеракристаллов и увеличению удельной поверхности материала. Синтезированные порошки НГАП и Si-НАП имеют развитую удельную поверхность и,следовательно,потенциально обладают повышенной биорезорбируемостью по сравнению с биоапатитом животного происхождения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Д. Л. Голощапов, В. М. Кашкаров и др. Получение нанокристаллического гидроксиапатита методом химического осаждения с исспользованием биогенного источника кальция // Конденсированные среды и межфазные границы, Том 13, №4 – с. 427-441.
2. Elliott J.C. Structure and Chemistry of the Apatites and Other Calcium Orthophosphates / Studies in Inorganic Chemistry 18.- Amsterdam: Elsevier, 1994.- 389p.
3. Weiner, S., and Addadi, L., Design strategies in mineralized biological materials. J. Mater. Chem. 1997, 7, p. 689-702.
4. Narayan, R. J., Kumta, P. N., Sfeir, C., Lee, D. H., Choi, D., and Olton, D., Nanostructured ceramics in medical devices: applications and prospects. JOM 2004, 56, p38-43.
5. I.R. Gibson, S.M. Best, W. Bonfield, Chemical characterization of silicon-substituted hydroxyapatite, J. Biomed. Mater. Res. 4 (1999) 422–428.
6. A.E. Porter, N. Patel, J.N. Skepper, S.M. Best, W. Bonfield, Comparison of in vivo dissolution processes in hydroxyapatite and silicon-substituted hydroxyapatite bioceramics, J. Biomater. 24 (2003) p. 4609–4620.
7. Патент 2342319 RU. Способ получения наноразмерного гидроксилапатита// Колобов Ю.Р. и др.- дата приоритета 06.07.07, опубл. 27.12.08.
8. Патент 2500840 RU. Способ получения нанокристаллического кремнийзамещенного гидроксиапатита // Трубицын М.А. и др.- дата приоритета 16.06.2012, опубл. 10-12-2013.

МОДИФИКАЦИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ И ЕЕ ПРОИЗВОДНЫХ ДЛЯ ПРИДАНИЯ ВОДООТТАЛКИВАЮЩИХ СВОЙСТВ

Ле Дык Мань

Научный руководитель: Брюзгин Евгений Викторович

Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград

Целлюлоза – это биополимер, являющийся основой для многих материалов и изделий в виду таких уникальных свойств, как высокая прочность, биосовместимость, биоразлагаемость. Более того, целлюлозосодержащие материалы экологически безопасны, нетоксичны и распространены вследствие их неограниченной возобновляемой сырьевой базы, дешевизны [1].

В последние годы на основе целлюлозы создается большая группа новых инновационных материалов для применения в различных областях науки, техники и медицины. Это связано с ростом интереса к различным видам модификации целлюлозы с целью получения материалов со специальными свойствами [1].

Разработки в области получения материалов и изделий текстильной промышленности, обладающих гидрофобными свойствами, относятся к ряду актуальных направлений современного материаловедения [2]. Пропаганда «зеленого» образа жизни предполагает, что текстильные материалы могут обладать способностью самоочистки, имитируя супергидрофобные листья лотоса, что целесообразно использовать в целях экономии моющих средств и труда. Более того, существует множество других свойств, придаваемых целлюлозосодержащим материалам, например, стойкость к биообрастанию, огнестойкость, чувствительность к изменению температуры, антистатические свойства. Как правило, все перечисленные свойства возможно придать материалам с помощью модификации их поверхности и, следовательно, без негативного воздействия на их механические свойства [3]. Таким образом, в настоящее время ведутся активные исследования в области создания гидрофобных, самоочищающихся покрытий на целлюлозосодержащих материалах, характеризуемых высокими значениями краевых углов смачивания [2].

Водоотталкивающие текстильные материалы часто используются в производстве дождевой одежды, антиадгезионных бинтов и грязеотталкивающих материалов. Для достижения желаемых водоотталкивающих свойств, ткань пропитывают гидрофобизаторами различных типов [4]. К ним относятся кремнийорганические соединения, фторированные полимеры, парафиновые углеводороды [5].

В данной работе использовали жирные карбоновые кислоты в качестве гидрофобизатора.

Таким образом, целью данной работы является модификация целлюлозосодержащих материалов с использованием жирных карбоновых кислот для придания им высокогидрофобных свойств.

В работе использовались следующие реактивы: додекановая кислота (ДДА), 98% фирмы «Acros»; стеариновая кислота (СТА), 97%; пальмитиновая кислота (ПАЛ); глицедилметакрилат (ГМА); 4,4'-азобис(4-циановалериановая кислота), 98%. В исследовании использовались хлопчатобумажная ткань и фильтровальная бумага в виде образцов размером 20 х 20 мм.

а)Модификация поверхности целлюлозы жирными карбоновыми кислотами

Нанесение кислот из их растворов на исследуемые образцы не приводит к получению гидрофобных свойств. Поэтому нами предложено сначала модифицировать целлюлозу с помощью поли-ГМА, а затем растворами жирных карбоновых кислот различных концентраций. В результате полученные образцы обладают высокогидрофобными свойствами.

Синтез поли-ГМА проводили методом свободно-радикальной полимеризации. В качестве растворителя использовали метилэтилкетон. Концентрация мономера 2 моль/л. Приготавливали раствор мономера и инициатора - 4,4'-азобис (4-циановалериановая кислота), смешивали их и выдерживали при 70о С в течение 5 часов. Затем высаживали в диэтиловом эфире по объемному соотношению 1 : 5 и сушили в вакууме 24 ч.

Сначала образцы промывали в деионизованной воде, сушили, взвешивали. Затем погружали образцы в раствор поли-ГМА 3% в течение 5 мин и термостатировали при 140о С в течение 40 минут. После этого вновь отмывали образцы в чистом растворителе, сушили при 80° С, взвешивали.

В качестве жирных карбоновых кислот использовали стеариновую, пальмитиновую и додекановую. Например, в 5 мл изопропилового спирта растворяли стеариновую кислоту (0.073 г, 50 ммоль). Затем в приготовленный раствор погружали образец в течение 5 минут, после чего термостатировали при 140°С до полного испарения растворителя, взвешивали. Далее образцы отмывали в изопропиловом спирте, сушили при 80°С, взвешивали. Описанный процесс иллюстрирует схема 1.

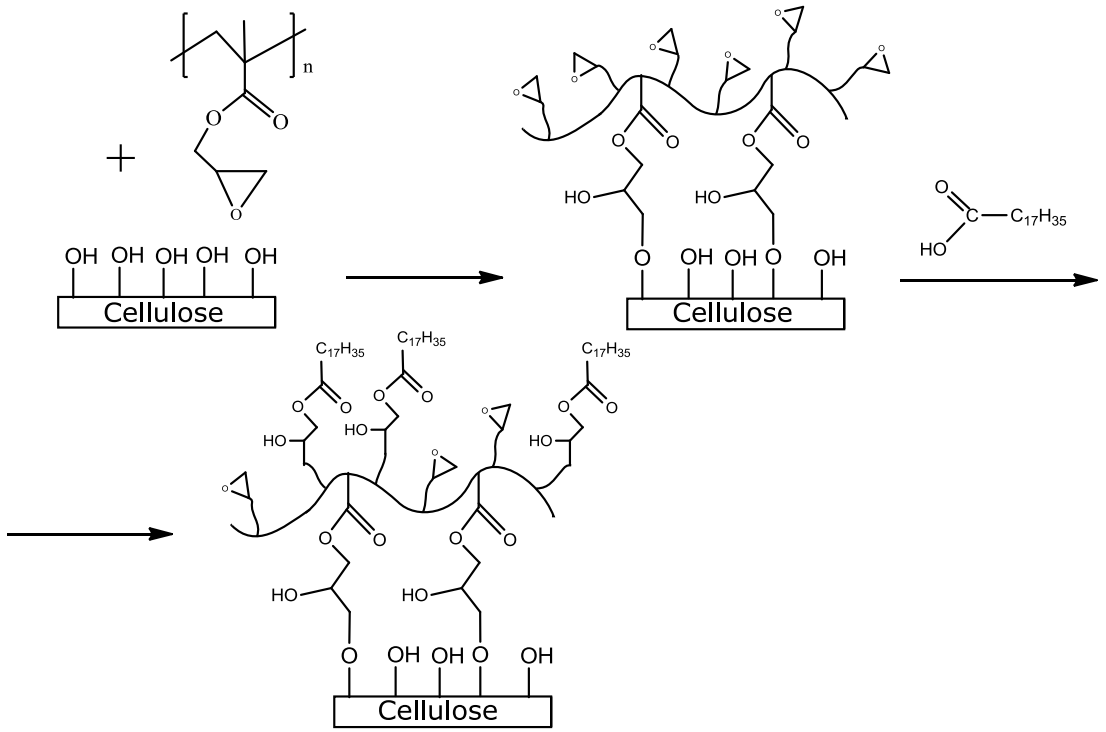


Схема 1 – Модификация поверхности целлюлозосодержащих материалов жирными карбоновыми кислотами

Для определения контактного угла смачивания модифицированных целлюлозосодержащих материалов использовали прибор фирмы DataPhysics марки OCA 15 EC.

Морфологию поверхности исследовали методом сканирующей электронной микроскопии на приборах фирмы FEI марки Versa и Quanta 3D DualBeam. Сканирование проводили при различном увеличении в режиме естественной среды.

Ткани представляют собой капиллярную структуру, образованную при переплетении волокон в нити и нитей в ткань. Капиллярность текстильных материалов приходится преодолевать при создании гидрофобных тканей, предотвращающих проникновение воды. При поверхностной модификации волокон и придании им гидрофобных свойств происходит снижение поверхностного натяжения, в связи с чем краевой угол смачивания увеличивается [6].

Результаты измерений краевых углов смачивания для образцов, модифицированных жирными карбоновыми кислотами, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Краевые углы смачивания образцов, модифицированных жирными карбоновыми кислотами

Кислота	**Концентрация раствора кислоты, ммоль/л**					
	10		**25**		**50**	
	Краевой угол смачивания, °					
	Ткань	Бумага	Ткань	Бумага	Ткань	Бумага
Додекановая кислота	153	126	154	133	154	134
Пальмитиновая кислота	147	124	153	129	154	137
Стеариновая кислота	157	126	158	132	158	133

Из таблицы 1 следует, что модифицирование хлопчатобумажной ткани жирными кислотами позволяет достигнуть высокогидрофобного состояния. Необходимо отметить, что угол смачивания, характеризующий супергидрофобные свойства, увеличивается с ростом концентрации раствора кислоты. Так, в случае пальмитиновой кислоты рост значений угла смачивания составляет от 147° до 154°.

Гидрофобизация бумаги жирными карбоновыми кислотами характеризуется высокими значениями краевых углов смачивания, однако высокогидрофобное состояние не достигнуто. Это связано с малой шероховатостью образцов и неравномерностью закрепления кислот на поверхности.

Закрепление поли-ПГМА и жирных карбоновых кислот на поверхности образцов отслеживали гравиметрическим методом. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Массовые привесы образцов

концентрация ммоль/л	**СТА ($C_{18}H_{36}O_2$)**				**ПАЛ ($C_{16}H_{32}O_2$)**				**ДДА ($C_{12}H_{24}O_2$)**			
	привесы поли-ПГМА		**привесы кислоты**		**привесы поли-ПГМА**		**привесы кислоты**		**привесы поли-ПГМА**		**привесы кислоты**	
	бума-га %	ткань %	бумага %	ткань %	бумага %	ткань %	бума-га %	ткань %	бумага %	ткань %	бума-га %	ткань %

10	10.25	9.41	0.50	1.18	7.59	11.47	1.60	1.23	6.71	10.02	0.50	0.34
25	6.62	9.42	1.20	1.32	10.39	11.23	2.06	2.05	11.70	10.98	0.80	0.50
50	7.21	9.16	1.50	1.88	10.60	11.58	2.20	1.73	10.17	9.02	0.92	1.21

Поведение модифицированных текстильных образцов в процессе сгорания исследовали термографиметрическим методом. Результаты представлены в таблицах 3.

Таблица 3

Данные термогравиметрического анализа образцов, модифицированных жирными карбоновыми кислотами

	Исходный образец		**поли-ГМА**		**поли-ГМА +ДДА**		**поли-ГМА +ПАЛ**		**поли-ГМА +СТА**	
	Δm, %	T,°C	Δm, %	T,°C	Δm, %	T,°C	Δm, %	T,°C	Δm, %	T,°C
Переход1	65,6	325	10	300	10,3	300	12,9	260	11,7	265
Переход2			60	340	60,3	340	58,1	340	60	340
Остаток	7,8		10		10,3		8,1		10	

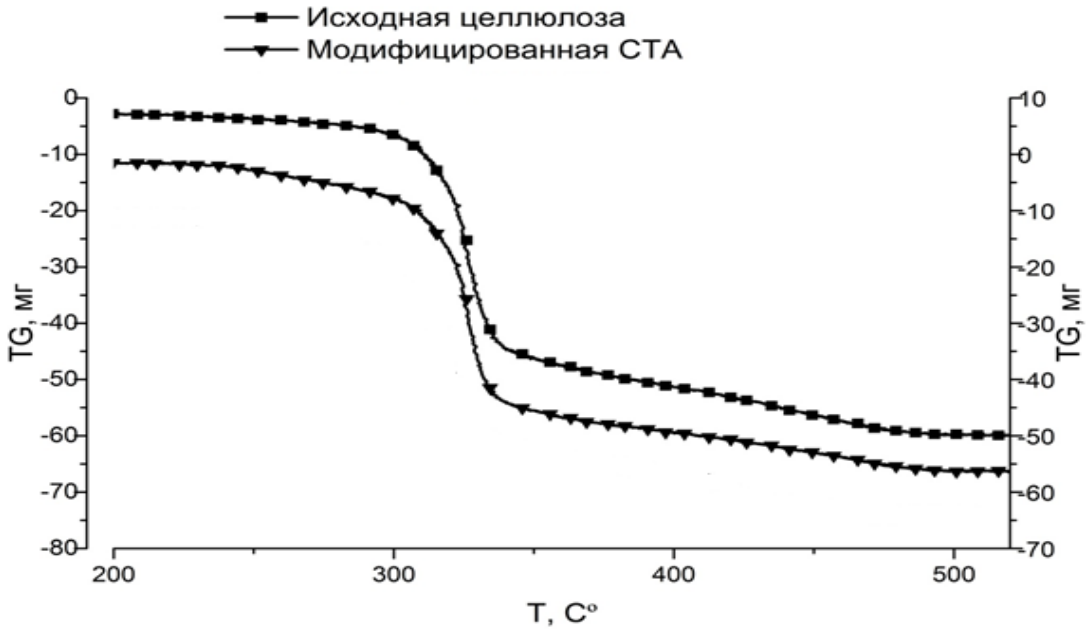


Рис. 1 – Термогравиметрический анализ образцов целлюлозы: исходный, СТА

Из рис. 1 видно, что термогравиметрические кривые имеют одинаковую природу. Для модифицированных образцов характерно увеличение сухого остатка на 1,5-2% (табл. 3), а также небольшие отклонения от исходного образца. Модифицирование жирными карбоновыми кислотами приводит к появлению дополнительного перехода на кривой потери массы, который характеризуется меньшей высокой температурой.

Таким образом, использование жирных карбоновых кислот в качестве гидрофобизующих агентов позволило получить высокогидрофобные и супергидрофобные покрытия на поверхности целлюлозосодержащих материалов. Жирные карбоновые кислоты образуют супергидрофобное покрытие на поверхности текстильного материала, характеризуемого краевым углом смачивания до 158°.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1.Ткачева, Н. И. Модификация целлюлозы – перспективное направление в создании новых материалов / Н. И. Ткачева, С. В. Морозов, И. А. Григорьев, Д. М. Могнонов, Н. А. Колчанов // Высокомолекулярные соединения, Серия Б. – 2013. – Т. 55, № 8. – С. 1086-1107.

2.Родловская, Е. Н. Гидрофобные привитые органосилоксановые покрытия с додецилалкенилсульфидными группами на поверхности волокнистых материалов / Е. Н. Родловская, Б. А. Измайлов, В. А. Васнев, О. В. Баранов, О. В. Ямбулатова, Е. С. Мишина// Пластические массы. – 2012. – №3. – с.35-38.

3. Lingling Wang Superhydrophobic and Ultraviolet-Blocking Cotton Textiles / Lingling Wang , Xintong Zhang, Bing Li, Panpan Sun, Jikai Yang, Haiyang Xu, and Yichun Liu // Appl. Mater. Interfaces. – 2011. – № 3. – P. 1277–1281.

4.Boris Mahltig Hydrophobic sol–gel-based coating agent for textiles: improvement by solvothermal treatment / Boris Mahltig // The Journal of The Textile Institute. – 2011. - Vol. 102, No. 5. – P. 455–459.

5.V. Anand Ganesh A review on self-cleaning coatings / V. Anand Ganesh, Hemant Kumar Raut, A. Sreekumaran Nair, Seeram Ramakrishna // J. Mater. Chem. – 2011. – Vol. 21. – p.16304–16322

6.Волков, В. А. Капиллярность и гидрофобизация тканей / В. А. Волков, Е. Л. Щукина, О. С. Егорова, А. Амарлуи, И. В. Аксенова, В. С. Скрипникова // Химические волокна. – 2010. – №4. – С. 50-53.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ВЫЧЕТОВ К ВЫЧИСЛЕНИЮ НЕКОТОРЫХ ОПРЕДЕЛЕННЫХ И НЕСОБСТВЕННЫХ ИНТЕГРАЛОВ

Ли Чэнь

Научный руководитель: Харлова Александра Николаевна

Томский политехнический университет, г. Томск

В основном курсе теории функций комплексного переменного рассматривается применение вычетов к вычислению интегралов от функций комплексного переменного по замкнутому контуру. Методу вычисления таких интегралов соответствует довольно простой алгоритм, состоящий из несложных процедур. В некоторых случаях вычисление интегралов сводится к нахождению производных (если особые точки, входящие в контур интегрирования являются полюсами).

Применение вычетов этим не ограничивается. Прежде всего, аппарат вычетов можно использовать при вычислении интегралов от функций действительной переменной. Если подобрать некоторую функцию, переводящую отрезок $[a;b]$ в замкнутую плоскую кривую C, то вычисление определенного интеграла $\int_a^b f(x)dx$ от функции действительного переменного можно свести к вычислению интеграла $\oint_C f(z)dz$ по замкнутому контуру от функции комплексной переменной.

Простейшая задача такого типа связана с преобразованием отрезка $[0;2\pi]$ в окружность. Рассмотрим вычисление интегралов вида $\int_0^{2\pi} R(\sin x;\cos x)dx$, где R - дробно рациональная функция, которая является непрерывной на отрезке $[0;2\pi]$. Для вычисления таких интегралов в математическом анализе в общем случае, используется замена $tg\frac{x}{2}=t$, которая сводит интеграл к интегралу от рациональной дроби для вычисления которого применяется алгоритм интегрирования с простыми, но трудоёмкими преобразованиями. Если отрезок $[0;2\pi]$ рассматривать как изменение аргумента z. Точки z, принадлежащей окружности, то замена $z=e^{ix}$ переводит этот отрезок в окружность $|z|=1, 0\le x\le 2\pi$. Тогда $ix=\ln z$, $dx=\frac{dz}{iz}$, $\cos x=\frac{e^{ix}+e^{-ix}}{2}=\frac{1}{2}\left(z+\frac{1}{z}\right)$ и

$\sin x = \dfrac{e^{ix} - e^{-ix}}{2i} = \dfrac{1}{2i}\left(z - \dfrac{1}{z}\right)$. В результате получим формулу, связывающую определенный интеграл от действительной переменной с интегралом по замкнутому контуру от функции комплексного переменного:

$$\int_0^{2\pi} R(\sin x; \cos x)dx = \oint_C R\left(\frac{1}{2}\left(z + \frac{1}{z}\right); \frac{1}{2i}\left(z - \frac{1}{z}\right)\right) \cdot \frac{dz}{iz}.$$

Полученный справа интеграл является интегралом от аналитической функции, которая имеет конечное число особых точек, причем все особые точки являются полюсами. Поэтому для вычисления интеграла можно применить теорему о вычетах, то есть $\int_0^{2\pi} R(\sin x; \cos x)dx = \oint_{|z|=1} F(z)dz$, где функция $F(z) = R\left(\frac{1}{2}\left(z + \frac{1}{z}\right); \frac{1}{2i}\left(z - \frac{1}{z}\right)\right)$ аналитична на контуре $|z| = 1$, внутри него и имеет конечное число особых точек (полюсов). Следовательно $\int_0^{2\pi} R(\sin x; \cos x)dx = 2\pi i \sum_{k=1}^{n} \underset{z=z_k}{res} F(z)$, где суммирование ведется по всем полюсам $z_1, z_2, ..., z_n$, находящимся внутри окружности $|z| = 1$.

Еще больший интерес представляет возможность применения вычетов для вычисления несобственных интегралов вида $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx$. Возможность применения вычетов при вычислении таких интегралов основана на том, что отрезок $[-R; R]$ действительной оси рассматривается как часть замкнутого контура C, состоящего из этого отрезка и дуги окружности, а интеграл по контуру записывается в виде суммы двух интегралов:

$$\oint_C f(z)dz = \int_{-R}^{R} f(x)dx + \int_{C_R} f(z)dz$$

где C_R - дуга окружности $|z| = R, \operatorname{Im} z \geq 0.$

Тогда несобственный интеграл определяется следующим образом:

$$\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = \oint_C f(z)dz - \lim_{R\to\infty} \int_{C_R} f(z)dz.$$

Интерес представляют несобственные интегралы, в которых подынтегральная функция такова, что $\lim_{R\to\infty} \int_{C_R} f(z)dz = 0$. В этом случае

$\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = \oint_C f(z)dz$ т.е. вычисление несобственного интеграла от функции действительной переменной сводится к вычислению интеграла от функции комплексного переменного по замкнутому контуру. К таким интегралам относятся интегралы вида:

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{P_m(x)}{Q_n(x)}dx,$$

где $P_m(x)$ и $Q_n(x)$ многочлены соответственно степеней m и n, $Q_n(x) \neq 0$ и $n \geq m+2$, то есть степень знаменателя по крайней мере, на две единицы больше степени числителя:

$$\int_0^{\infty} R(x)\cos\lambda x dx, \quad \int_0^{\infty} R(x)\sin\lambda x dx,$$

где $R(x)$ правильная рациональная дробь, λ - любое рациональное положительное число.

Вычисление таких интегралов и приводящихся к ним интегралов методами математического анализа (нахождение первообразной) представляет в большинстве случаев определенные трудности. К таким интегралам относятся ,например, интегралы вида $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos 2x}{x^2 - x + 1}dx$, $\int_0^{2\pi} \frac{dx}{(2+\cos^2 x)^2}$, $\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{x}dx$.

Для вычисления перечисленных интегралов используются следующие формулы:

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{P_m(x)}{Q_n(x)}dx = 2\pi i \sum_{k=1}^{n} \underset{z=z_k}{res}\left(\frac{P_m(z)}{Q_n(z)}\right),$$

под знаком суммы стоит сумма вычетов функции $f(z) = \frac{P_m(z)}{Q_n(z)}$ во всех полюсах, расположенных в верхней полуплоскости;

$\int_0^{\infty} R(x)\cos\lambda x dx = \mathrm{Re}\left(2\pi i \sum_{k=1}^{n} \underset{z=z_k}{res} f(z)e^{i\lambda z}\right)$, здесь суммирование ведется по всем полюсам функции $f(z)$, расположенным в верхней полуплоскости;

$\int_0^{\infty} R(x)\sin\lambda x dx = \mathrm{Im}\left(2\pi i \sum_{k=1}^{n} \underset{z=z_k}{res} f(z)e^{i\lambda z}\right)$, здесь суммирование ведется по всем полюсам функции $f(z)$, расположенным в верхней полуплоскости.

Так называемые интегралы Френеля $\int_0^\infty \cos x^2 dx$ и $\int_0^\infty sinx^2 dx$ удобно вычислять одновременно. Рассмотрим вспомогательную функцию $f(z)=e^{iz^2}$, для которой при действительных $z=x$ подынтегральные функции $\cos x^2$ и $\sin x^2$ являются соответственно действительной и мнимой частями функции $f(z)$, то есть $\operatorname{Re} f(z)=\cos x^2$ и $\operatorname{Im} f(z)=\sin x^2$. Заметим, что на биссектрисе первого координатного угла, то есть при $z=r\sqrt{i}$, функция $f(z)=e^{-r^2}$ совпадает с подынтегральной функцией интеграла Пуассона $\int_0^\infty e^{-r^2}dr=\frac{\sqrt{\pi}}{2}$. Чтобы воспользоваться этим, выберем контур, указанный на рисунке 1. Так как функция $f(z)$ является аналитической внутри него, то по теореме Коши будем иметь

$$\int_0^R e^{ix^2}dx+\int_{C_R} e^{iz^2}dz+\int_R^0 e^{-r^2}\sqrt{i}dr=0.$$

Учитывая, что $\lim\limits_{R\to\infty}\left(\int_{C_R} e^{iz^2}dz+\int_R^0 e^{-r^2}\sqrt{i}dr\right)=0$ окончательно получаем

$$\int_0^\infty e^{ix^2}dx=\int_0^\infty \cos x^2dx+i\int_0^\infty \sin x^2dx=\sqrt{i}\,\frac{\sqrt{\pi}}{2}=\frac{1}{2}\left(\frac{\sqrt{\pi}}{\sqrt{2}}+i\frac{\sqrt{\pi}}{\sqrt{2}}\right).$$

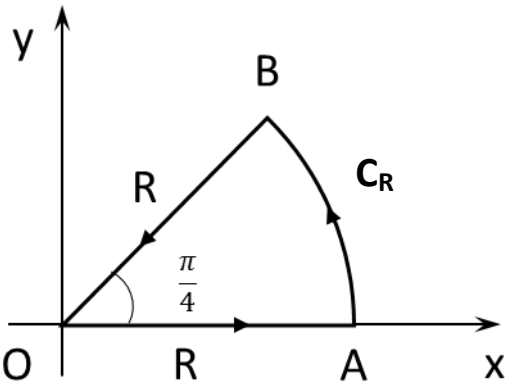


Рисунок. 1

Откуда $\int_0^\infty \cos x^2dx=\int_0^\infty sinx^2dx=\frac{1}{2}\cdot\frac{\sqrt{\pi}}{\sqrt{2}}$.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Молдованова Е.А., Харлова А.Н. Ряды и комплексный анализ. Функции комплеского переменного: учебное пособие -Томск: изд-во ТПУ, 2009. - 170с.
2. Фукс Б.А., Шабат Б.В.. Функции комплексного переменного и некоторые их приложения. –М.: Издательство «наука», 1964. -388с.

METHODS AND TECHNIQUES OF TEACHING MATHEMATCS IN COLLEGES OF ENGINEERING IN IRAQ

Muhammad Fadhel Jaf
Tula State University, Tula

Learning mathematics is a key fundamental in every education system that aims to prepare its citizens for a productive life in the 21st century[1]. Mathematics is important to an individual and for national and international development [2].Many countries are paying attention to the quality of their mathematics education. At the individual level, mathematics underpins many aspects of our everydayactivities, from making sense of information in the newspaper to making informed decisions about personal finances. It supports learning in many fields of study, whether it is in the sciences or in business. A good understanding of basic mathematics is essential wherever calculations, measurements, graphical interpretations and statistical analysis are necessary. The learning of mathematics also provides an excellent vehicle to train the mind, and to develop the capacityto think logically, abstractly, critically and creatively. We must imbue these important 21-century competencies in our students, so that they can lead a productive life and be life-long learners.

Students have different starting points. Not all will have the same interests and natural abilities to learn mathematics. Some will find it enjoyable; others will find it challenging. Some will find the theorems and results intriguing; others will find the formulae and rules bewildering. It is therefore important for the mathematics curriculum to provide differentiated pathways and choices to support every learner in order to maximize their potential. The curriculum must engage the 21-century learners, who are digital natives comfortable with the use of technologies and who work and think differently. The learning of mathematics must take into cognizance the new generation of learners. It is the goal of the national mathematics curriculum to ensure that all students will achieve a level of mastery of mathematics that will serve them well in their lives, and for those who have the interest and ability, to pursue mathematics at the highest possible level. Students begin to learn mathematics from the day they start formal schooling, and minimally up to the end of secondary education. This gives every child at least 10 years of meaningful mathematics education[1].

A classroom teaching experiment intended to elicit a high frequency of creative mathematical thinking is reported [4]. To indicate that the skill and the professional knowledge of the teacher who mediates the interaction, and

facilitates the development of pupils' creative responses at the interface of technology, which is critical to the enhancement of the whole-class teaching and learning processes [5].

For the gifted mathematics student, Traditional teaching methods involving demonstration and practice using closed problems with predetermined answers insufficiently prepare students in mathematics and discuss the issues and implications for the teaching of mathematics [6]. Teaching experiment' as "a series of teaching episodes and individual interviews that covers an extended period of time". The teaching experiment is part of a broader study of the role of optimism in collaborative problem solving. To gain insights into group 'collaboration' in class, access to collaborative activity was required. 'Collaboration', for the purposes of this study involves groups working together beyond their present conceptual level to explore questions they spontaneously set themselves because of identifying unfamiliar complexities and deciding to unravel them [4].

Creativity" is a highly complex phenomenon, and for some people it seems to be somehow incompatible with mathematics teaching. The traditional style of working in the mathematics classroom seems not to allow many creative ideas. To develop and further creativity in mathematics education teachers and students need more than a correct and solid mathematical knowledge [7].

All students can learn math through acting out math problems; for instance, go on Internet fieldtrips with a typically able peer and manipulate tangible objects that help them to concretize abstract concepts. By using the strategies and approaches in this article, teachers can help support the teaching of language acquisition while teaching the content area. In reality, these strategies really are just best practice for the teaching of mathematics in general [8]. The first thing to understand is that mathematics is an art.

Part of the problem is that nobody has the faintest idea what it is that mathematicians do. The common perception seems to be that mathematicians are somehow connected with. Science perhaps they help the scientists with their formulas, or feed big numbers into computers for some reason or other. There is no question that if the world had to be divided into the "poetic dreamers" and the "rational thinkers" most people would place mathematicians in the latter category. Nevertheless, the fact is that there is nothing as dreamy and poetic, nothing as radical, subversive, and psychedelic, as mathematics. It is every bit as mind blowing as cosmology or physics (mathematicians conceived of black holes long before astronomers actually found any), and allows more freedom of expression than poetry, art, or music (which depend heavily on properties of the physical universe). Mathematics is the purest of the arts, as well as the most misunderstood [9].

Many students dislike classes in mathematics. They give a wide variety of reasons for this and among the most, mentioned ones are that mathematics is hard, mathematics is boring and mostly irrelevant. Part of this problem stems from misconceptions about mathematics. It is described as inflexible and formulaic as opposed to fun and creative [10]. The early years are especially important for math development. Given that early math learning Predicts later math and reading achievement, math appears to be a core component of learning and thinking [11].

Creativity enters mathematics in three important ways different ways, are: abstraction, connection, and research.

The creativity of abstraction concerns the creation of models that reflect the real world and can be solved with mathematical tools known to the individual.

The creativity of connection is the realization that known mathematical tools can be applied to new problems, allowing problems to be viewed in a new way. Connections are also made when mathematical and other knowledge come together to understand and solve problems from a variety of areas.

The creativity of researching is the discovery of new mathematical tools that fit unsolved problems and add to the available tools for other users of mathematics [10].

Mathematics can be used to understand important issues and to solve meaningful problems, not just in school and colleges but also in life. By extension, the physical environment for mathematics learning should include:

• spaces where students can use manipulative to solve problems and record their solutions;

• board and/or wall space to display student solutions for Math Congress;

• space to post co created reference charts such as glossary terms and past and current summaries of learning that specifically support the development of the big ideas currently under study;

• instructional materials organized in such a way as to provide easy selection and access for all students; may include mathematics manipulative, calculators and other mathematical tools, mathematical texts, handheld technology [12].

Those compare the students' success in mathematics between boys and girls in college of engineering in Kirkuk. Fig 3 classified Alignment chart boys/girls bass/fail in mathematics

These suggest different, but not incompatible, ways to think about teaching mathematics in general and teaching mathematics to teachers in particular. Each of these perspectives brings a particular aspect of mathematics into sharp focus [13].

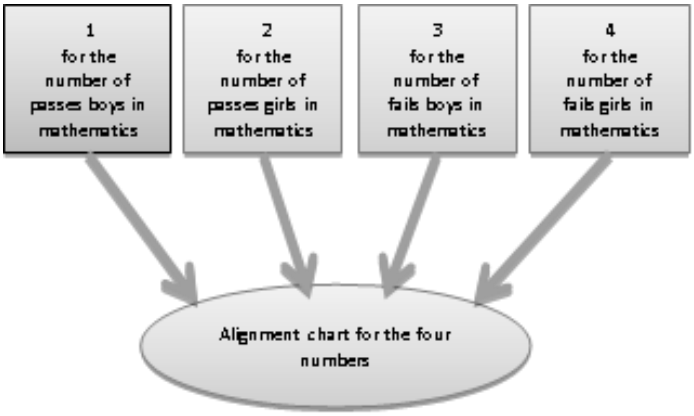


Fig 3 Classification for the alignment chart boys/girls pass/fail in mathematics

In this study belief questionnaire included four statements concerning students' beliefs conceptions about mathematics, learning mathematics, teaching mathematics, and mathematics pass exams. For the classification, the statements of the students by gender. To make comparisons, the students' answers (beliefs) were classified in Alignment chart.

The questionnaire based on their contents to the following five levels:

1. Make comparisons, thestudents' answers (beliefs) were classified by gender as showninfig 4.
2. Make comparisons, the students' answers (beliefs) were classified by gender in oil department shown in fig 5.
3. Make comparisons, the students' answers were classified by gender in mechanical department shown in fig 6.Make comparisons, the students' answers were classified by gender in electrical department as shown in fig 7.
4. Make comparisons, the students' answerswere classified by gender in all engineering department's scheme as shown in fig 8.

Develop creative mathematical thinking and problem solving or processes. By helping they build strong foundations for learning mathematics. At the same time, understanding of their development will grow [14].

Excellent teachers of mathematics have a strong knowledge base to draw on in all aspect of their professional work, including their decision making, planning and interactions. Their knowledge base includes knowledge of students, how mathematics is learned, and what effects student's opportunities to learn mathematics and how the learning of mathematics can be enhanced. It also include sound knowledge and appreciation of mathematics appropriate to the grade level and/or mathematics subject they teach [15].

1. Attitude toward Success in Mathematics

The degree to which students anticipate positive or negative consequences as a result of success in mathematics.

2. Teacher Scale
   The student's perception of his/her teacher's attitudes toward them as learners of mathematics.
3. Mathematics as a Male Domain

The degree to which students see mathematics as a male, female or neutral domain [16].

Modern math teaching methodology offers various possibilities for solving the problem of involving students in independent and research work; it develops their problem solving skills and develops their creative thinking processes and skills. One of those possibilities is in the area of scientific framework. The foundation of a scientific framework is the principle of science and scientific research methods [17].

The findings of this study however show that gender differences in marks in mathematics were not conclusive. The results also indicated that both male and female students. In college of engineering 'special attention was paid to the emotional memories of the students' math teachers, the percentage successes for boy is 57.72 % from 246 student and the percentage for the girls are 67.94 % from 234 student. The percentage results for girls more than percentage success for boys.

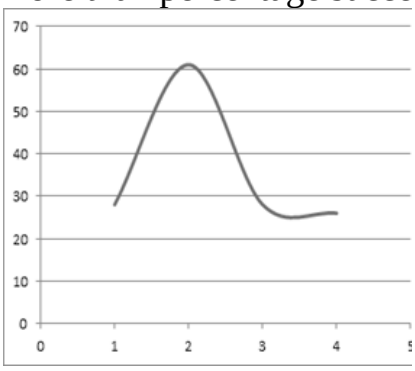


Fig 4 scheme for the pass/fail boys/girls in mathematics in civil department.

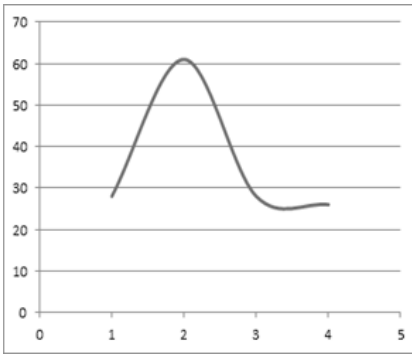


Fig 5 Scheme for the pass/fail boys/girls in mathematics in oil department.

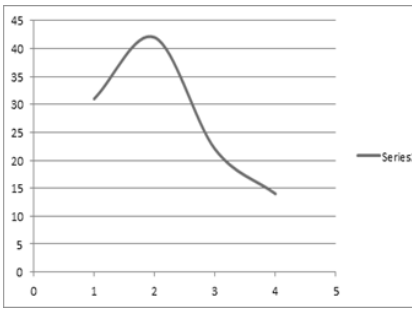


Fig 6 Scheme for the pass/fail boys/girls in mathematics in mechanical department.

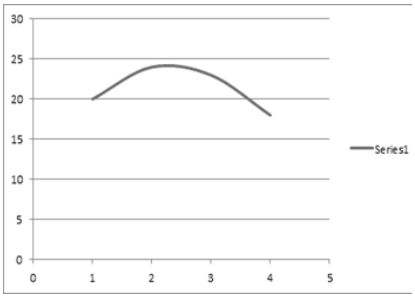


Fig 7 Scheme for the pass/fail boys/girls in mathematics in electrical department.

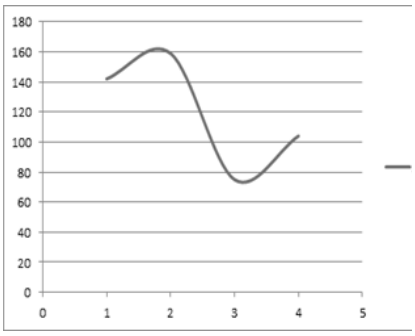


Fig 8 Scheme for the pass/fail boys/girls in mathematics in the four departments.

To achieve this more complete knowledge, this paper aim to provide college students opportunities:

- to connect the mathematics they are currently learning to their previous mathematical knowledge, to applications within and outside the discipline, and to the history of the subject;
- to communicate mathematics, not just in exam settings, but also in both informal and formal written assignments and oral presentations.
- to explore mathematics, not just in homework problems, but also in non-standard examples, projects, and guided discovery, both inside and outside of the classroom.

The influence of the curriculum, the practices of assessment and the dominating views and values of learning are connected. Those factors mentioned above have an effect on teacher’s instruction. Because of the uncertainty with mathematics, teachers mainly followed the order and the instructions of the mathematics books. The right answers were more important than solution procedures. They were both dependent on

mathematics textbooks and they felt uncertainty with mathematics.In the end, some drawbacks in alignment chart students are mentioned which occur due to the inappropriate treatment of science in the teaching process.

The results were inconclusive on whether there is or no statistically significant gender difference in the learning of mathematics among college of engineering students.Mathematics teachers need to incorporate in their teaching. The results of the present study give strong evidence that while girls surpass boys in flexibility dimension of mathematical creativity, in general there is no gender difference in mathematical creativity. Where found out that while girls surpass boys in some dimensions of mathematical creativity, boys surpass girls in other dimensions.

REFERENCES:

1. Primary mathematics teaching and learning syllabus. / Curriculum Planning and Development Division of Ministry of Education/| Singapore.- 2012.
2. GithuaB. N., J. N Njubi Effects of practicing mathematical creativity enhancing learning/teaching strategy during instruction on Secondary school student mathematics achievement by Gender in Kenya’snakurumunicipality, Vol2,No2, Egerton University, Njoro, Nakuru, KENYA.- 2013.
3. Sultan Qaboos UniversityLearning technologies and mathematics middle east conference.- Oman, 2007.
4. WilliamsGaye Classroom teaching experiment: eliciting creative mathematical thinking PME31.-Deakin University,2007.
5. The use of the interactive whiteboard for creative teaching and learning in literacy and mathematics: a case study.-British J. of Educational Technology, 2008,Vol. 39, No 1.
6. MannEric L.Creativity The Essence of MathematicsJournal for the Education of the Gifted,Purdue University, 2006, Vol.30,No.2 .-Pp. 236–260.
7. MeissnerHartwigCreativity and Mathematics Education, Westf. Wilhelms, Univ. Muenster, Germany,2004.
8. Joseph M. Furner, NoorchayaYahya, and Mary Lou Duffy 20 Ways to teachmathematics: strategies to reach all students. Intervention In School And Clinic, 2005,Vol. 41, No.1.-Pp. 16–23.
9. Paul Lockhart A Mathematician’s Lament.
10. Eric Louis Mann Mathematical Creativity and School Mathematics:Indicators of Mathematical Creativity in Middle School Students, University of Connecticut, 2005.

11. Kai BrunkallaHow to increase mathematical creativity- an experiment, Walsh University, Ohio, The Montana Mathematics Enthusiast TMME, 2009, Vol. 6, Nos.1&2.- Pp.257- 266.
12. Julie Sarama and Douglas H. Clements Teaching Math in the Primary Grades. The learning trajectories approach, young children on the web, 2009.
13. Michael Fullan, Allan Luke, Lucy WestCapacity Building Series Leaders in Educational Thought ,2012,Vol1, No 1.
14. Cathy KesselTeaching Teachers Mathematics: Research,Ideas, Projects, Evaluation Critical Issues in Mathematics Education Series,mathematical sciences Research institute MSRI,2009,Vol.3.
15. Maulfry Worthington Creativity meets Mathematics, Published in Practical Pre-school, 2006.
16. Standards for excellence in teaching mathematics in Australian schools.AAMT Inc. 2006.www.aamt.edu.au.
17. ZdravkoKurnikThe Scientific Approach ToTeaching Math, Professional paper,Faculty of Science, University of Zagreb, Teaching Methodology of Mathematics, METODIKA, 2008.- Pp.421-432.

СРЕДИЗЕМНОЕ МОРЕ И ИСТОРИЯ ЕГО ФОРМИРОВАНИЯ

Нгуен Ван Ву

Научный руководитель: Митяева А.П

Томский политехнический университет, г. Томск

Средиземное море – это часть Атлантического океана, оно окружено сушей. С севера – это Европа, с юга – Африка и с востока - Азия.

Средиземное море – это остатки большого древнего океана Тетис, существовавшего около 30 миллионов лет назад, когда столкнулись Евразиская и Аффриканская тектонические плиты

Рис. 1. Средиземное море

Массивы продолжают подавлять друг друга и в настоящее время , в результате чего происходят извержения вулкана , например, горы Этна, Везувия и Стромболи, чаще всего в Италии, а также участились землетрясения в Греции и Турции.

Цель работы – рассказать об истории формирования Средиземного моря с древности до наших дней.

Моря и океаны формировались длительное время, пока не приобрели современный вид. Из истории развития морских бассейнов особый интерес представляет эволюция Средиземного моря. Вокруг него возникли первые цивилизованные государства, а история народов, населявших его побережье, хорошо известна. Но нам придется начать свое описание за много миллионов лет до появления здесь первого человека. В глубокой древности, почти 200 млн. лет назад, на месте современного Средиземного моря существовал широкий и глубокий океан Тетис, Африка от Европы в то время отстояла на несколько тысяч километров.

В мезозое между Африкой и Северной Америкой возник разлом. Он отделил от Африки Родопо-Турецкий массив и Иран, и по нему внедрялась базальтовая магма, формировалась океаническая литосфера и происходило раздвижение земной коры, или спрединг. Океан Тетис располагался в тропической области Земли и простирался от современного Атлантического океана через Индийский (последний составлял его часть) до Тихого. Максимальной широты Тетис достиг примерно 100— 120 млн. лет назад, а затем началось его последовательное сокращение. Медленно Африканская литосферная плита сближалась с Евроазиатской. Около 50 — 60 млн. лет назад от Африки отделилась Индия и начала свой беспримерный дрейф к северу, пока не столкнулась с Евразией. Размеры океана Тетис постепенно сокращались. Всего 20 млн. лет назад на месте обширного океана остались окраинные моря — Средиземное, Черное и Каспийское, размеры которых, однако, намного превышали современные. Не менее масштабные события происходили в последующее время. В начале 70-х годов нашего столетия в Средиземном море под слоем рыхлых осадков мощностью в несколько сот метров были обнаружены эвапориты — разнообразные каменные соли, гипсы и ангидриты. Они образовались путем усиленного испарения воды около 6 млн. лет назад. Но неужели Средиземное море могло высохнуть? Именно такая гипотеза была высказана и поддерживается многими геологами.

Геологи установили, что Гибралтарский пролив периодически открывался и вода через него из Атлантического океана попадала на дно Средиземного моря. При открытии Гибралтара атлантические воды

низвергались в виде водопада, который по крайней мере в 15 — 20 раз превышал расход крупнейшего водопада Виктория на р. Замбези в Африке (200 км3/год). Закрытие и открытие Гибралтара происходило не менее 11 раз, и это обеспечило накопление толщи эвапоритов мощностью около 2 км. В периоды осушения Средиземного моря на крутых склонах его глубокой котловины стекавшие с суши реки прорезывали протяженные и глубокие каньоны. Один из таких каньонов обнаружен и прослежен на расстоянии около 250 км от современной дельты р. Рона по материковому склону. Он заполнен очень молодыми, плиоценовыми осадками. Другим примером такого каньона является подводное продолжение р. Нила в виде заполненного осадками каньона, прослеженного на расстоянии 1200 км от дельты.

Таким образом, мы узнали о процессе длительного формирования Средиземного моря. Оно является остатками большого древнего океана Тетис, около 30 миллионов лет назад, когда столкинулись Евразиская и Аффриканская тектонические плиты. Площадь Средиземного моря изменяется со временем при движении суш. По моему в будущем площадь Средиземного моря будет уменьшаться из-за дальнейшего сближения плит.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Trôi dạt lục địa[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://vi.wikipedia.org/wiki/Trôi_dạt_lục_địa
2. Движение континентов[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://stepnoy-sledopyt.narod.ru/geologia/dvizh/dvizh.htm
3. Теория дрейфа материков Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Теория_дрейфа_материков
4. Средиземное море[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Средиземное_море

ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА ЗЕМЛИ

Нгуен Ван Ву,ЧанТхюи Зунг

Научный руководитель: Крепша Н.В

Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Глобальное потепление — процесс постепенного увеличения среднегодовой температуры атмосферы Земли и Позиция Межгосударственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) ООН, согласованная с национальными академиями наук стран «Большой восьмёрки», заключается в том, что средняя температура по Земле поднялась на 0,7 °C со времени начала промышленной революции (со второй половины XVIII века), и что «большая доля потепления, наблюдавшегося в последние 50 лет, вызвана деятельностью человека», в первую очередь выбросом газов, вызывающих парниковый эффект: углекислого газа и метана .

Причины глобального потепления

1.Парниковый эффект

Причины таких изменений климата остаются неизвестными, однако среди основных внешних воздействий - изменения орбиты Земли (циклы Миланковича), солнечной активности (в том числе и изменения солнечной постоянной), вулканические выбросы и парниковый эффект. По данным прямых климатических наблюдений (измерение температур в течение последних 200 лет, т.е. со времени конца малого ледникового периода), средние температуры на Земле повысились, однако причины такого повышения остаются предметом дискуссий. Одной из наиболее широко обсуждаемых причин является антропогенный парниковый эффект. Основным антропогенным воздействием является усиление парникового эффекта, влияние которого на изменение климата в последние два столетия в 8 раз выше влияния изменений солнечной активности.

Парниковый эффект–повышениетемпературы нижнихслоёв атмосферы планетыпо сравнению с эффективной температурой, то есть температурой теплового излучения планеты, наблюдаемого из космоса.Парниковый эффект создают углекислый газ, водяной пар, оксид азота, метан, хлорфторуглероды. Все эти газы - результат деятельности человека.

Водяной пар – основной парниковый газ, ответственный более, чем за 60% естественного парникового эффекта. Антропогенное (т.е. искусственное) увеличение его концентрации в атмосфере пока не отмечалось. Однако увеличение температуры Земли, вызванное другими факторами, усиливает испарение воды океана, что, может привести к росту концентрации водяного пара в атмосфере и - к усилению парникового эффекта. С другой стороны, облака в атмосфере отражают прямой солнечный свет, что уменьшает поступление энергии

на Землю и, соответственно, снижает парниковый эффект. Этот фактор сейчас не имеет для нас решающего значения.

Углекислый газ - наиболее известный из парниковых газов. Естественными источниками CO2являются вулканические выбросы, жизнедеятельность организмов. Антропогенными источниками являются сжигание органического топлива (включая лесные пожары), а также целый ряд промышленных процессов. Углекислый газ, по мнению большинства исследователей, несет основную ответственность за глобальное потепление, вызванное «парниковым эффектом». Концентрация CO2 за два века индустриализации выросла более чем на 30% и пропорциональна изменению среднегодовой температуры.

Метан - второй по значимости парниковый газ. Выделяется при на разработке месторождений каменного угля и природного газа, при разложении биомассы, на свалках (как составная часть биогаза), а также в сельском хозяйстве (скотоводство, рисоводство) и т.п. Источники дают около 250 миллионов тонн метана в год.Количество метана в атмосфере невелико, но его парниковый эффект или потенциал глобального потепления в 21 раз сильнее, чем у CO2.

Закись азота - третий по значимости парниковый газ: его воздействие в 310 раз сильнее, чем у CO2,, но содержится в атмосфере он в очень небольших количествах. В атмосферу попадает в результате жизнедеятельности растений и животных, а также при производстве и применении минеральных удобрений, он входит в состав выбросов предприятий химической промышленности.

2. Изменение солнечной активности и эндогенной геодинамики

Были предложены разнообразныегипотезы, объясняющие изменения температуры Земли соответствующими изменениями солнечной активности.

В третьем отчёте МГЭИК утверждается, что солнечная и вулканическая активность может объяснить половину температурных изменений до 1950 года, но их общий эффект после этого был примерно равен нулю. В частности, влияние парникового эффекта с 1750 года, по оценке МГЭИК, в 8 раз выше влияния изменения солнечной активности.Сторонники роли геодинамической активности в глобальном потеплении, например В. А. Огаджанов и др. 2007, обосновывают свою теорию очевидными фактами увеличения теплового потока из недр Земли при землетрясениях, что приводит также к увеличению температуры атмосферы. В настоящее время Земля находится в фазе усиления геодинамической активности, сопровождающейся, в том числе, сильнейшими, за всю историю

наблюдений, землетрясениями, например: Индонезия, 2004г, Япония, 2011г., вулканической активностью, динамикой глубинных разломов с выделением из недр большого количества газов глубинного происхождения: радона, гелия, метана и т. д., усиливающих парниковый эффект.

Последствия глобального потепления

Главным последствием глобального потепления является повышение уровня мирового океана. Основными причинами подъёма являются: таяние материковых ледников, горных ледников, морских льдов, тепловое расширение океана и т.п.Увеличение температуры на 4,5°С приведет к подъему уровня океана на высоту от 40 до 120 см (по некоторым расчетам до 5 метров). Это означает затопление многих малых островов и прибрежных материковых территорий.2/3 населения мира живёт в пределах 100 километровой зоны от моря. Последствия надвигающегося таяния могут быть катастрофическими. На территориях, подверженным наводнениям, окажутся около 100 миллионов жителей, более 300 миллионов людей будут вынуждены мигрировать, исчезнут некоторые государства (например, Нидерланды, Дания, часть Германии). Причем, затоплению прежде всего, подвергнутся плотно заселенные и освоенные прибрежные районы. Так, при повышении уровня океана на 1 м будет затоплено до 15% пахотных земель Египта и 14% посевных площадей в Бангладеш, что вызовет переселение миллионов людей. Кроме того, произойдет осолонение прибрежных грунтовых вод, которые во многих районах земного шара представляют собой основной источник пресной воды. Наиболее уязвимыми окажутся обширные низкие равнины, низовья крупных рек. Кроме того, значительно активизируются размыв береговой линии, что приведет к серьезным социально-экономическим последствиям, особенно в крупных городах, расположенных на морских побережьях. Начнётся массовое переселение народов.

При глобальном потеплении прогнозируется значительное увеличение количества ураганов, их силы и захватываемых ими территорий.

Очень сильно повлияет повышение уровня мирового океана и на океанические течения.

Рост повторяемости, интенсивности и продолжительности засух в одних регионах, экстремальных осадков, наводнений, случаев опасного для сельского хозяйства переувлажнения почвы - в других.

Повышение пожароопасности в лесных массивах.

Нарушение экологического равновесия, вытеснение одних биологических видов другими.

Меры, необходимые для предотвращения глобального потепления

Уменьшить сжигание ископаемого топлива.

Шире использовать возобновляемые источники энергии.

Снизить потери энергии при производстве и транспортировке энергии

Снизить энергопотребление в строительном и жилищном секторе.

Пропагандировать и стимулировать энергосбережение и бережно использование природных ресурсов жителями всех стран.Эти меры позволят сократить выбросы в атмосферу парниковых газов развитыми странами на 80% к 2050 году, а развивающимися - на 30% к 2030.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. http://ru.wikipedia.org/wiki/Глобальное_потепление.
2. https://sites.google.com/site/konferenciihabibulina/raboty-ucasihsa/globalnoe-poteplenie-zemli

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ ПЕРВОГО РОДА И ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Дао Дык Ань, Нгуен Ван Ву

Научный руководитель: Глазырина Е.Д.

Томский политехнический университет, г. Томск

Поверхность δ, у которой в каждой точке M_0 определена касательная плоскость и нормаль, называется гладкой, если положение касательной плоскости непрерывно меняется вместе с непрерывным перемещением по поверхности δ точки касания.

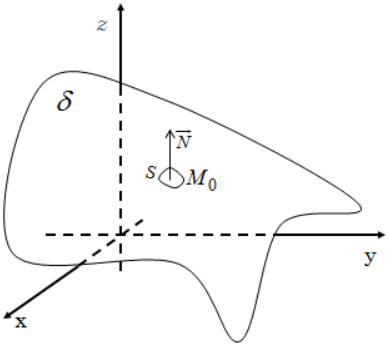


Рис. 1.

Если при перемещении вектора нормали $\vec{N}$ по контуру S

Направление вектора $\vec{N}$ неизменилось, то поверхность называется двухсторонней.

Направление вектора $\vec{N}$ изменилось при обходе S, то поверхность называется односторонней.

Поверхность δ, у которой выбрана одна из сторон (внутреняя внешняя) называется ориентированной.

Пусть задана непрерывная функция $f(x,y,z)$ на некоторой гладкой ориентированной поверхности δ, заданная уравнением $z = z(x,y)$

Разобьем поверхность δ сетью производных кривых на элементарные части площадью $\Delta S_1, \Delta S_2, \ldots \Delta S_n$

В каждой части произвольным образом выберем точку

$M_i(x_i, y_i, z_i)$ вычислим значение функции в этой точке $f_i(x_i, y_i, z_i)$ и умножим на площадь соответствующей части ΔS_i.

Составим сумму:

$$f(x_1,y_1,z_1)\Delta S_1 + f(x_2,y_2,z_2)\Delta S_2 + \ldots\ldots + f(x_n,y_n,z_n)$$

$$= \sum_{i=1}^{n} f(x_i,y_i,z_i)\Delta S_i \qquad (1)$$

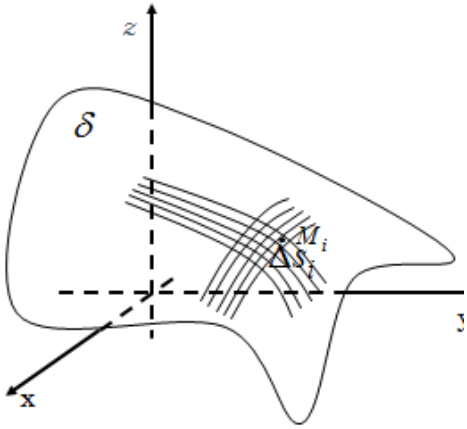


Рис. 2.

Сумма (1) называется интегральной суммой для функции $f(x,y,z)$ поверхности δ

Определение:Поверхностным интегралом I рода(по площади поверхности от функции $f(x,y,z)$ по поверхности δ называется предел интегральной суммы (1) при $d \to 0$ где d - наибольщей из диаметров областей ΔS_i

Обозначение: $$\iint_{\delta} f(x,y,z)\,dS = \lim_{n\to\infty} \sum_{i=1}^{n} f(x_i,y_i,z_i)\Delta S_i$$

Свойства поверхностных интегралов:

Линейность: $\iint\limits_{\Phi}(\alpha f+\beta g)d\sigma=\alpha\iint\limits_{\Phi} f d\sigma+\beta\iint\limits_{\Phi} g d\sigma;$

Аддитивность: $\iint\limits_{\Phi_1} f d\sigma+\iint\limits_{\Phi_2} f d\sigma=\iint\limits_{\Phi_1+\Phi_2} f d\sigma;$

Монотонность: *если* $f..g,$ *то* $\iint\limits_{\Phi} f d\sigma..\iint\limits_{\Phi} g d\sigma;$

для $f\geq 0$ *если* $\Phi_1\in\Phi_2,$ *то* $\iint\limits_{\Phi_1} f d\sigma<\iint\limits_{\Phi_2} f d\sigma;$

Теорема о среднем для непрерывной функции f *и замкнутой ограниченной поверхности* $\Phi:\iint\limits_{\Phi} f d\sigma=f(\xi)\iint\limits_{\Phi} d\sigma=f(\xi)\ \mu(\sigma).$

Физические приложения поверхностных интегралов

Поверхностные интегралы применяются во многих прикладных расчетах. В частности, с их помощью вычисляются

- Масса оболочки;
- Центр масс и моменты инерции оболочки;
- Сила притяжения и сила давления;
- Поток жидкости и вещества через поверхность;
- Электрический заряд, распределенный по поверхности;
- Электрические поля (теорема Гаусса в электростатике).
- Масса оболочки

Пусть S представляет собой тонкую гладкую оболочку. Распределение массы оболочки описывается функцией плотности $\mu(x,y,z)$. Тогда полная масса оболочки выражается через поверхностный интеграл первого рода по формуле $m=\iint\limits_{s}\mu(x,y,z)dS$

Центр масс и моменты инерции оболочки

Пусть распределение массы m в тонкой оболочке описывается непрерывной функцией плотности $\mu(x,y,z)$. Координаты центра масс оболочки определяются формулами

$$x_C=\frac{M_{yz}}{m};y_C=\frac{M_{xz}}{m};z_C=\frac{Mxy}{m}$$

где

$$M_{yz}=\iint\limits_{s}x\mu(x,y,z)dS;M_{xz}=\iint\limits_{s}y\mu(x,y,z)dS;M_{xy}=\iint\limits_{s}z\mu(x,y,z)dS$$

– так называемые моменты первого порядка относительно координатных плоскостей $x=0,y=0\ и\ z=0$, соответственно. Моменты

инерции оболочки относительно осей Ox, Oy, Oz выражаются, соответственно, формулами

$$I_x = \iint_s \left(y^2 + z^2\right)\mu\left(x, y, z\right)dS; I_y = \iint_s \left(x^2 + z^2\right)\mu\left(x, y, z\right)dS$$

$$I_z = \iint_s (x^2 + y^2)\mu\left(x, y, z\right)dS$$

Моменты инерции оболочки относительно плоскостей xy, yz, xz определяются формулами

$$I_{xy} = \iint_s z^2\mu\left(x, y, z\right)dS; I_{yz} = \iint_s x^2\mu(x, y, z)dS; I_{zx} = \iint_s y^2\mu\left(x, y, z\right)dS$$

Силапритяжениеповерхности

Пусть задана поверхность S, а в точке $\left(x_0, y_0, z_0\right)$ *, не принадлежащей поверхности, находится тело массой m (рис 1).*

Сила притяжения между поверхностью S и точечным телом m определяется выражением

$$F = Gm\iint_s \mu\left(x, y, z\right)\frac{\vec{r}}{r^3}dS$$

где , $\vec{r} = \left(x - x_0, y - y_0, z - z_0\right)$ *G - гравитационная постоянная,* $\mu\left(x, y, z\right)$ *– функция плотности.*

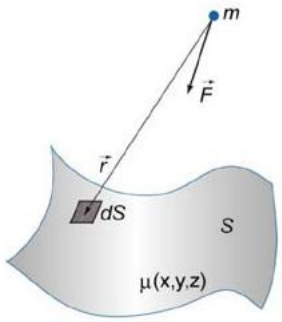


Рис. 3.

Сила давления

Предположим, что поверхность S задана вектором и находится под воздействием некоторой силы давления (это может быть плотина, крыло самолета, стенка баллона со сжатым газом и т.д.). Полная сила , созданная давлением , находится с помощью поверхностного интеграла по формуле $\vec{F} = \iint_s p\left(\vec{r}\right)d\vec{S}$

Давление, по определению, действует в направлении вектора нормали к поверхности S в каждой точке. Поэтому, мы можем записать

$$\vec{F} = \iint_s p\left(\vec{r}\right)d\vec{S} = \iint_s p\vec{n}dS$$

где − единичный нормальный вектор к поверхности S

Поток жидкости и поток вещества

Если в качестве векторного поля рассматривается скорость жидкости $\vec{v}\left(\vec{r}\right)$, то поток через поверхность S называется потоком

жидкости. Он равен объему жидкости, проходящей через поверхность S в единицу времени и выражается формулой $\Phi = \iint\limits_s \vec{v}\left(\vec{r}\right) d\vec{S}$

Аналогично, поток векторного поля $F = \rho\vec{v}$, где ρ – плотность, называется потоком вещества и определяется выражением $\Phi = \iint\limits_s \rho\vec{v}\left(\vec{r}\right) d\vec{S}$

Он численно равен массе вещества, проходящего через поверхность S в единицу времени.

Заряд поверхности

Пусть величина $\sigma(x, y)$ является плотностью распределения заряда по поверхности. Тогда полный заряд, распределенный по проводящей поверхности S выражается формулой

$$Q = \iint\limits_s \sigma(x, y) dS$$

Теорема Гаусса

Поток электрического смещения $\vec{D}$ через замкнутую поверхность S равен алгебраической сумме всех зарядов, расположенных внутри поверхности:

$$\Phi = \iint\limits_s \vec{D} d\vec{S} = \sum_i Q_i$$

где , $\vec{D} = \varepsilon\varepsilon_0\vec{E}$, $\vec{E}$ – напряженность электрического поля, ε – относительная диэлектрическая проницаемость среды, $\varepsilon_0 = 8,85.10^{-12}\,\frac{\Phi}{м}$ – диэлектрическая проницаемость вакуума.

Теорема Гаусса применима к любым замкнутым поверхностям. В случае поверхности с достаточной симметрией, данная теорема упрощает вычисление электрического поля. Теорему Гаусса рассматривают как один из основных постулатов теории электричества. Онавходит в системуосновныхуравненийМаксвелла.

Пример: Оценить силу давления, действующую на дамбу, схематически показанную на рисунке 2 и представляющую собой резервуар воды шириной W и высотой H .

Решение

В условиях гидростатического равновесия давление на поверхность дамбы зависит от координаты z в соответствии с формулой

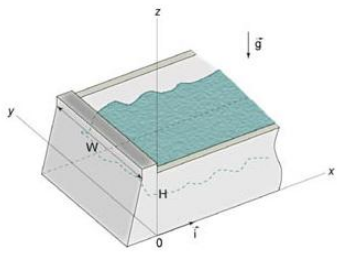


Рис.4.

$$p(z) = \rho g(H - z)$$

где ρ – плотность воды, g – ускорение свободного падения. Полная сила давления, действующая на плотину, будет равна

$$\vec{F} = \iint_s p\vec{n}dS = \int_0^W \int_0^H \rho g(H - z)(-\vec{i})dydz = \rho g(-\vec{i})W\left(Hz - \frac{z^2}{2}\right)\Bigg|_0^H = \frac{\rho g W H^2}{2}(-\vec{i})$$

Вектор $(-\vec{i})$ показывает направление действия силы $\vec{F}$. Абсолютное значение силы равно $\left|\vec{F}\right| = \frac{\rho g W H^2}{2}$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Поверхностные интегралы первого рода[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.math24.ru/surface-integrals-of-first-kind.html
2. Интегралы по поверхности 1 и 2 рода[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://us.chem.msu.su/Lection/Math4/bilet12/bilet12.htm
3. Поверхностные интегралы[Электронный ресурс]. Режим доступа:http://ru.wikipedia.org/wiki/Поверхностные_интегралы
4. Tích phân mặt loại một[Электронный ресурс]. Режим доступа:http://www.ctec.tvu.edu.vn/ttkhai/TCC/35_Tich_phan_mat_loai_I.htm

СПОСОБЫ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ

Нгуен Нгок Куи, Хуинь Бао Суиен, Фан Вьет Линь

Научный руководитель: Кашкан Г.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Крекинг нефти

При первичной перегонке нефть подвергается только физическим изменениям. От неё отгоняются лёгкие фракции, т. е. отбираются части нефти, кипящие при низких температурах и состоящие из разных по величине углеводородов. Сами углеводороды остаются при этом неизменёнными. Выход бензина, в этом случае, составляет лишь 10-

15%. Такое количество бензина не может удовлетворить всё возрастающий спрос на него со стороны авиации и автомобильного транспорта.

Выход бензина из нефти значительно увеличивается до 65-70 %,если использовать такой способ переработки как крекинг нефти. В аппаратах крекинг-заводов происходят такие сложные химические реакции, какрасщепление углеводородов с длинной цепью на углеводороды с меньшей относительной молекулярной массой. (Кре́кинг от англ.cracking, расщепление). Процесс ведётся при более высоких температурах (до 600о), часто при повышенном давлении. Крекинг протекает с разрывом связей С—С и образованием свободных радикалов иликарбанионов. (Карбанионы– это сопряженные основания для углеводородов, со свойствами кислот Льюиса.)

Одновременно с разрывом связей С—С происходит дегидрирование, изомеризация, полимеризация и конденсация как промежуточных, так и исходных веществ.

Аппаратура крекинг-заводов в основном та же, что и для перегонки нефти. Это – печи, колонны. Но режим переработки другой. Сырьем является мазут. Мазут – это остаток первичной перегонки – густ и тяжёл, его удельный вес близок к единице. Это потому, что он состоит из сложных и крупных молекул углеводородов. Когда на крекинг-заводе мазут снова подвергается переработке, часть составляющих его углеводородов дробится на более мелкие. А из легких углеводородов как раз и состоят лёгкие нефтяные продукты – бензин, керосин, лигроин.

Термический крекинг

Расщепление молекул углеводородов протекает при более высокой температуре (470-550°С) и давлении 2-7МПа. Процесс протекает медленно, образуются углеводороды с неразветвленной цепью атомов углерода. Таким способом получают главным образом автомобильный бензин. Выход его из нефти достигает 70%.

В бензине, полученном в результате термического крекинга, наряду с предельными углеводородами, содержится много непредельных углеводородов. Поэтому этот бензин обладает большей детонационной стойкостью, чем бензин прямой перегонки, но такой бензин менее устойчив при хранении. При его сгорании могут засориться различные части двигателя. Для устранения этого вредного действия к такому бензину добавляют окислители.

Продуктами распада углеводородов могут быть:

$C_{16}H_{34} \rightarrow C_8H_{18} + C_8H_{16}$

гексадеканоктан октилен

Образуется смесь предельных и непредельных углеводородов с меньшими молекулярными массами.

Получившиеся жидкие вещества частично могут разлагаться далее, например:

$C_8H_{18} – C_4H_{10} + C_4H_8$

октан бутан бутилен

$C_4H_{10} – C_2H_8 + C_2H_4$

бутан этан этилен

Выделившийся в процессе крекинга этилен широко используется в качестве сырья для химической промышленности: производства полиэтилена и этилового спирта.

При температурах 700-1000°С проводят пиролиз (термическое разложение) нефтепродуктов, в результате которого получают главным образом легкие алкены – этилен, пропилен и ароматические углеводороды. При пиролизе возможно протекание следующих реакций:

$CH_3 – CH_3 \rightarrow CH_2 = CH_2 + H_2$

$CH_3 – CH_2 – CH(CH_3) – CH_3 \rightarrow CH_2 – CH(CH_3) – CH_3 + CH_4$ и.т.д.

Каталитический крекинг

Расщепление молекул углеводородов протекает в присутствии катализаторов (обычно алюмосиликатов) при температуре (450-500° С) и атмосферном давлении. Алюмосиликаты (глина) в мелком раздробленном состоянии – в виде пыли – вводятся в аппарат. Углеводороды, находящиеся в парообразном и газообразном состоянии, соединяются с пылинками глины и дробятся на их поверхности. Такой крекинг называется крекингом с пылевидным катализатором. Этот вид крекинга теперь широко распространяется. Катализатор отделяется от углеводородов. Углеводороды идут на ректификацию и в холодильники, а катализатор – в резервуары, где его свойства восстанавливаются.

В результате долголетней, упорной борьбы нефтяников за повышение качества бензина был разработан каталитический крекинг. По сравнению с термическим крекингом этот процесс протекает значительно быстрее, при этом происходит не только расщепление молекул углеводородов, но и их изомеризация, т.е. образуются предельные углеводороды с разветвленным углеродным скелетом молекул, что улучшает качество бензина.

Этим способом получают авиационный керосин с выходом до 80%. Такому виду крекинга подвергается преимущественно керосиновая и газойлиевая фракции нефти.

Бензин каталитического крекинга по сравнению с бензином термического крекинга обладает еще большей детонационной стойкостью, т.к. в нем содержатся углеводороды с разветвленной цепью углеродных атомов.

В бензине каталитического крекинга непредельных углеводородов содержится меньше, и поэтому процессы окисления и полимеризации в нем не протекают. Такой бензин более устойчив при хранении.

Реактор

Сырье проходит через нагреватель, смешивается с катализатором и поступает в вертикальную трубу (райзер), ведущую в нижнюю часть большого сосуда, похожего на резервуар для воды, который называется реактором. В момент, когда сырье поступает в реактор, процесс уже идет, поэтому время пребывания сырья в реакторе всего несколько секунд. В более современных конструкциях крекинг, в основном, происходит уже в райзере. Таким образом, реактор нужен только для отделения углеводородов от катализатора. Это производится с помощью циклона, механического приспособления, использующего центрифугирование.

Ректификационная колонна крекинга

Тем временем углеводородная смесь, полученная в результате крекинга, подается в ректификационную колонну, предназначенную для разделения продуктов каталитического крекинга. В колонне смесь

обычно разделяется на фракции: углеводородные газы (С4 и более легкие, то есть С4~), крекинг-бензин, легкий крекинг-газойль, тяжелый крекинг-газойль и кубовый остаток, который называется рециркулирующий газойль.

Риформинг

Риформинг– это промышленный процесс переработки бензиновых и лигроиновых фракций нефти с целью получения высокооктановых бензинов и ароматических углеводородов.

Установки каталитического риформинга являются в настоящее время почти обязательным звеном нефтеперерабатывающего завода. Назначение этого процесса — получение высоко ароматизированных

бензиновых дистиллятов, которые используются в качестве высокооктанового компонента или для выделения из них индивидуальных ароматических углеводородов: бензола, толуола, ксилолов.

Его проводят в промышленной установке, имеющей нагревательную печь и не менее 3-4 реакторов при t 350-520°С, в присутствии различных катализаторов: платиновых и полиметаллических, содержащих платину, рений, иридий, германий и др. Риформинг осуществляется под высоким давлением водорода, который циркулирует через нагревательную печь и реакторы. В результате риформинга бензиновых фракций нефти получают 80-85 % бензин с октановым числом 90-95, 1-2% водорода и остальное количество газообразных углеводородов.

При каталитическом риформинге бензинов происходит образование ароматических углеводородов (бензола, толуола, ксилола и др.) из парафинов и циклопарафинов, например:

$CH_3–(CH_2)_5–CH_3 \rightarrow C_6H_5CH_3 + 4H_2$

Циклоалканы превращаются в ароматические соединения, подвергаются изомеризации, гидрированию. Ароматические углеводороды теряют при риформинге боковые цепи, например:

$C_6H_5CH_3 + H_2 \rightarrow C_6H_6 + CH_4$и т.д.

Ранее основным источником получения ароматических углеводородов была коксовая промышленность.

Из трубчатой печи под давлением нефть подается в реакционную камеру, где и находится катализатор, отсюда она идет в ректификационную колонну, где разделяется на продукты.

Продукты переработки нефти

Удивительно, но чуть ли не все товары, которыми мы пользуемся в повседневной жизни, имеют в своем составе продукты переработки нефти. Их порядка 6000, а может даже и больше. Я хочу рассказать только о некоторых из них. Все мы знаем, что нефть – это сырье для получения бензина и дизельного топлива – топлива для автомобилей или авиационного керосина для реактивных двигателей самолетов. Топливо является одним из основных продуктов, которые получают из нефти. Но кроме топлива из нефти получают много других полезных компонентов, которые используются в совершенно неожиданных вещах.

Полиэтилен или пластик – это самый распространенный продукт переработки нефти. Миллионы тонн полиэтиленового пластика используют для изготовления пластиковых мешков, пищевых контейнеров и других потребительских товаров. Пластик удобен тем,

что он может принимать любую необходимую форму. Кроме того, свойства изделий из пластика также можно изменять в соответствии с заданными условиями.

Вы знаете, что такое Вазелин? Вазелин изобретен английским химиком Робертом Чезбро, который благодаря своему любопытству и наблюдательности смог разглядеть полезные свойства этого продукта в остатках переработки нефти еще в конце 19 века. Вазелин сегодня используется в медицинских целях, в косметике и даже как пищевая добавка.

Косметику в целом и губную помаду, в частности, женщины используют на протяжении тысячелетий. Раньше в составе губной помады часто были вредные вещества. Сегодня губная помада благодаря развитию химии имеет не только эстетический эффект, но также увлажняющий, питательный, противовоспалительный эффекты. Одним из компонентов губной помады являются углеводороды: жидкий и твердый парафин, церезин и другие продукты переработки нефти.

Аспирин уже давно зарекомендовал себя в качестве одного из самых надежных и безопасных препаратов. Ежегодно употребляется несколько миллиардов таблеток аспирина для того, чтобы избавиться от головной боли, от жара. Препарат также принимается в качестве профилактического метода борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Ацетилсалициловая кислота в сочетании с химическим салицином и дают эффект избавления от боли. Однако, производство аспирина начинается с бензола и углеводорода, которые являются производными нефтепродуктов.

А жевательная резинка? Ее основа готовится как из природных компонентов, так и из полиэтиленовых и парафиновых смол. Из-за того, что в жвачке используются полученные из нефти полимеры, ее разложение происходит очень длительное время. Поэтому не бросайте жвачку на улице, иначе она, как и полиэтиленовые пакеты, пролежит в земле долгие и долгие годы.

Мы все любим немнущуюся одежду, которая обретает свои свойства благодаря добавлению в ткань волокон полиэстера, получаемого из нефти. Полиэстер производится в виде волокон, пленки или пластмассы. Полиэстер придает ткани полезные свойства. Они не мнутся, легко стираются, не растягиваются и не садятся после стирки.

Панели солнечных батарей. Альтернативные источники энергии, такие как солнечные батареи, призваны заменить собой невозобновляемые источники энергии. Но по иронии судьбы для их изготовления также необходимы продукты переработки нефти. Дело в том, что фотоэлементы, которые преобразуют солнечную энергию в

электрическую, наносятся на панели, которые делают из нефтяных смол.

Еще один уникальный материал, который мы получаем из нефти – это нейлон. Миллионы современных женщин носят нейлоновые колготки. Нейлон - крепкое, легкое синтетическое волокно – имеет широкое применение. Сегодня нейлон используется при изготовлении огромного количества вещей, начиная от средств для мытья посуды и заканчивая парашютами. Также нейлон находит применение в промышленности для изготовления втулок, подшипников и т.п.

В детстве многие из нас пользовались цветными парафиновыми карандашами. И это тоже продукт переработки нефти. Такие карандаши изготавливаются из парафиновых смол. Из них же, кстати, делают и свечи.

МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ СТИРИЛ-ПРОИЗВОДНЫХ БЕНЗОКСАЗОЛА

Нгуен Тхи Тху Хонг

Научный руководитель: М.Е. Трусова

Томский политехнический университет, г.Томск

Производные бензоксазола обладаютвысокой биологической активностью как противоопухолевые, противовирусные,противогрибковые, антиоксидантные, противоязвенные, антигистаминные средства [1,2]. Кроме того, производные бензоксазола обладают флуоресцентными свойствами и могут использоваться как флуоресцентные метки или материалы для LED-технологий [3].

В настоящее время, стириловые красители широко используются в качестве сенсибилизаторов и других добавок в фотографической промышленности [4-5]

Таким образом, целью нашего исследования являлось разработка синтетических подходов к получению стирил-производныхбензоксазолов разными способами.

Для получения стирил-производных, мы предполагали два способа:

1. Синтез стирил-производных через реакцию образования новых С-С-связей с использованием арендиазония тозилатов амино-производных бензоксазола.
2. Синтез стирил-производных через реакцию конденсации.

Для проведения 1-ый метод, нам надо синтезировать амино-производные бензоксазола, солей диазония.

Известные методы синтеза бензоксазолов и бензимидазолов отличаются низкой эффективностью, обусловленной длительным временем реакции, использованием дорогих реагентов и не слишком высокими выходами [4,5].

Нами был разработан простой и эффективный метод синтеза амино-производных и бензоксазола методом конденсации ароматических карбоновых кислот с соответствующими ароматическими аминофенолами и фенилендиаминами в присутствии полифосфорной кислоты, пентоксида фосфора и добавками POCl3, в молекуле содержит амино-группы и сульфокислоты-группы [6].

Разработанный метод универсален и позволяет получать амино-производные бензоксазола (схема 1).

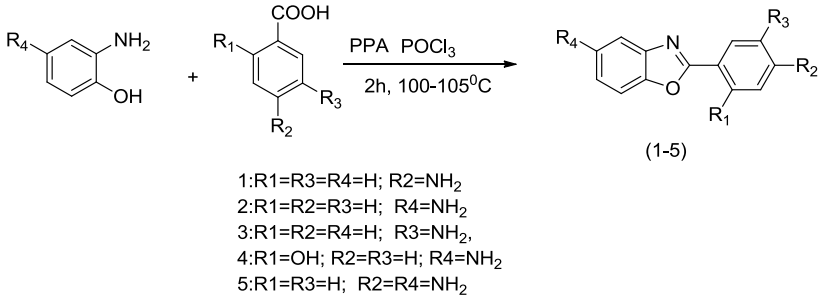


Схема 1: Общая схема получения аминопроизводных бензоксазола

Строение и чистота полученных продуктов подтверждена данными ЯМР 1Н и 13С, ИК- спектроскопии и методами ГХ-МС.

Научной группой Филимонова В.Д. [7] был предложен способ получения стабильных арендиазоний тозилатов в уксуснокислом растворе, по предложенной методике арендиазоний тозилаты получаются с высокими выходами, при этом использовали p-TsOH (схема 2)

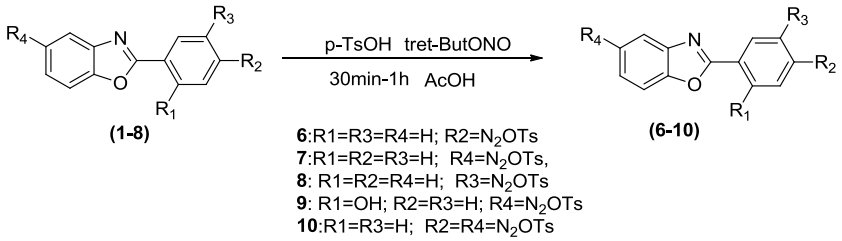


Схема 2: Общая схема получения солей диазония

В качестве метода синтеза получения стирил-производных бензимидазола и бензоксазола с использованием арендиазоний тозилатов, нами выбран способ получения стирил-производных, разработанный профессором Филимоновым В.Д. [8]

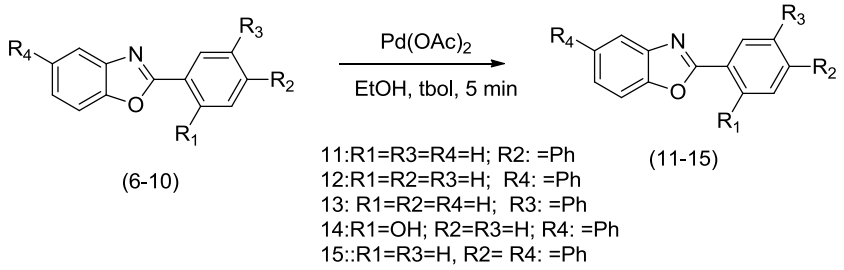


Схема 3: Общая схема получения стирил-производных

Во втором методе, нами был синтезированстирил-производных бензоксазола методом конденсации ароматических карбоновых кислот,в молекуле содержит стирил-группы с соответствующим ароматическим аминофенолом в присутствии полифосфорной кислоты, пентоксида фосфора и добавками POCl3

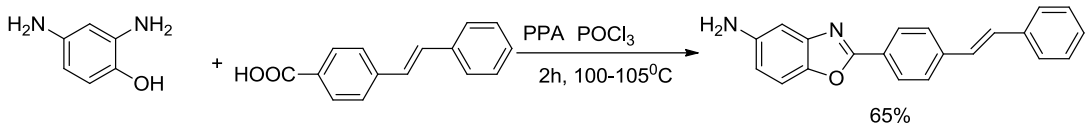


Схема 4: Общая схема получения стирил-производных

Мы впервые получили арендиазоний тозилаты производные БО по указанной методике. Выходы целевых продуктов указаны в таблице 2

Строение и чистота полученных продуктов аминопроизводных БИ и БО и солей диазония подтверждена данными ЯМР 1Н и 13С, ИК-спектроскопии и методами ГХ-МС.

Полученные продукты представляют интерес как самостоятельные флуорофоры, обладают высокой синтетической ценностью и, в дальнейшем, будут использоваться как субстраты для синтеза ранее неизвестных ароматических солей диазония – арендиазоний тозилатов.

СПИСОКЛИТЕРАТУРЫ

1. Akash K Jain, Ananya Paul, BasudebMaji etc., Dimeric 1,3-Phenylene-bis(piperazinylbenzimidazole)s: Synthesis and Structure–Activity Investigations on their Binding with Human Telomeric G-Quadruplex DNA and Telomerase Inhibition Properties, J. Med. Chem., 2012, 55 (7), pp 2981–2993

2. Fatma A. Bassyouni, Tamer S. Saleh, Mahmoud M. ElHefnawi etc., Synthesis, pharmacological activity evaluation and molecular modeling of new polynuclear heterocyclic compounds containing benzimidazole derivatives. Arch Pharm Res, 2012, Vol 35 (12), pp 2063-2075.
3. PreetiSalujaa, HemantSharmaa, NavneetKaurb, Narinder Singh, Benzimidazole-based imine-linked chemosensor: chromogenic sensor for Mg2+ and fluorescent sensor for Cr3+, Tetrahedron, 2012, Vol 68 (10), pp 2289–2293
4. Pierre G. Photographic chemistry, part 4, Beijing: Chinese Film Press; 1984.
5. Li Q, Lin GL, Peng BX, Li ZX. Synthesis, characterization and photographic properties of some new styryl cyanine dyes. Dyes Pigments 1998;38:211.
6. SinghR, Chawla V. et al, Synthesis and antimicrobial activity of some 2-phenyl-benzoxazole derivatives, 2010, 2(4), 206-212.
7. Seong-Il Um., The synthesis and properties of benzoxazole fluorescent brighteners for application to polyester fibers.Dyes and Pigments, 2007 (75) 185-188.
8. Нгуен Х.М., Чайковский В.К., Нгуен Т.Т.Х. Способ получения производных бензимидпзола и бензоксазола содержащих иод в молекулах, Заявка на изобретение № 2013103310 приоритет от 24.01.13.
9. Victor D. Filimonov, Marina Trusova, Pavel Postnikov, et al, Unusually Stable, Versatile, and PureArenediazoniumTosylates: TheirPreparation, Structures, and SyntheticApplicability, Organicletters, 2008Vol. 10, No. 18, p 3961-3964
10. Victor D. Filimonov и др. Unusually Stable, Versatile, and Pure ArenediazoniumTosylates: Their Preparation, Structures, and Synthetic Applicability, Organic letters, 2008, Vol. 10, No. 18, p. 3961-3964

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДА ТРАНГ

Нори Патчараван

Научный руководитель: Хвалина Елена Александровна

Тульский государственный университет, г. Тула

Город Транг находится на юге Таиланда, на побережье Андаманского моря. Транг – это небольшой и старый город, кроме

материковой части, он включает в себя также 46 островов. Это небольшой город с населением 600 тысяч человек. Основная деятельность населения города – земледелие и рыболовство. Производство каучука – это одна из главных экономических экспортных статей дохода Таиланда. Транг – город, в котором в 1899 году была посажена первая плантация каучуковых деревьев.

Жители города, которые живут у моря, занимаются разведением морских животных, например различных видов рыбы, креветок, мидий, крабов. Только в Андаманском море рядом с Трангом, можно встретить дюгонь. Дюгонь – водное млекопитающее, единственный современный представитель рода дюгоней семейства дюгоневых отряда сирен. Название «дюгонь» происходит от малайского duyung, означающего «русалка», «морская дева».

В Транге преобладает тропический климат, а дожди практически отсутствуют. Основные экологические проблемы города – это:

- загрязнение моря бытовыми отходами (пластиковый мусор, пищевые отходы);
- сокращение площадей мангровых лесов;
- экологические проблемы, связанные с выращиванием каучука.

Транг известен своими замечательными пляжами. С октября по апрель, когда температура воздуха не более + 350 , местные и иностранные туристы приезжают отдыхать на побережье города и его острова. Особенно знаменит остров Крадан – это одно из лучших мест отдыха для сноркелинга и дайвинга. Туристы засоряют места отдыха: многие из самых популярных мест дайвинга захлебываются от мусора. Это убивает кораллы и животных. Например, при обследовании морских черепах, которые вода выносит на берег, в их желудках часто обнаруживается пластик.

Площади мангровых лесов сокращаются из-за добычи соли и разведения креветок. Соляные пруды – это мелкие искусственные водоемы, создаваемые с целью производства соли из морской воды или рапы. Морская вода или рапа подается в водоем, затем она испаряется и соль оседает на дно водоема. Для испарения и кристаллизации соли необходим солнечный свет, поэтому окружающие водоем манговые леса вырубаются.

Более 60 % манговых лесов были вырублены с целью создания ферм для разведения креветок. После двухлетней интенсивной эксплуатации аквакультурные пруды становятся непригодными из-за использования вредных удобрений. Заброшенные фермы для разведения креветок неблагоприятно влияют на пейзаж лесов.

Соляные пруды и фермы для разведения креветок ухудшают экосистему манговых лесов: уменьшается количество питательных веществ в почве, вымирают водные животные, повышается температура воды и влажность воздуха, равновесие экосистемы нарушается.

Раньше зона плантаций натурального каучука находилась на юге Таиланда, а в настоящее время распространилась на северо-восток. В настоящее время в Транге растут плантации Гевея Бразильского каучука. Это деревья высотой 30 – 40 метров, возраст которых около 20 лет. Для производства каучука используют деревья в возрасте от 7 до 20 лет. С одного дерева получают от 3 - 4 до 7,5 кг сока в год. Старые деревья используют для изготовления мебели. Сок каучукового дерева называют «латекс». Его состав следующий: 65-70 % воды, 25-30 % натурального каучука, 1-2 % протеина, 1 % минералов.

Производство каучука – сложный процесс. В стволе дерева вырубают клин, из которого порциями по 45-60 грамм собирают в специальные коллекторы латекс. Из десятков коллекторов сок выливают в большой поддон, где он отстаивается долгое время. После отстаивания латекс превращается в плотную и очень прочную резиновую массу. Эту массу пропускают через пресс, отжимая воду, и получают брикет резины. Брикет высушивают при высокой температуре, в результате чего каучук приобретает темный цвет.

Несмотря на то, что Таиланд крупнейший производитель каучука, но экологические проблемы затронули и его сырьевую базу – выращивание гевеи. К экологическим проблемам выращивания гевеи относятся:

- нарушение технологического процесса сбора латекса. Сок начинают собирать, когда дерево еще не достигло семилетнего возраста. В результате чего производители получают только 25 – 60 % латекса и гевеи уже вырубают в одиннадцатилетнем возрасте;
- использование большого количества удобрений разрушает кору деревьев и ухудшает качество почвы;
- отсутствуют современные технологии ликвидации вырубленных плантаций каучука, потому в большинстве случаев для новых посадок используют новые земли, а старые засоряют окружающую среду.

Засорение моря, вырубка манговых лесов, экологические проблемы каучуковых плантаций наносят серьезный вред экосистеме и морской фауне в Транге. В связи с этим проводятся мероприятия по охране природы города:

- рубка манговых лесов запрещена;
- правительство и общественные организации города разработали проект по разведению манговых лесов;

- работа с населением города по охране природы города, особенно манговых лесов.

В Таиланде проводятся целенаправленные мероприятия по воспитанию молодежи, связанные с охраной окружающей среды. В стране существуют различные экологические лагеря для молодежи. Программа лагеря зависит оп природы каждого региона. В городе Транг тоже работает экологический лагерь для старших школьников и студентов. В экологическом лагере по защите манговых лесов обычно обучаются 40 – 50 человек. В лагере учащиеся получают знания об экосистеме манговых лесов, об экологических проблемах города, страны, включая глобальные проблемы мира. Особое внимание уделяется проблемам глобального потепления, изменения климата и деградации окружающей среды в результате коммерческой деятельности человека.

Обучение в экологическом лагере начинается с экскурсии по манговому лесу. На экскурсии экскурсовод объясняет симбиотические отношения между растениями, животными и окружающей средой, чтобы помочь студентам и школьникам понять стабильность и хрупкость экосистемы. Учащиеся записывают свои наблюдения в тетради, сопровождая их рисунками. На учебных занятиях в лагере обсуждаются вопросы: загрязнения пляжей, качество воды в море, изменение климата, вопросы благоустройства и архитектуры города, роль зеленых насаждений в очищении окружающей среды, сокращение мусора (полиэтиленовых и стирафамных пакетов).

Учащимся показывают фильмы о неуправляемой промышленной деятельности, в результате которой уменьшаются площади лесов и засоряется окружающая среда.

После изучения экологических проблем города школьники и студенты в письменных работах и в ходе дискуссий и семинаров анализируют причины засорения города, нарушения экологического равновесия в природе и вносят предложения по защите окружающей среды и охране природы. В последний день пребывания в экологическом лагере молодежь совершает экскурсию в манговый лес, и убирает мусор, который оставили посетители зеленой зоны.

Данные мероприятия воспитывают подрастающее поколение, но, к сожалению, они охватывают только старшеклассников и студентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

http:// amazingazia.ru/ trang/trang/php
http:// mangroveactionprojec.org/shrimp-faming/
http:// www.thailand.averest/ru/info/derevo-kotoroe-plachet/

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ ТАЙЛАНДА И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Пудпади Киттия

Научный руководитель: Крепша Нина Владимировна

Томский политехнический университет, г. Томск

Тайланд расположен в Юго-Восточной Азии, на полуостровах Индокитай и Малакка (рис. 1). Климат страныжаркий муссонный – от влажного тропического до субэкваториального.Рельеф территории в основном ровный, но к югу страны переходит в горный.

Рис. 1. Обзорная карта

Страна богата разнообразными природными ресурсами. Природные ресурсы – этото, что не создано самим человеком, а используется им для поддержания своего существования, для обеспечения развития общества. Природные ресурсы классифицируются по признаку исчерпаемости (рис. 2).Исчерпаемые природные ресурсы могут быть возобновимые (почвы, растительность, животный мир и т. д.) и невозобновимые (большая часть минеральных ресурсов или полезных ископаемых).

Рассмотрим согласно приведённойклассификации природные ресурсы королевства Тайланд.

Водные ресурсы относятся к исчерпаемым возобновимым природным ресурсам и представлены поверхностными и подземными водами. Основной речной бассейн в Тайланде (около 35 % всей территории страны)принадлежит реке Чаупхрая.Вода этой реки

используется для орошения. По ней осуществляется судоходство и лесосплав.

Подземные воды находятся в водоносных породах Менамской низменности. Водоносные породы имеют относительно высокую водообильность и используются для питьевых целей населения. Но запасов пресной воды, всё же, недостаточно.

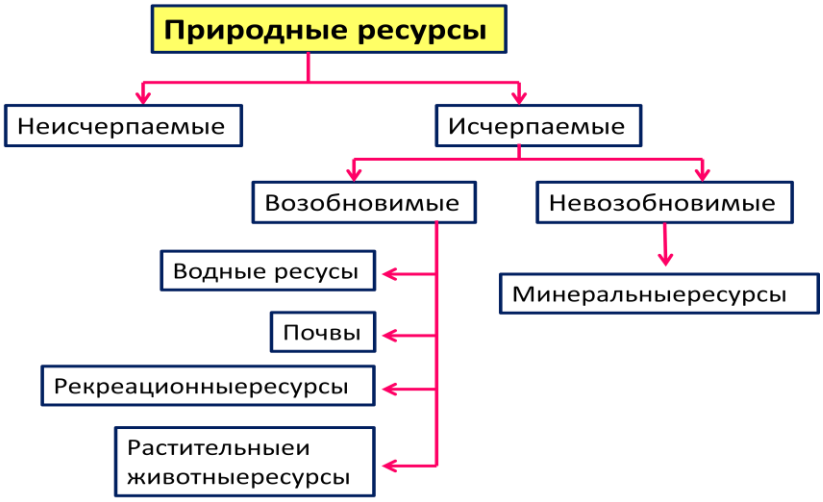


Рис. 2. Классификация природных ресурсов

Почвы территории Таиланда разные: в долинах рек центральной частинаиболее плодородные, а в дельте реки Чаупхрая – плотные глинистые почвы с низкой водопроницаемостью. В долинах рек северной части страны почвы менее плодородные – мелкозернистые супесчаные. Кроме риса, на них выращивают большое количество овощей и фруктов.

Рекреационные ресурсы Таиланда используются для отдыха населения северных стран и известны во всём мире. В стране множество древних храмов и исторических памятников, заповедников и национальных парков.Территория страны чрезвычайно живописна. Уникальный парк орхидей, кактусов, зоопарки, водопады и др. привлекают туристов. Туризм приносит немалый доход Таиланду. Так, в 2013 году Таиланд посетили более 19 миллионов иностранных туристов.

Растительный и животный мир страны крайне разнообразен. Леса занимают 1/4 территории страны: на севере преобладают тропические листопадные, во влажных южных районах – вечнозеленые тропические, на побережье – тропические джунгли. Там растут черное дерево, ротанговая пальма, дальбергии.Флора представлена разнообразными

цветами.Страна имеет богатый животный мир: слоны, носороги, тигры, леопарды, гиббоны, крокодилы, малайские медведи, быки гаур, азиатские буйволы, обезьяны и т. д.

К неисчерпаемым невозобновимым природным ресурсам относятся минеральные ресурсы или полезные ископаемые в недрах земли Таиланда. Таиланд занимает второе место в мире (после Индонезии) по запасам олова (1,2 млн. т), месторождения которого прилегают к месторождениям вольфрамовых руд (20 тыс. т). В стране имеются залежи сурьмы, свинцово-цинковых, железных и марганцевых руд, драгоценных камней (рубинов, сапфиров, топазов), бурого угля, каменной и калийной соли. Нефть и газ обнаружены на западе и севере страны, а также на шельфе Сиамского залива. Примерно 70 % электричества в стране вырабатывается с использованием «своего» природного газа.

Все перечисленные богатые природные ресурсы страны в настоящее время интенсивно используются. Человечество не может существовать, не используя природные ресурсы. Минеральные ресурсы стали основой для развития важнейших отраслей промышленного производства, таких как энергетика, электроника, черная и цветная металлургия, лёгкая и химическая промышленность, строительство и другие. Промышленные предприятияконцентрируется в основном вокруг города Бангкока. В полуостровной части ведётся добыча натурального каучука, а насевере страны – древесины. Серьёзными экологическими проблемами являются превышение норм вылова рыбы и чрезмерная вырубка лесов.

Надо отметить, что современное природопользование в стране можно охарактеризовать как нерациональное. Это такое природопользование, которое вызывает истощение природных ресурсов, нарушение экологического равновесия природных систем в результате загрязнения окружающей среды.

При дальнейшем интенсивном использовании природных ресурсов основной причиной в Таиланде может явиться экологическая проблема. Известно, что с ростом потребления минеральных ресурсов на душу населения экспоненциально растет количество отходов, которые выбрасывает население в окружающую среду.

Поэтому, руководство страны должно стремиться к рациональному вовлечению природных ресурсов в хозяйственную деятельность. Рациональное (оптимальное, разумное) природопользование подразумевает:

1. профессионально грамотное изучение природных ресурсов (наличия сведений об их объеме, качестве, прогноза последствий их изъятия и т.д.);
2. бережную их эксплуатацию (эффективность освоения и охрана);
3. воспроизводство природных ресурсов с учетом будущих интересов развития страны;
4. использование альтернативных источников энергии;
5. устранение самих причин загрязнения, что потребует применения малоотходных, а в перспективе безотходных технологий производства;
6. совершенствование природоохранного законодательства в стране.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. http://estnauki.ru/geo/1-geografy/11322-prirodnye-uslovija-i-resursy-tailanda.html
2. http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F_%D0%A2%D0%B0%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0
3. http://thailand.turmir.com/
4. http://www.mining-enc.ru/t/tailand/
5. http://bibliofond.ru/view.aspx?id=601274

ИСТОРИЯ ВЕЛИКОЙ ТЕОРЕМЫ ФЕРМА

Строкаль Анастасия Геннадьевна

Научный руководитель: Пузач Владимир Николаевич

Костанайский филиал Челябинского государственного Университета, г.Костанай

Вы, наверное, помните со школьных времен теорему Пифагора: квадрат гипотенузы прямоугольного треугольника равен сумме квадратов катетов. Возможно, вы помните и египетский треугольник со сторонами, длины которых соотносятся как 3 : 4 : 5. Для него теорема Пифагора выглядит так:

$3^2+4^2=5^2$

Это пример решения обобщенного уравнения Пифагора в ненулевых целых числах при n = 2. Великая теорема Ферма состоит в

утверждении, что при значениях n > 2 уравнения вида $x^n+y^n= z^n$ не имеют ненулевых решений в натуральных числах.

История Великой теоремы Ферма весьма занимательна и поучительна, и не только для математиков. Пьер де Ферма внес вклад в развитие самых различных областей математики, однако основная часть его научного наследия была опубликована лишь посмертно. Дело в том, что математика для Ферма была чем-то вроде хобби, а не профессиональным занятием. Он переписывался с ведущими математиками своего времени, однако публиковать свои работы не стремился. Научные труды Ферма в основном обнаружены в форме частной переписки и обрывочных записей, часто сделанных на полях различных книг. Именно на полях (второго тома древнегреческой «Арифметики» Диофанта.

Диофанта “Арифметика”, в котором исследовались рациональные и целые решения уравнения Пифагора, Пьер Ферма записал одно из самых достопримечательных замечаний в истории математики: “Невозможно разложить куб на два куба, или биквадрат на два биквадрата, или вообще степень, большую двух, на две степени с тем же самым показателем; я нашел этому поистине чудесное доказательство, однако поля слишком малы, чтобы оно здесь уместилось”. Таким образом, Большая или Великая, а также Последняя теорема Ферма утверждает, что уравнении $x^n+y^n = z^n$ неразрешимо в целых числах при натуральном n > 2 .

Если термин “Последняя” не имеет разумных объяснений, то величина вклада Великой теоремы Ферма в развитие математики действительно велика. П. Ферма дал толчок развитию новой для своего времени области арифметики, называемой теперь диофантовым анализом и исследующей целые решения диофантовых уравнений(Px_1 , … , x_n.) = 0, где P(x_1 , … , x_n) - многочлен с целыми коэффициентами от переменных x_1 , … , x_n. Само по себе уравнение $x^n+y^n = z^n$ не имеет большого значения для математики. Однако, не поддаваясь, долгое время решению, оно сыграло важную роль для развития теории алгебраических чисел, теории идеалов, алгебраической геометрии и математики в целом: попытки доказательства Великой теоремы Ферма привели к открытию новых методов, обогативших многие смежные области математики.

Теорема Ферма взбудоражила голову многим математикам, и именно по этому Французская Академия Наук установила серию премий, включая золотую медаль и 3000 франков, тому математику, который сумеет, наконец, разгадать тайну Великой теоремы Ферма. Того, кто сумеет доказать теорему, ждала не только заслуженная слава,

но и значительное материальное вознаграждение. Салоны Парижа полнились слухами относительно того, какую стратегию избрал тот или иной претендент и как скоро объявят результаты конкурса. Наконец 1 марта 1847 года, Академия собралась на самое драматическое из своих заседаний.

В протоколах заседания подробно описывается, как Габриель Ламе, семью годами раньше доказавший Великую теорему Ферма для n =7, взошел на трибуну перед самыми знаменитыми математиками XIX века и заявил, что находится на пороге доказательства Великой теоремы Ферма для общего случая. Ламе признал, что его доказательство еще не полно, но он обрисовал в общих чертах свой метод и не без удовольствия сообщил, что через несколько недель опубликует полное доказательство в журнале, издаваемом Академией.

Аудитория замерла от восторга, но едва Ламе покинул трибуну, как слова попросил еще один из лучших парижских математиков Огюстен Луи Коши. Обращаясь к членам Академии, Коши сообщил, что уже давно работает над доказательством Великой теоремы Ферма, исходя примерно из тех же идей, что и Ламе, и также вскоре намеревается опубликовать полное доказательство.

И Коши, и Ламе сознавали, что решающее значение имеет время. Тому, кто сумеет первым представить полное доказательство, достанется самая престижная и ценная награда в математике. Хотя ни Ламе, ни Коши не располагали полным доказательством, оба соперника страстно желали подкрепить свои заявления, и три недели спустя оба представили в Академию запечатанные конверты. В то время так было принято. Это позволяло математикам отстаивать свои приоритет, не раскрывая детали своей работы. Если впоследствии возникал спор относительности оригинальности идей, то в запечатанном конверте хранились убедительные подтверждения, необходимые для установления приоритета.

В апреле, когда Коши и Ламе, наконец, опубликовали некоторые детали своих доказательств в трудах академии, напряжение усилилось. Все математическое сообщество отчаянно жаждало ознакомиться с полным доказательством, причем многие математики, втайне надеялись, что состязание выиграет Ламе, а не Коши. Судя по всем отзывам, Коши был самодовольным существом и религиозным фанатиком. К тому же он был весьма непопулярен среди своих коллег. В Академии его терпели только за блестящий ум.

Наконец, 24 мая было сделано заявление, которое положило конец всем домыслам. К Академии обратился не Коши и не Ламе, а Жозеф Лиувилль. Он поверг достопочтенную аудиторию в шок, зачитав

письмо от немецкого математика Эрнста Куммера. Куммер был признанным специалистом по теории чисел, но горячий патриотизм, питаемый искренней ненавистью к Наполеону, на протяжении многих лет не позволял ему отдаться своему истинному призванию. Когда Куммер был еще ребенком, французская армия вторглась в его родной город Сорау, принеся с собой эпидемию тифа. Отец Куммера был городским врачом, и через несколько недель болезнь унесла его. Потрясенный происшедшим, Куммер поклялся сделать все, что в его силах, чтобы избавить родину от нового вражеского вторжения, — и по окончании университета направил свой интеллект на решение проблемы построения траекторий пушечных ядер. Позднее он преподавал в Берлинском военном училище законы баллистики.

Параллельно с военной карьерой Куммер активно занимался исследованиями в области чистой математики и был полностью осведомлен о происходящем в Французской Академии. Куммер внимательно прочитал публикации в Трудах Академии и проанализировал те немногие детали, которые рискнули раскрыть Коши и Ламе. Ему стало ясно, что оба француза движутся в сторону одного и того же логического тупика, — и свои соображения он изложил в письме к Лиувиллю.

По мнению Куммера, основная проблема заключалась в том, что доказательства Коши и Ламе опирались на использование свойства целых чисел, известного под названием единственности разложения на простые множители. Это свойство означает, что существует только одна возможная комбинация простых чисел, произведение которых дает данное целое число. Например, единственная комбинация простых чисел, произведение которых дает число 18, имеет вид

$18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$.

Единственность факторизации была обнаружена в IV веке до н. э. Евклидом, который в книге IX своих «Начал» доказал, что это верно для всех натуральных чисел. Единственность разложения на простые множители для всех натуральных чисел — жизненно важный элемент доказательств многих различных теорем и ныне называется основной теоремой арифметики.

На первый взгляд не должно быть никаких причин, по которым Коши и Ламе не могли бы использовать единственность разложения на множители в своих рассуждениях, как это делали сотни математиков до них. Однако, оба, представленных академии, доказательства использовали мнимые числа. Куммер обратил внимание Лиувилля на то, что, хотя теорема о единственности разложения на множители выполняется для целых чисел, она не обязательно должна выполняться,

если используются мнимые числа. По мнению Куммера, это была роковая ошибка.

Например, если мы ограничимся целыми числами, то число 12 допускает единственное разложение 2•2•3. Но стоит нам допустить в доказательстве мнимые числа, как число 12 можно разложить на множители и так:

$12 = (1 + \sqrt{-11})\bullet(1 + \sqrt{-11})$.

Здесь $1 + \sqrt{-11}$ — комплексное число, представляющее собой комбинацию действительного и мнимого числа. Хотя умножение комплексных чисел производится по более сложным правилам, чем умножение действительных чисел, существование комплексных чисел порождает дополнительные способы разложения числа 12 на множители. Приведем еще один способ разложения числа 12:

$12 = (2 + \sqrt{-8})\bullet(2 + \sqrt{-8})$.

Следовательно, при использовании в доказательстве мнимых чисел речь идет не о единственности разложения, а о выборе одного из вариантов разложения на множители.

Таким образом, утрата единственности разложения на множители нанесла тяжелый урон доказательствам Коши и Ламе, но не уничтожила их полностью. Предполагалось, что доказательства должны продемонстрировать несуществование решений в целых числах у уравнения $x^n + y^n = z^n$, где n — любое целое число, большее 2. Как уже было упомянуто, в действительности Великую теорему Ферма достаточно доказать только для простых значений n. Куммер показал, что, используя дополнительные ухищрения, можно восстановить единственность разложения на множители при некоторых значениях n . Например, проблему единственности разложения можно обойти для всех простых чисел, не превышающих n = 31 (включая само значение n = 31). Но при n = 37 избавиться от трудностей не так просто. Среди других, прочих чисел, меньших 100, особенно трудно доказать Великую теорему Ферма при n = 59 и n = 67. Это так называемые нерегулярные простые числа, разбросанные среди остальных чисел, стали камнем преткновения на пути к полному доказательству.

Куммер отметил, что не существует известных математических методов, которые позволили бы единым махом рассмотреть все нерегулярные простые числа. Но он полагал, что, тщательно подгоняя существующие методы к каждому нерегулярному простому числу в отдельности, удастся справиться с ними «поодиночке». Разработка таких выполненных по индивидуальному заказу методов было бы делом медленным и чрезвычайно трудным, и, что еще хуже, множество нерегулярных простых чисел было бесконечным. Рассмотрение

нерегулярных простых чисел по одному силами всего мирового математического сообщества растянулось бы до конца веков.

Письмо Куммера произвело на Ламе ошеломляющее действие. Упустить из виду предположение о единственности факторизации! В лучшем случае такое можно было бы назвать чрезмерным оптимизмом, в худшем — непростительной глупостью. Ламе сознавал, что если бы он не стремился держать подробности своей работы в тайне, то смог бы обнаружить пробел гораздо раньше. В письме к своему коллеге Дирихле в Берлин он признавался: «Если бы только Вы были в Париже, или я был в Берлине, все это никогда бы не произошло». Если Ламе испытывал чувство унижения, то Коши отказывался признать поражение. По его мнению, по сравнению с доказательством Ламе, его собственное доказательство в меньшей степени опиралось на единственность разложения на множители, и до тех пор, пока проведенный Куммером анализ не будет полностью проверен, существует возможность, что в рассуждения немецкого математика где-то вкралась ошибка. В течение нескольких недель Коши продолжал публиковать статью за статьей о доказательстве Великой теоремы Ферма, но к исходу лета замолчал и он.

Куммер показал, что полное доказательство Великой теоремы Ферма лежало за пределами возможностей существовавших математических подходов. Это был блестящий образец логики и в то же время чудовищный удар по целому поколению математиков, питавших надежду, что именно им удастся решить самую трудную в мире математическую проблему.

Резюме подвел Коши, который в 1857 году писал в заключительном отчете, представленном Академии, по поводу премии, назначенной за доказательство Великой теоремы Ферма: «Отчет о конкурсе на премию по математическим наукам. Конкурс был назначен на 1853 год и затем продлен до 1856 года. Секретарю были представлены одиннадцать мемуаров. Ни в одном из них поставленный вопрос решен не был. .

Наконец в 1994 году английский математик Эндрю Джон Уайлс работая в Принстоне, опубликовал доказательство Великой теоремы Ферма ,к которой он шел 30 лет, буквально с десятилетнего возраста которое, после некоторых доработок, было признано исчерпывающим, и наконец самое главное – Великая теорема была доказана! Доказательство заняло более ста журнальных страниц и основывалось на использовании современного аппарата высшей математики, который в эпоху Ферма разработан не был.

Так что же тогда имел в виду Ферма, оставляя на полях книги сообщение о том, что доказательство им найдено? Из выше сказанного можно заметить, что за века накопилось более чем достаточно некорректных доказательств Великой теоремы Ферма, и что, скорее всего, сам Ферма нашел подобное доказательство, однако не сумел усмотреть в нем ошибку. Впрочем, не исключено, что все-таки имеется какое-то короткое и изящное доказательство Великой теоремы Ферма, которое никто до сих пор не нашел.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айерленд К., Роузен М. Классическое введение в современную теорию чисел. — М.: Мир, 1987 г.;
2. Математическая энциклопедия [Электронный ресурс] / ООО “РМГ Мультимедиа”. – Электронные текстовые и графические данные - М.: РМГ Мультимедиа, Большая Российская Энциклопедия, 2006 г.;
3. Постников М. М. Введение в теорию алгебраических чисел. — М.: Наука, 1982 г.;
4. Научный журнал «Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук» 31.01.01 №47 31с Теория алгебраических чисел в свете работ куммера. Пузач В.В.
5. Рибенбойм П., Последняя теорема Ферма для любителей. - М.: Мир, 2003 г.;
6. Сингх С., Великая теорема Ферм. – М: МЦНМО.: - 2000 г.;
7. Эдвардс Г., Последняя теорема Ферма. Генетическое введение в алгебраическую теорию чисел теорию. - М.: Мир, 1980 г.

СИНТЕЗ И СТРУКТУРА НАНОПОРОШКОВ $BIFEO_3$

Табит А.Ф.А., Хашафа А.Х.Д., Фараджева М. П., Палчаев Д.К.

Научный руководитель: Палчаев Даир Каирович

Дагестанский государственный университет, г.Махачкала

Введение

В последнее время [1] большой интерес проявляется к мультиферроикам − материалам, которые обладают двумя видами упорядочений: ферромагнитным и сегнетоэлектрическим. Мультиферроики находят широкое применение в микроэлектронике, вчастности, в спиновой электронике (спинтронике); в сенсорной и СВЧ

технике; в устройствах для записи, считывания и хранения информации и др. Одним из первых и хорошо изученных соединений, относящихся к мультиферроикам первого рода, в которых магнетизм и сегентоэлектричество возникают независимо друг от друга, является феррит висмута. Сегнетоэлектрический переход у BiFeO3 наблюдается при температуре TC = 1043K, а антиферромагнитный переход при TN = 643K.

Оказалось, что магнитоэлектрические свойства феррита висмута, в обычных условиях, проявляются при подавлении пространственно-модулированной спиновой циклоиды с периодом 62 нм. Для ее подавления BiFeO3 получают в наноструктурированном состоянии (тонкие пленки, наночастицы, наноструктурированная керамика) [2-12], с размерами частиц меньше размера периода циклоиды, либо допируют редкоземельными элементами [13,14], или используют сильные магнитные поля [1]. При нарушении спиновой структуры, задаваемой циклоидой, феррит висмута переходит из антиферромагнитного состояния в ферромагнитное. В работе [12] установлен факт возрастания намагниченности образца с уменьшением размеров частиц.

В настоящей работе приведены результаты синтеза (в один этап) чистых нанокристаллических порошков на основе феррита висмута со строгой стехиометрией, а также результаты исследования, свидетельствующие об однофазности и однородности полученного материала.

Методика синтеза

Известны различные способы [5-12] получения нанопорошков на основе феррита висмута. Большинство из этих методов требуют обработки порошков при высоких температурах, в различных средах, что часто приводит к образованию примесных фаз и оказывает существенное влияние на свойства получаемых материалов.

Нанопорошки на основе BiFeO3 нами синтезированы [15] методом сжигания нитрат-органических прекурсоров. При получении этого материала, в отличие от метода получения нанопорошков YBa2Cu3O7-δ [16], которые нами получались ранее. Эквимолярные количества Bi(NO3)3 и Fe(NO3)3смешиваются в определенных соотношениях и получается водный раствор нитратов соответствующего соединения. В полученный раствор добавляется азотная кислота и глицин в количестве, рассчитанном по окислительно - восстановительной реакции:

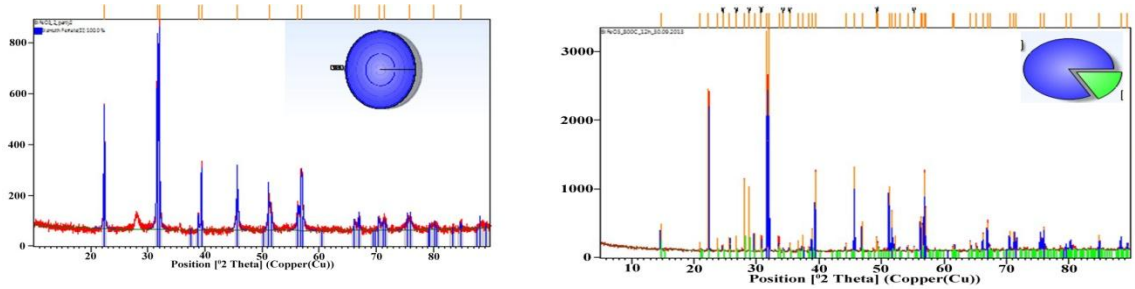
$$Fe(NO_3)_3 + 3NH_2 - CH_2 - COOH \rightarrow Fe(OOCCH_2NH_2)_3 + 3HNO_3$$

$$Bi(NO_3)_3 + 3NH_2 - CH_2 - COOH \rightarrow Bi(OOCCH_2NH_2)_3 + 3HNO_3$$

В результате многократных проб был получен положительный результат – однородный по составу и дисперсности нанопорошок соединения BiFeO3, при соблюдении следующих технологических условий. Раствор выпаривался до нужного состояния, затем нагревался со скоростью 10÷30 град/мин. Температура вспышки составляла 150÷200°С, а температура горения 500÷600°С. При сравнительно больших скоростях нагрева жидкого раствора и сжигании различного количества прекурсора в твердом состоянии, как описано в [15], образцы получались многофазными, состоящими из: BiFeO3; Bi2O3-β; Bi2O3, Fe3O4. При меньших скоростях нагрева прекурсора в твердом состоянии, сначала вспыхивали отдельные его части, процесс горения затягивался, а конечный продукт получался неоднородным.

Результаты исследования структуры и морфологии

Исследования структуры, полученного образца нанопорошка, проводились на дифрактометре PANalyticalEmpyreanseries 2, морфология этого порошка, исследовалась на сканирующем зондовом микроскопе LEO-1450 с EDX-анализатором INCA Energy. На рисунке 1 приведены дифрактограмма и фазовая диаграмма синтезированного образца. Как видно из рисунка 1а, при получении нанопорошка по вышеуказанной технологии, образуется преимущественно одна (см. вставку на рис 1) фаза феррита висмута BiFeO3.Пики на дифрактограмме хорошо совпадают со значениями пиков для BiFeO3 из стандартной базы данных PAN –ICSD дифрактометра PANalyticalEmpyrean, кроме пика при угле ~2Θ≈28.



а) *б)*

Рис 1. Дифрактограмма образца с совпадениями пиков $BiFeO_3$ из базы данных PAN –ICSD и фазовая диаграмма с содержанием фаз PhaseBismuthFerrate(III): Weightfraction/ а)100.0%

б)90.0% после нагревания до 700℃

По мере нагревания и рекристаллизации исходного порошка вблизи этого пика появляются несколько пиков (см. рис. 1б) и их интенсивность возрастает с повышением температуры прокаливания. Они соответствуют фазе Bi2Fe4O9, которая, как правило, возникает при любом способе синтезе феррита висмута [17]. При нашем способе синтеза, видимо, избыток оксида железа Fe2O3содержится в аморфном состоянии, который способствует образованию фазы Bi2Fe4O9 (~ 10%) по мере нагревания.

Согласно результатам исследования на дифрактограмме, размеры частиц составляют в среднем ≥35 нм. Полученный порошок обладает ферромагнитными свойствами, поскольку размеры его частиц меньше 62 нм, что является результатом разрушения спиновой циклоиды. Наличие небольшого количества оксида железа не могло быть причиной проявления свойств ферромагнетизма, т.к. на магнитное поле реагирует вся масса порошка, тем более, что доля Fe2O3 мала и на дифрактограмме он не обнаруживается из-за аморфности.

На рисунке 2 представлена морфология нанопорошка, где видно, что он представляет собой агломераты, состоящие из наночастиц.

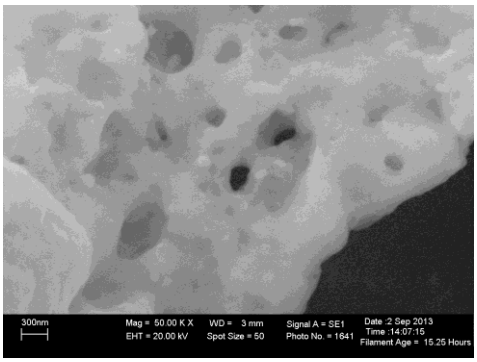


Рис.2 Морфология нанопорошка на основе феррита висмута

Заключение

Разработанный метод синтеза BiFeO3 позволяет получить однофазный и однородный по дисперсности порошок с размерами частиц ≥35 нм, обладающий ферромагнитными свойствами. Метод отличается сравнительно высокой эффективностью и низкими энергозатратами при изготовлении.

Работа выполнена при финансовой поддержке в сфере научной деятельности в рамках базовой части государственного задания № 2560 «Структура и особенности проводимости металлов, оксидов с перовскитной структурой, твердых и расплавленных электролитов» и

Программы стратегического развития ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пятаков А.П., Звездин А.К. Магнитоэлектрические материалы и мультиферроики. //УФН. 2012. Т.186. №2.С.593-620.
2. Wang J., Neaton J.B., Zheng H. et al. Epitaxial BiFeO3 Multiferroic Thin Film Heterostructures// J.Science. 2003. V. 299. P.1719-1722.
3. Singh S.K., Ishiwara H. Micro-structure and ferroelectric properties of BiFeO3 thin films, formed on Pt-coated r-plane sapphire substrates// J.Electroceram.2006.№ 16.P. 553–556.
4. Chang H., Yuan F., Shih C.et al. Sputter-prepared (001) BiFeO3 thin films with ferromagnetic L10 -FePt(001)electrode on glass substrates// J.Nanoscale Research Letters. 2012.№ 7. P.435.
5. Chen Z., Zhan G., Xin H., et al. Low-temperature preparation of bismuth ferrite microcrystals by a sol-gel-hydrothermal method // J.Cryst. Res. Technol.2011.V. 46. P. 309-314.
6. Cheng Z.X., Li A.H., Wang X.L., et al. Structure, ferroelectric properties, and magnetic properties of the La-doped bismuth ferrite //J. Appl. Phys.2008. V. 103. P. 07E507.
7. Ferri EAV, Santos IA, Radovanovic E. et al. Chemical characterization of BiFeO3 obtained by Pechini method //J. Braz Chem. 2008. V. 19. P.1153–1157.
8. Kim J.K., Kim S.Su., Kim W.J. Sol-gel synthesis and properties of multiferroic BiFeO3 // J.Mater Lett. 2005. V.P. 4006-4009.
9. Kumar M.M., Palker V.R., Srinivas K., Suryanarayana S.V. Ferroelectricity in a pure BiFeO3 ceramics //J.Appl. Phys. Lett. 2000.V. 76. P.2764.
10. Luo W, Wang D, Wang F. Room-temperature simultaneously enhanced magnetization and electric// J. Appl. Phys. Lett. 2009. V. 94. P. 202507.
11. Shetty S, Palkar V.R, Pinto R. Size effect study in magnetoelectric BiFeO3 system //Pramana J. Phys. 2002. V.58.P. 1027-1030.
12. Alina Manzoor, Hasanain S. K., Mumtaz A. et al. Effects of size and oxygen annealing on the multiferroic behavior of bismuth ferrite nanoparticles// J. Nanopart. Res. 2012. № 14. P.1310.
13. Rajasree D., Tanushree S., and Mandal K. Multiferroic properties of Ba2+and Gd3+ co-doped bismuth ferrite: magnetic,

ferroelectric and impedance spectroscopic analysis //J. Phys. D: Appl. Phys. 2012. V. 45. P. 455002-455012.
14. Cheng Z., Li A., Wang X., et al. Structure, ferroelectric properties and magnetic properties of the La-doped bismuth ferrite.// J. OFAppl.Phys. 2008.V. 103.P. 07E507.
15. Рабаданов М.Х., Палчаев Д.К., Ахмедов Ш.В. и др. Способ получения нанопорошков на основе феррита висмута //Заявка на получение патента от 7.10.2013г.
16. Рабаданов М.Х., Палчаев Д.К., Хидиров Ш.Ш. и др. Способ получения материалов на основе Y(Ba1–xBex)2Cu3O7–δ// Патент №2486161.рег 27.06.2013
17. Подберезская Н.В., Козеева Л.П.и др.Выращивание и рентгенографическое исследование кристаллов BiFeO3//Тр.межд.конф. Федоровская сессия 2008. с.211-213.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДИСПЕРГИРУЮЩЕЙ ПРИСАДКИ НА ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ НЕФТИ

Фам Тиен Тханг

Научный руководитель: Л.В. Мальцева

Томский политехнический университет, г. Томск

Добыча, подготовка и транспорт углеводородного сырья осложняется высоким содержанием парафиновых и асфальтеновых компонентов, которые обуславливают повышение вязкости нефтяных дисперсных систем, а также потерю текучести при пониженных температурах окружающей среды [1, 2]. Поэтому необходимы прогнозные данные поведения нефтяных систем в процессе их перекачки и транспорта для различных климатических условий.

Одним из способов снижения температуры застывания и улучшения реологических характеристик нефти является применение диспергирующих присадок, которые препятствуют зародышеобразованию парафиновых компонентов нефти и снижают количество нефтяного осадка. Однако важной исследовательской задачей является также изучение влияния присадок на асфальтеновые компоненты, которые также формируют нефтяные отложения и осложняют добычу и транспортировку нефти [3].

На первом этапе работы с целью регулирования фазовых переходов асфальтенов проводились исследования диспергирующей

сукцинимидной присадки на процесс стабилизации роста асфальтеновых частиц в модельной системе методом фотонной корреляционной спектроскопии. Было показано, что диспергирующая присадка стабилизирует рост асфальтеновых агрегатов до 300 нм.

Следующим этапом работы был проведен анализ влияния присадки на парафиновые компоненты в модельной системе и в нефти по реологическим характеристикам на приборах ИНПН «КРИСТАЛЛ» (разработчик ИХН СО РАН, г.Томск, Россия).

Установлено, что при добавлении присадки вязкость модельных растворов парафинов в диапазоне 1-6% уменьшается до 86 мПа*с. При увеличении содержания парафина до 10% вязкость увеличивается.

Однако в нефтяных системах влияние присадки на вязкость слабо выражено.

Результаты определения температуры застывания приведены в таблице 1.

Таблица 1

Температура застывания разных образцов растворов парафинов и нефти с сукцинимидной присадкой, ºС

	Температура застывания, ºС				
Концентрация присадки	**-**	**0,03 %**	**0,06 %**	**0,5 %**	**1 %**
Образец (Wax)					
Парафин (1%)	<-40	-	-	-	-
Парафин (4%)	-8.4	-7	-5	-	-
Парафин (6%)	3.8	2.2	2.1	-	-
Парафин (10%)	7.9	11.3	11.8	-	-
Нефть 1 (1.1%)	-15.7	-14	-23.5	-23.9	-23.7
Нефть 2 (4.4%)	-30,4	-31	-31	-35.0	-
Нефть 3 (13.27%)	14.8	12.3	12.1	12.0	-

В результате проведенной исследовательской работы, намиустановлено, что диспергирующая сукцинимидная присадка при охлаждении модельных растворов парафинов в ряду с депрессорными присадками препятствует зародышеобразованию в случаях низких концентраций парафина. В реальных нефтяных системах присадка способствует снижению температуры застывания только при введении высоких концентраций (0,5-1%). При этом увеличение содержания парафина в нефти более 6% снижает депрессорные свойства используемой присадки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Zang V., Takanohashi T., Sato S., Kondo T., Saito l., Tanako R. // Energy and Fuels. 2003. V.17. P. 101.
2. Шишмина Л.В., Носова О.В. // Химия нефти и газа. Лабораторный практикум: учебное пособие – Томский политехнический университет, 2010. -121 с.
3. Mullins O.C., Sheu E.Y., Hammami A. (Eds.). New York: Springer, 2007.

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ МАТЕРИАЛОВ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ CU_2SNS_3,CU_2ZNSNS_4

Фам Тхи Тхао, Нгуен Тхи Тхам Хонг

Научный руководитель: Захвалинский Василий Сергеевич

Белгородский государственный университет, г. Белгород

Всё большее внимание ученых и специалистов привлекает разработка эффективных средств преобразования солнечной энергии в электрическую. Перед человечеством стоит задача эффективного использования возобновляемых источников энергии, решение этой задачи позволит уменьшить нагрузку на окружающую среду. Развитие солнечной энергетики связано с использованием новых, дешёвых и экологически чистых материалов. В число таких новых материалов входят вызвавшие к себе большой интерес ввиду отличных оптических и фотоэлектрических свойств, дешевизны и экологической безопасности, тройные и четверные соединения состоящие из компонентов Cu-Sn-S и Cu-Zn-Sn-S..

Было установлено, что Cu_2SnS_3(CTS) и Cu_2ZnSnS_4 (CZTS) являются полупроводниками p – типа, обладают высокими коэффициентами поглощения света (порядка 105 см-1 для Cu2SnS3, а 104 см-1 для Cu2ZnSnS4), шириной запрещенной зоны в пределах от 1.0 до 1.5 эВ и эффективностью преобразования энергии более 10%. [1,2].

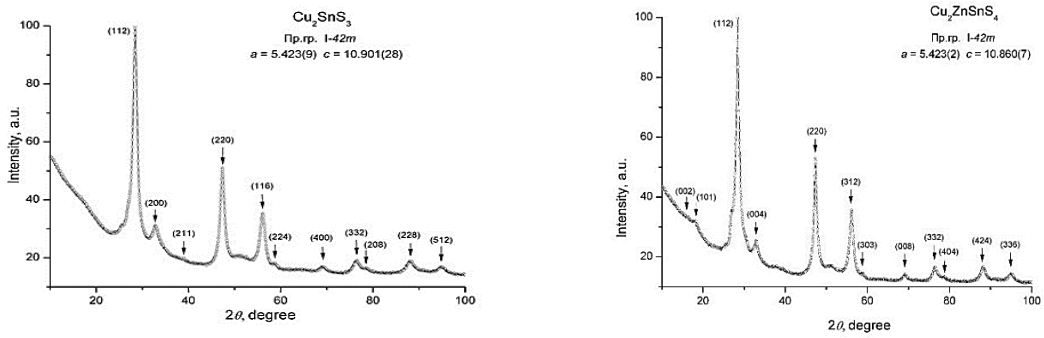
В литературе имеются данные о синтезе тонкопленочного CTS и CZTS различными методами, в частности, химического осаждения из раствора, электроосаждения, импульсного лазерного осаждения, с использованием микроволновой печи. В ходе выполнения настоящей работы синтез CTS и CZTS был осуществлён методом пиролитического разложения стехиометрической смеси хлоридов компонентов и

тиомочевины, а пленки были получены методом магнетронного распыления.Целью данной работы является синтез тонких пленок соединений Cu2SnS3, Cu2ZnSnS4 и исследование механизмов их проводимости.

Целью данной работы является синтез объёмного материала мишени для магнетронного напыления, получение тонких пленок соединений Cu2SnS3, Cu2ZnSnS4 и исследование механизмов проводимости объёмных образцов, морфологии поверхности и оптического поглощения плёнок.

Технология синтеза материала твёрдотельных мишеней состояла в следующем: соли CuCl2•2H2O, ZnCl2, SnCl2•2H2O и тиомочевина SC(NH2)2, растворялись в 50%-ном спирте с помощью ультразвуковой ванны до получения однородных растворов. Затем растворы подвергались сушке при температуре 70-80°C в течение 48 часов. С целью получения большей дисперсности, сухие порошки были измельчёны в ступке. На следующем этапе, порошки отжигали в вакуумной печи при 4000С (CTS) и при 4500С (CZTS) в течение полчаса при постоянной откачке продуктов пиролитического разложения.

Был проведен рентгенофазовый анализ образцов на диффрактометре RigakuIV на порошках, съёмка θ -2θ, в диапазоне углов 10-100 град., шаг 0.04 град., скорость 2 град/мин., фильтр Ni (Kβ), CuKαλ = 1,54056 Å, без монохроматора, в геометрии Брен - Брентано. Результат исследования представлен на рис. 1.



а) *б)*

Рис. 1. Рентгеновские порошковые дифрактограммы образцовCu2SnS3 (а),Cu2ZnSnS4 (б).

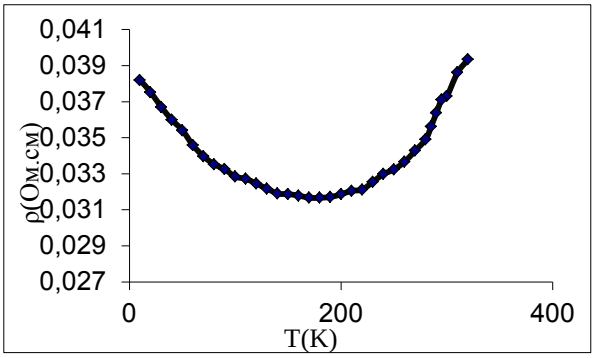
Анализируя рентгеновские спектры установлено, что синтезированные CTS и CZTS являются однофазными и имеют тетрагональную пространственную группу (I-42m). При этом были

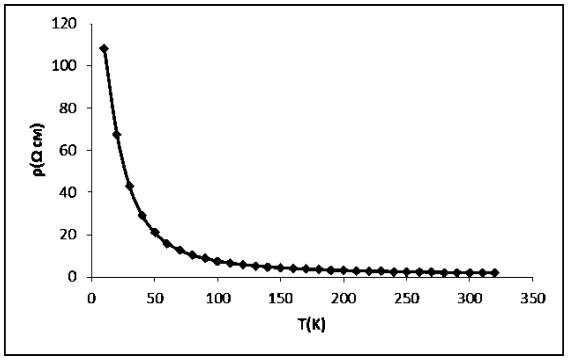
определены также параметры решётки a = 5.423(9) Å, c = 10.901(28) Å (CTS) и a=5,423 (2) Å, c = 10,860 (7) Å (CZTS).

Исследования зависимости электропроводности от температуры ρ(T) были произведены четырёхзондовым методом (на поверхности образца укрепляются зонды, два из которых измерительные, а другие два – токовые). Порошки, изготовленные по описанной выше технологии, были подвергнуты прессованию, отжигу в вакууме, шлифовке, резке и полировке. В результате были получены образцы правильной прямоугольной формы с размерами 2,66мм*8мм*1,3мм (CTS) и 2,6мм*7,8мм*1,4мм (CZTS).

Измерение проводили с помощью установки, состоящей из трёх элементов: Криостат Janis CCS-350S (в её состав входит гелиевый компрессор 8200 Compressor); Термоконтроллер Model 331 фирмы LakeShore и МультиметрAgilent 34401A. Соединение образца с устройством измерения осуществляется при помощи медных зондов. Измерения были проведены в диапазоне температур от 10 до 320 К, шаг измерения через 10 К.

Результаты исследования зависимости удельного сопротивления от температуры показаны на рис. 2.





А) *Б)*

Рис. 2. Зависимость удельного сопротивления образцовCTS (а), CZTS (б) от температуры в диапазоне10 - 320K

В данном диапазоне температур хорошо видно различие зависимостей ρ(T) между двумя образцами. В графике ρ(T) для образца CTS (рис.2.а) выделяется высокотемпературный участок, на котором с повышением температуры удельное сопротивление увеличивается. Этот участок демонстрирует поведение удельного сопротивления характерное для металлов. А на зависимости ρ(T) для образца CZTS (рис.2.б) зависимость удельного сопротивления от температуры ведёт себе как примесный полупроводник.

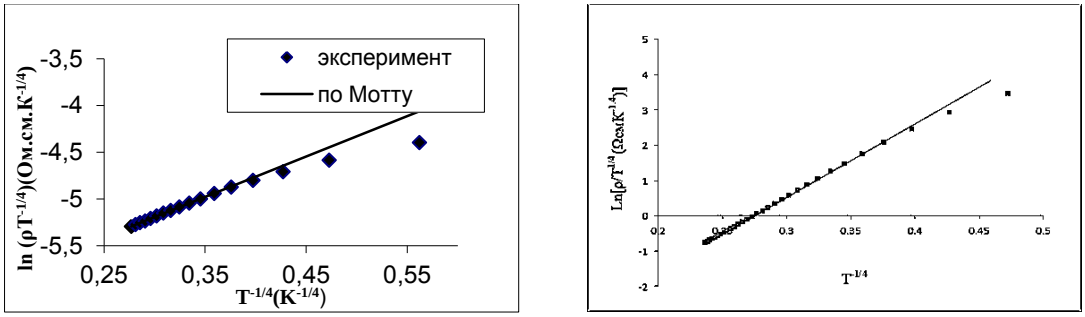
Ход температурной зависимости сопротивления на рис. 2. был проанализирован с использованием методики исследования механизмов прыжковой проводимости по аналогии с работой [3], посвященной электропроводности Cu2ZnSnS4. В этом случае перенос заряда осуществляется путём квантовых туннельных переходов ("прыжков") носителей заряда между различными локализованными состояниями [4].

Зависимость удельного сопротивления полупроводника в области прыжковой проводимости описывается следующей формулой:

$$\rho(T) = A_p T^m \exp\left[\left(\frac{T_{0p}}{T}\right)^{1/p}\right] \quad (1)$$

Где ApTmпостоянная величина перед экспонентой, пара констант p и m определяют тип механизмов "прыжков" электрона. Значения p = 1, 2, 4 соответствуют следующими механизмами: прыжковой проводимости через ближайших соседей, прыжковой проводимости с переменной длиной прыжка по Шкловскому-Эфросу, прыжковой проводимости с переменной длиной прыжка по Мотту [5,6].

Используя метод линеаризации ρ(T) с помощью формулы (1) проверив предварительно значения p = 1, 4 и 2, получили наилучшую линейность участков зависимости ρ(T) при p = 4 и m=1/4.



а) *б)*

Рис. 3. Зависимостьln(ρ/T1/4) от T-1/4 для образцов CTS (а), CZTS (б).

При обработке этой зависимости, были получены некоторые характеристические величины, которые проведены в табл. 1

Таблица 1

Образец	Tv(K)	Tm(K)	T04(K)	W0(мэВ)
Cu2SnS3	170	40	3,5.103	17,6
Cu2ZnSnS4	180	60	2,5.104	50,1

Где Tv,Tm –наибольшая и наименьшая температуры, при которых ещё справедлив механизм прыжковой проводимости по Мотту,

соответственно. T04 – характеристическая температура прыжковой проводимости с переменной длиной прыжка по Мотту,W0 – параметр пропускной способности.

Параметр пропускной способности рассчитали по формуле:

$W_0 = k(T_v^3 T_{04})^{1/4}$, где k – постоянная Больцмана;

Из параметра пропускной способности мы можем оценить значения энергии акцепторного уровня образцовW≈W0/2 =8,78 мэВ (CTS), W≈W0/2 =25,05 мэВ (CZTS).

Порошки были использованы для создания твердотельной мишени и дальнейшего магнетронного распыления. Тонкие пленки получали методом магнетронного распыления на установке ВН-2000 в атмосфере аргона при давлении в камере P = 4.10-3мбар. Время напыления составило 40 минут. Расстояние между мишенью и образцом был установлен равным 80 мм. В качестве подложки, на которой высаживаются частицы CTS и CZTS выбрали кварцевую пластинку. Плёнки были получены на холодной и горячей подложках

Поверхность плёнок исследовали с помощью атомно-силового микроскопа EntegraAura(рис. 4,5.).

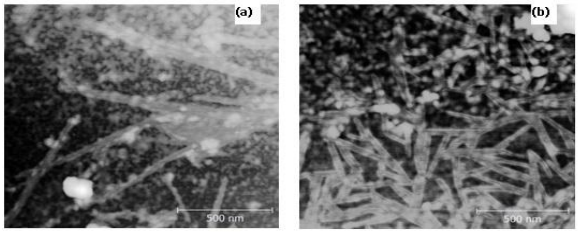


Рис. 4.Микрофотография поверхности плёнокCu2SnS3, высаживаемых на холодной (а) и горячей (б) положках.

а) *б)*

Рис. 5. Микрофотография поверхностей плёнок Cu2ZnSnS4, высаживаемых на холодной (а) и горячей (б) подложках.

По данным исследования установлено, что толщина пленок составляет 20 нм. При чем, нанокристаллы на обеих плёнках располагают беспорядочно и имеют игольчатую форму (рис. 4,5.).Кристаллы на пленке, полученной на горячей подложке (рис. б)

больше чем на холодной подложке (рис. а) по количеству, и меньше почти в два раза по размеру. Следовательно, высокая температура подложки при осаждении пленки является благоприятным условием для роста и оформления нанокристаллов на поверхности.

Таким образом, на основе простых и дешёвых технологий были получены образцы с развитой поглощающёй поверхностью экологичных материалов применяемых в качестве поглощающего слоя полупроводника p – типа проводимости для использования в фотовольтаических ячейках солнечного элемента. Установлено, что поведение сопротивления образцов Cu2SnS3,Cu2ZnSnS4 в интервале низких температур подчиняет механизму Мотта в режиме прыжковой проводимости с переменной длиной прыжка. При этом значения энергии активации акцепторного уровня образцов были рассчитаны 8,78 мэВ (CTS), 25,05 мэВ (CZTS).

Тонкие пленки соединений Cu2SnS3,Cu2ZnSnS4были получены методом магнетронного напыления на горячей и холодной подложках. Исследована морфология поверхности и определена толщина пленок, которая составляет 20 нм.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. MehdiAdelifard, MohamadMehdiBagheriMohaghedhi, HoseinEshghi. PreparationandcharacterizationCu2SnS3 ternary semiconductor nanostructures via the spray pyrolysis technique for photovoltaic applications // Iopsience. 85(2012). –С. 1-2.
2. H. Katagiri, K. Jimbo, S. Yamada, T. Kamimura, W. S. Maw, T. Fukano, T. Ito, and T. Motohiro. // Appl. Phys. Express. – 2008.
3. Jae-SeungSeola,*, Sang-YulLeea, Jae-ChoonLeea,Hyo-DukNamb, Kyoo-Ho Kima. Electrical and optical properties of Cu2ZnSnS4 thin films prepared by rf magnetron sputtering process// Solar Energy Materials & Solar Cells 75 (2003) С.155–162.
4. Прохоров А. М., Физическая энциклопедия. М.: Издательство «Советская энциклопедия», Москва, 1988. –С. 170 - 171.
5. M.Guc, K.G. Lisunov, A. Nateprov, S. Levcenko, V. Tezlevan, and E. Arushanov. Transport properties og Cu2ZnSnS4//Institute of Applied Physics, Academy of Sciences of Moldova, Academiei str. 5, Chisinau, MD-2028 Republic of Moldova. –2011. –С.143.
6. R Laiho, K G Lisunov, E L ahderanta, P A Petrenko, J Salminen, M A Shakhov, M O Safontchik, V S Stamov, M V Shubnikov, V S Zakhvalinskii// Variable - range hopping conductivity in La1-xCaxMn1-yFeyO3: evidence of a complex gap in density of states

near the Fermi level,Journal of physics : condensed matter. – 2002. –С. 8043.

ПРИНЦИП ДИРИХЛЕИ ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

Хуа Шиян

Научный руководитель: Белов Виктор Михайлович

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск

Принцип Дирихле широко применяется при решении задач из различных областей математики. Принцип назван в честь немецкого математика П. Г. Л. Дирихле (1805—1859). На языке теории множеств принцип Дирихле формулируется следующим образом. Если множество из N элементов разбито на n непересекающихся частей, не имеющих общих элементов, где N > n, то, по крайней мере, в одной части будет более одного элемента.

Наиболее просто этот принцип можно сформулировать на примере «кроликов и клеток».

Принцип Дирихле:

Если в N клетках сидит N+1 или больше кроликов, то найдется клетка, в которой сидят, по крайней мере, два кролика.

Доказательство:

Докажем принцип Дирихле методом «от противного». Пусть после того, как мы рассадили всех кроликов по клеткам, в каждой из них сидит не более одного кролика. Тогда во всех N клетках не может сидеть более чем N кроликов. Но по условию, рассаженных кроликов не меньше, чем N+1. Возникает противоречие. Следовательно, хотя бы в одной клетке имеется не меньше двух кроликов.

Этот простой и очевидный принцип позволяет эффективно решать многие арифметические, алгебраические, геометрические и логические задачи. Рассмотрим некоторые из этих задач.

Задача 1

Доказать, что из любых 2014 целых чисел найдутся два, разность которых делится на 2013.

Решение:

Рассмотрим остатки от деления чисел на 2013 - это числа от 0 до 2012, то есть всего 2013 вариантов «(клеток»), а чисел («кроликов») дано 2014. Тогда, по крайней мере, два числа имеют одинаковые

остатки (принцип Дирихле): пусть это a=2013n+r и b=2013m+r, и их разность a-b=2013(n-m) делится на 2013.

Задача 2

Доказать, что при обращении обыкновенной дроби p/q, p < q, q > 0 в десятичную получается или конечная, или бесконечная периодическая десятичная дробь, причем длина периода не превосходит q - 1.

Решение:

Остаток от деления на q любого числа, большего q, может быть равен 0, 1, …, q-1. Возможные остатки назовем «кроликами», их будет q. Варианты ненулевых различных остатков назовем «клетками», их будет q-1.Будем делить p на q «уголком» и следить за остатками. Если на каком-то шаге остаток будет нулевым, то процесс деления закончится, и получится конечная дробь. Пока остатки будут ненулевыми и различными, они будут равны одному из чисел 1, 2, …, q-1 (В каждой клетке сидит не более одного кролика). Число различных остатков (а, следовательно, и число значащих цифр в частном при условии различия остатков) не может превосходить q-1, иначе варианты остатков начнут повторяться (в одной из клеток появится второй «ненулевой» кролик), а после этого будут повторяться и цифры в частном, что и означает периодичность с количеством цифр в периоде, меньшим либо равным q-1.

Задача 3

Внутри равностороннего треугольника со стороной 1 расположено 5 точек. Доказать, что расстояние между некоторыми двумя из них меньше 0,5 (считая известной лемму: длина отрезка, расположенного внутри треугольника, меньше длины его наибольшей стороны.)

Решение:

Средние линии правильного треугольника со стороной 1 разбивают его на четыре правильных треугольничка со стороной 0,5. Назовём их "клетками", а точки будем считать "зайцами". По принципу Дирихле из пяти точек хотя бы две окажутся в одном из четырёх треугольничков (См. рисунок). Расстояние между этими точками меньше 0,5, поскольку точки не лежат в вершинах треугольничков.

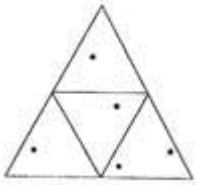


Рис.1

Если в ситуации, описанной принципом Дирихле, изменить соотношение числа кроликов и клеток на противоположное, то следующее утверждение будет очевидным:

Если в N клетках сидит N-1 или меньшекроликов, то найдется хотя бы одна пустая клетка. Применим это утверждение к решению следующей задачи.

Задача 4

В ковре размером 4 х 4 метра моль проела 15 дырок. Всегда ли можно вырезать коврик размером 1х1, не содержащий внутри дырок? (Дырки считаются точечными).

Решение:

Разобьем ковер на 16 квадратов («клеток») размером 1х1. Так как дырок(«кроликов») 15, то обязательно, по крайней мере, один квадрат 1х1 не будет иметь дырок внутри.

Принцип Дирихле может быть обобщен следующим образом.

Обобщенныйпринцип Дирихле:

Если в N клетках сидят не менее kN + 1 кроликов, то в какой-то из клеток сидит по крайней мере k + 1 кролик.

Задача 5

В классе 40 учеников. Найдётся ли такой месяц в году, в котором отмечают свой день рождения не меньше чем 4 ученика этого класса?

Решение:

Пусть месяцы будут «клетками», а ученики – «кроликами». Всего имеется 3·12+4 (не менее 3·12+1) учеников («кроликов»). Тогда найдётся хотя бы один месяц в году («клетка»), в котором отмечают свой день рождения не меньше чем 4 (3+1) ученика этого класса.

Заметим, во всех этих задачах не всегда легко догадаться, что считать «кроликом», а что — «клеткой». С помощью принципа Дирихле обычно доказывается существование некоторого объекта, ноне указывается алгоритм его построения. Мы не можем сказать, в какой именно клетке сидят два кролика, а знаем только, что такая клетка имеется. Такое доказательство называется неконструктивным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Андреев А.А., Горелов Г.Н., Люлев А.И., Савин А.И. "Принцип Дирихле", Самара "Пифагор", 1997.
2. Д. Х. Муштари. Подготовка к математическим олимпиадам: задачи, темы, методы. Казанский ун-т, 1990.
3. В. Г. Болтянский. Шесть зайцев в пяти клетках. // Ж-л «КВАНТ», 1977,No2.
4. А. А. Леман. Сборник задач московских математических олимпиад. Под ред. В.Г. Болтянского. М.: Просвещение, 1965.
5. Ю. Ф. Фоминых. Принцип Дирихле. // Ж-л «Математика в школе», 1996, No3.

НЕВЕСОМОСТЬ

Чан Ван Туан

Научный руководитель преподаватель Чистякова Н.В

Томский политехнический университет, Томск

Явление невесомости всегда вызывало у меня интерес,так как каждому человеку хочется летать, а если он находится в невесомости,то он действительно летает.Что такое невесомость? Чтобы ответить на этот вопрос,нужно сначала понять что такое вес тела.

Что такое вес тела?

Весом тела называют силу, с которой тело вследствие его притяжения к Земле действует на горизонтальную опору или подвес.Рассмотрим тело, лежащее на неподвижном относительно Земли горизонтальном столе.

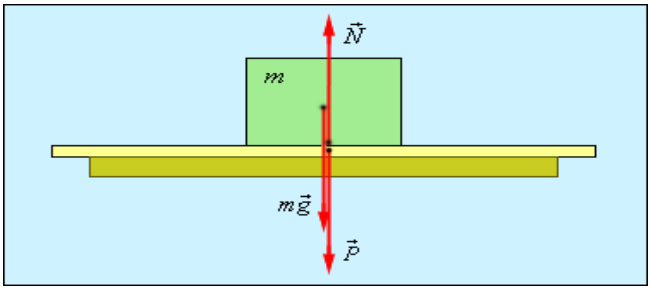


Рис 1.Вес тела

mg – сила тяжести, N – сила реакции опоры, P – сила давления тела наопору(т.е P– вес тела). В соответствии с третьим законом НьютонаN= –P.В этом случае, нужно отличать силу тяжести mgот веса тела.Вес тела Рравен силе тяжестиmg,но эти силы приложены к разным телам.

Вес тела, движущегося с ускорением.

Рассмотрим теперь случай, когда тело лежит на опоре в кабине лифта, который движется с некоторым ускорением a относительно Земли.

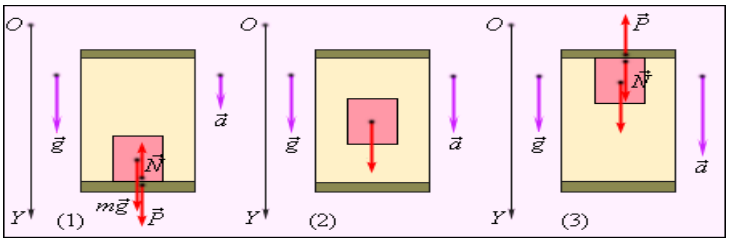


Рис 2.Вес тела, движущегося с ускорением.

Система отсчета, связанная с лифтом, не является инерциальной.На тело действуют сила тяжести mg и сила реакции опоры N, но теперь эти силы не уравновешивают друг друга. По второму закону Ньютона

mg + N = maилиN= m(a–g)

Так как P = –N,вес тела в ускоренно движущемся лифте это

P= m(g–a).

Координатную ось OY направим вертикально вниз, тогда вектор ускорения$\vec{a}$будет направлен вертикально вниз (рис 2).Векторное уравнение для веса тела можно переписать в скалярной форме:

P = m(g – a).

Из формулы видно,что если a < g, то вес тела P в ускоренно движущемся лифте меньше силы тяжести. Если a > g, то вес тела изменяет знак. Это означает, что тело прижимается не к полу, а к потолку кабины лифта («отрицательный» вес).Наконец, если a = g, то P = 0. Тело свободно падает на Землю вместе с кабиной. Такое состояние называется невесомостью.

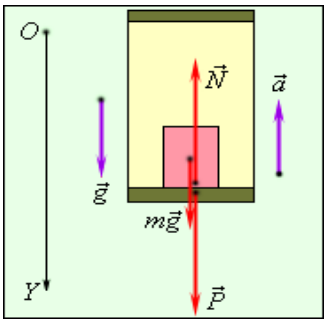


Рис 3. Перегрузка.

Если вектор ускорения a направлен вертикально вверх (рис. 3), то a < 0 и, следовательно, вес тела всегда будет превышать по модулю силу тяжести. Увеличение веса тела, вызванное ускоренным движением опоры или подвеса, называют перегрузкой.

Невесомость

Исчезновение веса при движении опоры с ускорением свободного падения называется невесомостью.

За пределами земной атмосферы при выключении реактивных двигателей на космический корабль действует только сила всемирного тяготения. Под действием этой силы космический корабль и все тела, находящиеся в нем, движутся с одинаковым ускорением, поэтому в корабле наблюдается явление невесомости.

Очень интересно рассмотреть, как ведут себя в невесомости две противоположности: вода и пламя.

Вода в невесомости

В обычных земных условиях, на воду (вообще-то, на любую жидкость), налитую в сосуд действует несколько сил. В результате воздействия силы тяжести, она постоянно находится на дне сосуда, в который налита. Так же имеют место силы поверхностного натяжения жидкости, которые постоянно стремятся уменьшить площадь поверхности жидкости.Эти две силы всегда находятся в равновесии.

Теперь, представим себе, что мы находимся в кабине космического корабля, в невесомости. Главную роль начинают играть силы поверхностного натяжения. Если выплеснуть жидкость из сосуда, она не польётся на пол, а будет плавать по кабине корабля. Не просто плавать, а плавать, собравшись в шар.

Рис 4. Вода в невесомости

Почему так происходит? Всё дело в том, что силы поверхностного натяжения всегда стремятся уменьшить площадь поверхности жидкости. А шар примечателен тем, что из всех геометрических тел при равном объёме он обладает минимальной площадью поверхности.

Пламя в невесомости

На Земле благодаря гравитации возникают конвекционные потоки, которые и определяют форму пламени. Они поднимают раскалённые частички сажи, которые излучают видимый свет. Благодаря этому мы видим пламя. В невесомости конвекционные потоки отсутствуют, частички сажи не поднимаются, а пламя свечи принимает сферическую форму. Так как материал свечи представляет собой смесь предельных углеводородов, они при сгорании выделяют водород, который горит голубым пламенем. Учёные стараются понять, как и почему огонь

распространяется в невесомости. Изучение пламени в условиях невесомости необходимо для оценки пожароустойчивости космического корабля и при разработке специальных средств пожаротушения. Это позволяетобеспечить безопасность космонавтов и транспортных средств.

Рис 5. Пламя в невесомости

Вибрация жидкости ускоряет ее кипение в невесомости

Французских физики проводили экспериментальное исследование того, как высокочастотные вибрации влияют на скорость кипения.В качестве рабочего вещества исследователи выбрали жидкий водород.Состояние невесомости создавалось искусственно, с помощью сильного неоднородного магнитного поля, которое как раз компенсировало силу тяжести. Основной результат экспериментов французских физиков состоит в том, что в условиях невесомости вибрация ускоряет превращение жидкости в пар.Под действием вибрации внутри слегка перегретой жидкости появляется «объемная рябь»: сеть мелких, размером доли миллиметра, пузырьков пара в жидкости. Вначале эти пузырьки растут медленно, но спустя 1-2 секунды от начала воздействия весь процесс резко убыстряется: жидкость в буквальном смысле слова вскипает.Детальное понимание процесса кипения жидкости в космосе крайне важно для успешного функционирования космических аппаратов, несущих на борту тонны жидкого топлива.

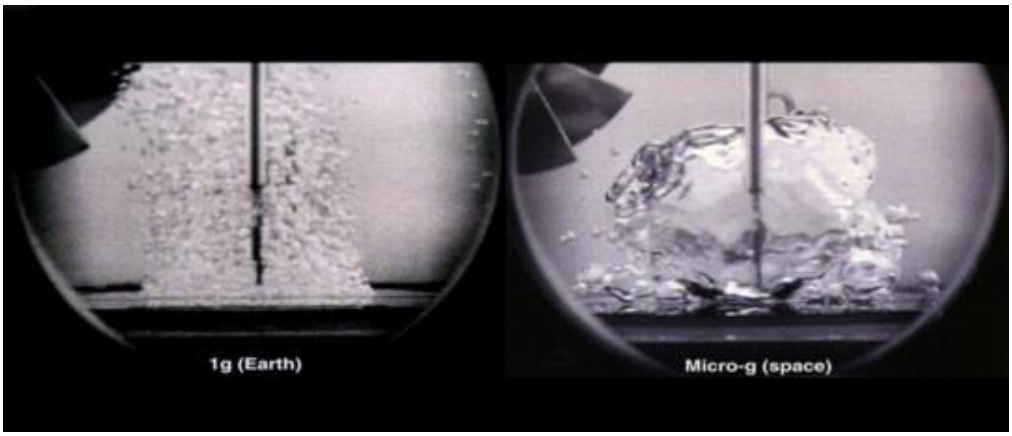


Рис 6.Вибрация жидкости ускоряет ее кипение в невесомости.

Воздействие невесомости на организм человека

При переходе из условий земной гравитации к условиям невесомости (в первую очередь – при выходе космического корабля на орбиту), у большинства космонавтов наблюдается реакция организма, называемая синдромом космической адаптации.

Рис 7. Космонавт в невесомости.

При длительном (несколько недель и более) пребывании человека в космосе отсутствие гравитации начинает вызывать в организме определённые изменения, носящие негативный характер.

Первое и самое очевидное последствие невесомости — стремительное атрофирование мышц: мускулатура фактически выключается из деятельности человека, в результате падают все физические характеристики организма. Кроме того, следствием резкого уменьшения активности мышечных тканей является сокращение

потребления организмом кислорода, и из-за возникающего избытка гемоглобина может понизиться деятельность костного мозга, синтезирующего его (гемоглобин).

Также есть основания полагать, что ограничение подвижности нарушит фосфорный обмен в костях, что приведёт к снижению их прочности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Иванов И. Вибрация жидкости ускоряет ее кипение в невесомости.Режим доступа - http://elementy.ru/news/164820?page
2. Пламя в невесомости. Библиотека Мошкова. – Режим доступа: http://n-t.ru/tp/nr/pn.htm
3. Вес и невесомость.Режим доступа http://www.physics.ru/courses/op25part1/content/chapter1/section/paragraph11/theory.html#.UzhONuiVP0s

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОД РЕКИ КРАСНЫЙ КАНЬОН И ВОДОПАДА ДАТАНЛА (ВЬЕТНАМ)

Чан ТхиХыонг

Научный руководитель: Н.В. Гусева

Томский политехнический университет, г. Томск

Река Красный Каньон и водопад Датанла, располагающиеся в юго-восточной части Вьетнама, являются популярными местами для посещения туристами и местным населением.Эти объекты являются типичными водными объектами южных районов Вьетнама. Популярность этих мест среди туристов и местного населения обуславливают значительную антропогенную нагрузку на эти водные объекты, что может отражаться на их экологическом состоянии.

Целью данной работы является исследование химического состава вод реки Красный Каньон и водопада Датанла и оценка их качества.

В основу работы положены материалы исследования химического состава двух объектов –реки Красный Каньон в районе г. ФанТхьет и водопада Датанлаоколо г. Далат, опробованных сотрудниками НОЦ «Вода» ИПР в 2012 г. Анализ химического состава вод выполнен в ПНИЛ гидрогеохимии НОЦ «Вода» традиционными методами: титриметрия, турбидиметрия, ионная хроматография.

Город Далат – столица провинции Ламдонг, находится в 308 км к северо-востоку от крупного города Хошимин (рис. 1). Далат имеет площадь 393,29 км2, находится от 11о52'сш –12о04'сш и 108о20'вд – 108о35'вд, на высоте 1500м над уровнем моря. Город Фантхьет - политический, экономический, культурный и научный центр провинции БиньТхуан. Фантьхет находится приблизительно в 200 км на северо-востоке от Хошимина. Его площадь 206,45 км2 с берегом длиной 57,40 км. Фантхьет находится от 10°42'10" до 11°сш

Рис.1. Схема расположения района исследования

Вьетнам, согласно классификации Б.П. Алисова [1] расположен в области климата тропических муссонов (он же субэкваториальный) и относится к типу тропических муссонов восточных берегов. Во Вьетнаме различают три климатических района: Северный, Центральный и Южный. Города Далат и ФанТхьет находятся в центральном районе Вьетнама, однако климатические особенности у рассматриваемых районов различные, что связано с ландшафтом и их высотным положением. Климат известного курорта Далат, расположенного на горном плато, более прохладный, здесь температура воздуха круглый год не превышает 25° С. Средняя температура воздуха колеблется в пределах от +18 до +21°С. Максимальное значение температуры воздуха не выше чем + 30°С, а минимальное значение не ниже чем + 5°С. Далат имеет очевидные два сезона. Дождливый сезон с мая по октябрь, солнечный сезон с ноября по апрель. Среднее количество осадков за год 1562 мм, что больше, чем в г.ФанТхьет, при влажности 82%. В Далате никогда не бывает тайфунов, потому, что восточный склон гор защищает от сильного ветра[2, 3].

Город ФанТхьет находится в более сухой области, среднегодовое количество осадков за период 1996-2004 гг. составляло 1221 мм. Средняя годовая температура колеблется от 26°С до 27°С. В январе,

феврале, декабре (средняя температура 25,5°С) погода прохладнее, чем в другие месяцы года. Самые высокие температуры появляются в апреле и мае, до + 29°С. Средняя влажность за год примерно от 78 до 80,7%[2-4].

Средняя высота района г. Далат над уровнем моря – 1500м. Самое высокое место в центре города это «Дом музея» (1532 м), самое низкое место это долина НгуенЧиФыонг (1398 м). Внутри плато, рельеф Далат очевидно разделен на 2 типа. Первый тип в центре – котловины. Он образуется холмами с круглыми, пологими вершинами относительная высота 25-100 м. Средняя высота примерно 1500 м. Второй тип – это горы с высотой примерно 1700 м, которые преграждают движение ветра в центр. На северо-востоке находятся две невысокие горы: Лапбебак 1738 м и Лапбенам 1709 м. А на севере расположено грандиозное плато Ланбианг с высотой 2169 м и оно продолжается в северо-восточном и юго-западном направлении. Внешнее плато это косогоры от 1700 м, которые круто снижаются к платам с высотами от 700 м до 900 м.Рельеф Фантхьет относительно ровный, имеет дюны, песчаные отмели по берегу моря, узкие равнины по берегу реки[2-4].

Химический состав рассматриваемых вод представлен табл. 1. По величине общей минерализации рассматриваемые воды ультрапресные. В реке Красный каньон в районе г. ФанТхьет минерализация вод составляет 17,2 мг/л, что несколько ниже минерализации вод водопада Датанла, которая составляет 35,6 мг/л. Формулы Курлова рассматриваемых вод представлены ниже:

Водопад ДатанлаРека Красный Каньон

$$M_{0,04}\frac{HCO_3^-43Cl^-36SO_4^{2-}14}{Ca^{2+}45Na^+33K^+12Mg^{2+}10}pH\ 7{,}0\ M_{0,02}\frac{HCO_3^-70Cl^-18}{Ca^{2+}41Na^+32Mg^{2+}18}pH\ 6{,}5$$

Воды водопада Датанла относятся к хлоридно-гидрокарбонатному натриево-кальциевому типу. Также в этих водах отмечается высокая доля в ионном составе сульфат-иона и калия, хотя они и не участвуют в наименовании химического типа. Химический тип вод реки Красный Каньон - гидрокарбонатный натриево-кальциевый, что является типичным составом для рек данного региона. Концентрации большинства исследованных химических элементов в водах реки Красный Каньон ниже, чем в водах водопада Датанла, исключением является цинк и медь.

Таблица 1

Химический состав реки Красный Каньон и водопада Датанла

Компонент	**Единицы измерения**	**Река Красный Каньон**	**Водопад Датанла**	**Кларк речных вод [5]**	**ПДК [6]**
pH	ед. pH	6,5	7,0	–	6,5-9
Удельная электрическая проводимость	мСм/см	0,021	0,05	–	–
Гидрокарбонат - ион	мг/л	10,37	12,2	58,4	–
Карбонат-ион	мг/л	<3	<3	–	–
Углекислота св.	мг/л	3,52	5,28	–	–
Нитрат-ион	мг/л	1,07	2,16	1,0	45
Сульфат-ион	мг/л	0,55	3,01	11,2	500
Хлорид-ион	мг/л	1,6	5,85	7,8	350
Фторид-ион	мг/л	0,16	0,09	0,10	0,7-1,5
Сумма анионов	мг-экв/л	0,24	0,46	–	–
Общая жесткость	оЖ	0,128	0,358	–	7,0
Кальций	мг/л	1,78	5,76	15	–
Магний	мг/л	0,48	0,83	4,1	
Натрий	мг/л	1,63	4,88	6,3	
Калий	мг/л	0,74	3,05	2,3	–
Железо общее	мг/л	0,02	0,03	0,670	0,3
Сумма катионов	мг-экв/л	0,22	0,65	–	–
Минерализация по сумме солей	мг/л	17,2	35,6	–	1000
Цинк	мг/л	0,026	0,0041	0,005	5,0
Кадмий	мг/л	<0,0002	<0,0002	0,00011	0,001
Свинец	мг/л	0,00022	0,00031	0,00003	0,01
Медь	мг/л	0,0014	0,00066	0,0077	1,0
Сорг	мг/л	2,6	3,6	–	–

Сопоставление химического состава реки Красный Каньон и водопада Датанла со средним химическим составом рек мира показывает, что концентрации, гидрокарбонат-иона, сульфат-иона, хлорид-иона, кальция, магния, натрия и меди значительно ниже в рассматриваемых водах. В вышекларковых концентрация водах водопада Датанласодержится нитрат-ион и калий, их концентрации 2,16 мг/л и 3,05 мг/л соответственно, что в 2 и в 1,3 раза выше кларка. В

водах реки Красный Каньон содержание фторид-иона и цинка выше кларка.

Таким образом, в рассматриваемых водах отмечается повышенные концентрации таких элементов-загрязнителей как нитрат-ион, калий, сульфат-ион, фторид-иона и цинка. Однако превышение указанных концентраций над кларковыми не столь высоко, что не позволяет говорить о значительном ухудшении качества вод вследствие большой антропогенной нагрузки. Это подтверждается также сопоставлением показателей химического состава рассматриваемых вод с ПДК питьевых вод. Однако установленна специфика химического состава не характерная для природных вод областей тропического климата.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хромова С.П., ПетросянцаМ.А. Метеорология и климатология. Учебник. М.: Из-во Моск. ун-та: Наука, 2006. – 582 с.
2. Электронный ресурс: Гидрография Вьетнама. Ссылка: http://baigiang.violet.vn/present/show?entry_id=4626669. Дата обращения 4 Июня 2013.
3. Электронный ресурс: Сайт администрации провинции Лам Донг [http://www.lamdong.gov.vn/vi-VN/chinhquyen/bo-may-to-chuc/huyen-tp-tx/Pages/tp-dalat.aspx- дата обращения 13.12.2013]
4. Электронный ресурс: http://vi.wikipedia.org/wiki/Phan_Thi%E1%BA%BFt – дата обращения 14.12.2013.
5. Справочник по геохимическим поискам полезных ископаемых / А.П. Соловов, А.Я. Архипов, В.А. Бугров и д.р. – М: Недра, 1990. – 335 с.
6. СанПиН 2.1.4.1175-02. Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЙЛЕРОВЫХ ГРАФОВ В МАТЕМАТИКЕ

ЧанТхюи Зунг

Научный руководитель: Буркатовская Ю.Б

Томский политехнический университет, г. Томск

Первая работа по теории графов, принадлежащая известному швейцарскому математику Л.Эйлеру, появилась в 1736г. Вначале теория графов казалась довольно незначительным разделом математики, так как она имела дело в основном с математическими развлечениями и головоломками. Однако дальнейшее развитие математики и особенно её приложений дало сильный толчок развитию теории графов. Уже в XIX столетии графы использовались при построении схем. В настоящее время эта теория находит многочисленное применение в разнообразных практических вопросах: при установлении разного рода соответствий, при решении транспортных задач, задач о потоках в сети нефтепроводов, в программировании и теории игр, теории передачи сообщений. Теория графов теперь применяется и в таких областях, как экономика, психология и биология.

В этой работе мы подробнее рассмотрим эйлеровы графы, основные сведения и теоремы, связанные с этим понятием. А также задачи, которые решаются с помощью эйлеровых графов.

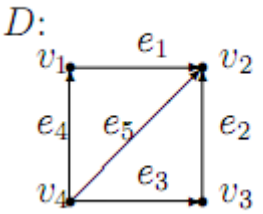
Основные параметры Эйлеровых граф

Графом называется совокупность двух множеств – непустого множества Vи множества E неупорядоченных пар различных элементов множество V . Множество Vназывается множество вершин, множество E называется множеством ребре.

$G(V,E) = \langle V,E \rangle$, $V \neq \emptyset$, E € V×V

Пусть v1, v2- вершины , e = (v1,v2) – соединяющее их ребро. Вершина v1и ребро еинцидентны, вершина v2 и ребро e также инцидентны. Два ребра, инциденты одной вершины ,называется смежными. Два вершины, инциденты одному ребру, называется смежными. Граф может быть задан с помощью матриц смежности.

Пример : V = {v1, v2 ,v3, v4} , E = {e1 = {v1,v2}, e2 = {v2,v3}, e3 ={v3,v4}, e4 = {v4,v1}, e5 = {v2,v4} }(Рис. 1).



$$M(D) = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Рис.1 –Граф и матрица смежности.

Нагруженным графом G(V,E) называется граф, каждому ребру которого сопоставлено некоторое число, называется весом. Нагруженный граф может быть задан матрицей смежности C, для которой элемент Cij равен весу ребра (i,j) (дуги {i,j}. Если ребра (i,j) (дуги {i,j})несуществует,тоCij = ∞.

Маршрутом в графе называется последовательность вершин и ребре вида v0e1v1e2...ekvk, в которой любые два соседние элемента инцидентны.

Если все ребра в маршруте различны, то маршрут называется цепью. Замкнутая цепь (v0 = vk) называется циклом.

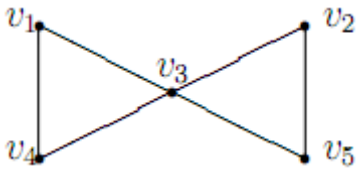


Рис. 2 – Маршрутом

Например : v1v3v1v4 – маршрут, но не цепь;v1v3v5v2v3v4–цепь, но не простая цепь. v1v4v3v2v5 – простая цепь;v1v3v5v2v3v4v1 –цикл, но не простой цикл. v1v3v4v1 –простой цикл. (Рис. 2).

Мостом называется ребро, удаление которого лишает данный граф связности, т.е. увеличивает число компонент связности.

Эйлероваграф

Если граф имеет цикл (не обязательно простой), содержащий все ребра графа по одному разу, то такой цикл называется эйлеровым циклом, а граф называется эйлеровым графом.Если граф имеет цепь (не обязательно простую), содержащую все ребра графа по одному разу, то такая цепь называется эйлеровой цепью, аграф называется полуэйлеровым графом .

Следующая теорема дает необходимо и достаточно условие эйлеровости графа.

Теорема 1 : Для того, чтобы связный граф G был Эйлеровым, необходимо и достаточно, чтобы степени всех его вершин был четными.

Теорема 2 : Для того, чтобы связный граф G был полуэйлеровым, необходимо и достаточно, чтобы он содержал ровно две вершины нечетной степени.

Алгоритмы построения эйлеровых циклов

Алгоритм нахождения Эйлерова цикла. Перед запуском алгоритма необходимо проверить граф на эйлеровость. Чтобы построить Эйлеров путь, нужно запустить алгоритм из вершины с нечетной степенью. Алгоритм напоминает поиск в глубину. Главное отличие состоит в том, что пройденными помечаются не вершины, а ребра графа. Начиная со стартовой вершины v строим путь, добавляя на каждом шаге не пройденное еще ребро, смежное с текущей вершиной. Вершины пути накапливаются в стеке S. Когда наступает такой момент, что для текущей вершины w все инцидентные ей ребра уже пройдены, записываем вершины из S в ответ, пока не встретим вершину, которой инцидентны не пройденные еще ребра. Далее продолжаем обход по не посещенным ребрам.

Мне бы хотелось привести здесь еще один алгоритм построения эйлерова цикла в эйлеровом графе - это Алгоритм Флёри, он позволяет пронумеровать ребра исходного графа так, чтобы номер ребра указывал каким по счету это ребро войдет эйлеров цикл. Начиная с произвольной вершины, идем по ребрам, соблюдая следующие правила :

1.Удаляем ребра по мере их прохождения, и удаляем также изолированные вершины, которые при этомобразуются.

2.Идем по мосту только тогда, когда нет других возможностей.

Описание программы, разработанной на основе алгоритма для поиска эйлеровых циклов.

Программа, разработанная на основеалгоритма. Исходный граф является неориентированным. Граф описается по матрице смежности. Программа считывает данные из файла, в котором хранятся данные, которые заданы пользователями. После считывания программа просит задать цикл, для которой пользователь хочет найти.

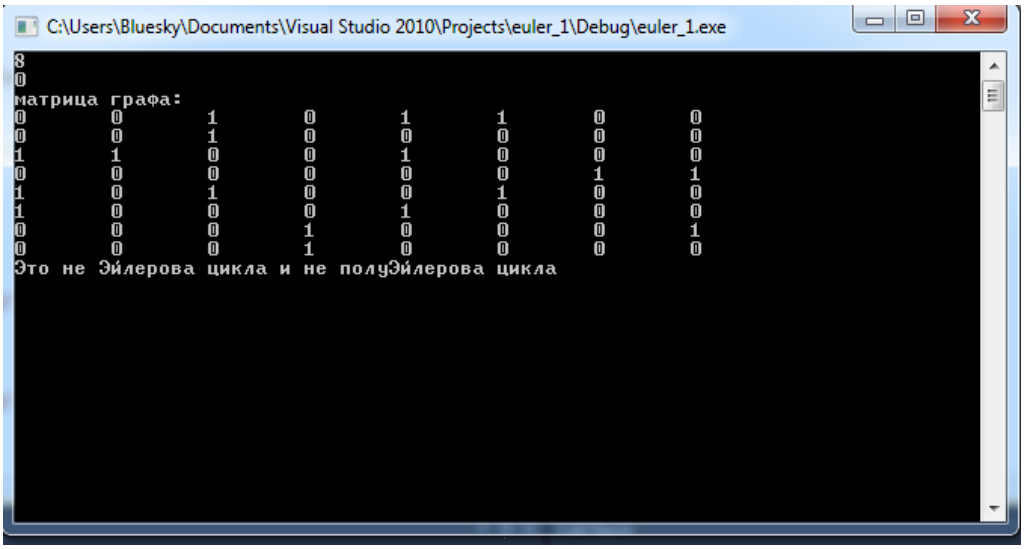


Рис. 3. Пример результата тестирования разработанной программы

Заключение

Известно, что эйлеровы графы получили широкое распространение и популярность благодаря тому, что многие головоломки и задачи можно решить с использованием знаний теории графов. Частные примеры таких головоломок и сюжетных задач были приведены в практической части. Задачи на отыскание путей черезлабиринты, близкие к задачам на эйлеровы графы, находят применение в современнойпсихологиии при конструировании вычислительных машин. Также с практической точки зрения, сейчас графы применяют во многих других областяхнаукитаких как:программирование,физика,химия, биология, экономика и т.д.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B9%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B2_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB.

АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРАЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Чиеу Дык Куан, Чинь Ван Нинь

Научный руководитель: Филиппова Т.В.

Томский политехнический университет, г.Томск

Антропогенный фактор — результат непосредственного воздействия человека на окружающую природную среду, приводящее к нарушению естественных экосистем.Мощным фактором изменения экосистем является хозяйственная деятельность человека.

Антропогенное загрязнение атмосферы

Антропогенное загрязнение атмосферы приводит к глобальному изменению. Загрязнения атмосферы поступают в виде аэрозолейи газообразных веществ. Главные источники аэрозолей – производство цемента, промышленность строительных материалов, открытая добыча угля и руд, черная металлургия и другие отрасли. Общее количество аэрозолей антропогенного происхождения, поступающих в атмосферу в течение года составляет примерно 60 млн. тонн. Это в несколько раз меньше объема загрязнений естественного происхождения (вулканы, пыльные бури и т. д.). Наибольшую опасность представляют газообразные вещества, на долю которых приходится около 80% всех выбросов. Прежде всего — это соединения серы, углерода, азота. Углекислый газ сам по себе не ядовит, но с его накоплением связана опасность такого глобального процесса. Последствие мы видим по потеплению климата на Земле.С попаданием в атмосферу соединений серы и азота связано выпадение кислотных дождей. Двуокись серы и окислы азота в воздухе соединяются с парами воды, затем вместе с дождями выпадают на землю фактически в виде разбавленных серной и азотной кислот. Такие осадки сильно нарушают кислотность почвы, способствуют гибели растений и высыханию лесов, особенно хвойных. Попадая в реки и озера, угнетающе действуют на флору и фауну, нередко приводя к полному уничтожению биологической жизни – от рыб до микроорганизмов. Расстояние между местом образования кислотных осадков и местом их выпадения может составлять тысячи километров.

Соединения азота представлены ядовитыми газами – окисью и перекисью азота. Они так же образуются при работе двигателей внутреннего сгорания, при работе теплоэлектростанций, при сжигании твердых отходов.Ученые утверждали выводу, что главный путь предупреждения загрязнения атмосферы должен заключаться в

постепенном сокращении вредных выбросов, ликвидации их источников. Поэтому необходим запрет на использование высокосернистого угля, нефти и топлива.

Антропогенное загрязнение гидросферы

Различаются три вида загрязнения гидросферы: физическое, химическое и биологическое [3].

Под физическим загрязнением понимается прежде всего тепловое загрязнение, образующееся в результате сброса подогретых вод, используемых для охлаждения на ТЭС и АЭС. Сброс таких вод приводит к нарушению природного водного режима. В замкнутых водоемах это приводит к уменьшению содержания кислорода, что приводит к гибели рыб и бурному развитию одноклеточных водорослей.К физическому загрязнению относят также радиоактивные загрязнения.

Химическое загрязнение гидросферы возникает в результате попадания в нее различных химических веществ и соединений. Примером служит сброс в водоемы тяжелых металлов (свинец, ртуть), удобрений (нитраты, фосфаты) и углеводородов (нефть, органические загрязнения).

Рис .1: Выбросы завода

Главным источником выступает промышленность и транспорт. Отравление рек и морей отходами промышленности, сельского хозяйства приводят еще к одной беде –уменьшению поступления в

морскую воду кислорода и как следствие отравление морской воды сероводородом. Биологическое загрязнение создается микроорганизмами. В водную среду они попадают вместе со стоками химической и целлюлозно-бумажной промышленности. От таких загрязнений пострадал и Байкал, и Волга, и многие большие и малые реки России [1, 2].

Вывод:

Из-за увеличения масштабов антропогенного воздействия (в частности, сельскохозяйственной деятельности человека), особенно в последнее столетие, нарушается равновесие в биосфере, что может привести к необратимым процессам и поставить вопрос о возможности жизни на планете. Это связано с развитием промышленности, энергетики, транспорта, сельского хозяйства и других видов деятельности человека без учета возможностей биосферы Земли. Уже сейчас перед человечеством стали серьезные экологические проблемы, требующие незамедлительного решения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Г. А. Богданоский.//Химическая экология /. - М.:1994.– С. 38-41.
2. Н. А. Агаджанян. В. И.Торшин. //Экология человека /. - М.: КРУК, 1994. – С.152-154.
3. Е.А.Криксунов, В.В.Пасечник, А.П.Сидорин //Экология/–М.: Дрофа,1995. – 250с.

ВИЧ/СПИД В ГАНЕ

Аджей Коллинс Конаду

Научный руководитель: Бодял Марина Алексеевна

Тульский государственный университет, г. Тула

ВИЧ остается одной из основных проблем мирового здравоохранения: за последние три десятилетия он унес более 36 миллионов человеческих жизней.

По данным ВОЗ в 2012 году в мире насчитывалось примерно 35,3 [32,4 – 38,8] миллиона людей с ВИЧ-инфекцией. ВИЧ широко распространён в странах с низким и средним уровнем дохода. Наиболее пораженным регионом является Африка к югу от Сахары - здесь почти каждый двадцатый взрослый человек имеет ВИЧ. В этом регионе живет 69% всех людей с ВИЧ.

В марте 1986 г. в Гане зафиксирован первый случай заболевания синдромом приобретенного иммунодефицита (СПИД). В 1987 г. были зарегистрированы 107 человек с вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). С каждым годом число заболевших увеличивается, и заболевание превращается в эпидемию. Национальный оценочный показатель распространенности ВИЧ на 2012 год в Гане - 1,37%, что составляет 235982 человек, из которых 27734 (11,8%) дети. СПИД убивает большое количество людей в Гане, оставляя многих детей без родителей. В 2012 году было зафиксировано 7991 новых случаев вирусоносительства, из них 852 случая у детей от 0 до 14 лет. 14 лет и 11655 число смертей от СПИДа (1620 из них у детей 0-14 лет). Число сирот СПИДа оценивается в 121027 (из них 14761 дети от 0 до 14 лет).

Распространенность ВИЧ -инфекции по регионам (2012 год):

Восточный Регион- 3,6%

Большая Аккра- 3.5%

Регион Ашанти- 2.6%

Регион Вольта- 2,5%

Западный Регион- 2.4%

Верхне-Восточный Регион- на 2,1%

Регион Бронг Ахафо - 2.0%

Центральный Регион - 1.9%

Верхне-Западный Регион- 1.2%

Северный Регион- 0.9%

Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) является ретровирусом, инфицирующим клетки иммунной системы, разрушающим или ослабляющим их функцию.

Исследования показывают, что ВИЧ появился в Западной и Центральной Африке в конце XIX или в начале XX века от вида шимпанзе, послужившего источником ВИЧ-инфекции в организме человека. Исследователи считают, что разновидность вируса иммунодефицита, носителем которой являются шимпанзе (названный вирусом иммунодефицита человекообразных обезьян или ВИО), скорее всего, была передана людям и мутировала в ВИЧ во время охоты на шимпанзе из-за мяса, при контакте с их инфицированной кровью. В течение десятилетий, вирус постепенно распространился по всей Африке, а затем и в других частях света.

Симптомы проявления ВИЧ инфекции у человека зависят от стадии инфекции. На протяжении нескольких первых месяцев люди с ВИЧ, как правило, наиболее заразны, но многие из них узнают о своем статусе лишь на более поздних стадиях. На протяжении нескольких первых недель после инфицирования у людей может не появляться

никаких симптомов или развиться гриппоподобная болезнь, включая лихорадку, головную боль, сыпь или боль в горле.

По мере того как инфекция постепенно ослабляет иммунную систему, у людей могут развиваться другие признаки и симптомы, такие как опухшие лимфоузлы, потеря веса, лихорадка, диарея и кашель. При отсутствии лечения у них могут развиться такие тяжелые болезни, как туберкулез, криптококковый менингит, такие онкологические заболевания, как лимфомы и саркома Капоши, и другие.

ВИЧ опасен тем, что на ранних стадиях инфекция протекает бессимптомно. Поэтому лечение, как правило, начинают когда вирус уже частично разрушил и ослабил функцию иммунных клеток в организме человека и у инфицированных людей развился иммунодефицит. Иммунная функция обычно измеряется числом клеток CD4. Иммунодефицит приводит к повышенной чувствительности к широкому ряду инфекций и болезней, которым могут противостоять люди со здоровыми иммунными системами. Самой поздней стадией ВИЧ-инфекции является Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД), который у разных людей может развиться через 2-15 лет. Для СПИДа характерно развитие некоторых типов рака, инфекций или других тяжелых клинических проявлений.

ВИЧ-инфекцию диагностируют с помощью тестов крови, выявляющих наличие или отсутствие антител к ВИЧ.

Замедлить этот процесс могут противоретровирусные препараты. Для этого применяется метод комбинированной антиретровирусной терапии (АРТ), состоящей из трех или более антиретровирусных препаратов (АРВ). АРТ не излечивает ВИЧ-инфекцию, но контролирует репликацию вируса в организме человека и содействует укреплению иммунной системы и восстановлению ее способностей бороться с инфекциями. Благодаря АРТ люди с ВИЧ могут иметь здоровую и продуктивную жизнь.

Число ВИЧ-позитивных в странах с низким и средним уровнем дохода применяющих АРТ возрастает с каждым годом. В 2003 году - 100 000 человек получало АРТ, в 2005 году 810 000 человек получало АРТ, а к концу 2012 года АРТ получало уже более 9,7 миллиона людей с ВИЧ, в том числе примерно 640 000 детей. Это означает, что за период с 2003 по 2012 года число людей, получающих АРТ, в развивающихся странах возросло более чем в 30 раз, а всего лишь за один год это число возросло почти на 20% (с 8 миллиона человек в 2011 году до более чем 9,7 миллиона в 2012 году).

Применение АРТ позволило уменьшилось в целом на 30% число случаев смерти связанных с ВИЧ среди взрослого населения, за период

2005-2012 годов, в то время как число случаев смерти, связанных с ВИЧ, среди подростков возросло на 50% за этот же период.

Снизить смертность от ВИЧ/СПИД инфекции среди взрослого населения удалось с помощью внедрения стандартизированной электронной регистрации. Такая регистрация впервые появилась в клинике Мосориот в Кении для ВИЧ-инфицированных пациентов является одной из 18 сельских клиник В прошлом регистрация велась только на бумаге, а это означало, что, если досье терялись или пациенты переезжали, не забрав их, не оставалось никакой документации, содержащей важную информацию о состоянии их здоровья. Программа, которая в настоящее время обслуживает 70 000 пациентов, была разработана благодаря партнерству между Университетом Мои в Эльдорете и Университетом Индианы при содействии ВОЗ.

Показатели смертности среди подростков с ВИЧ не снижаются, как это происходит в других группах населения. Актуальная задача в настоящее время - улучшение работы служб для подростков, так как на протяжении следующего десятилетия многие дети, инфицированные ВИЧ при рождении, станут подростками. Помимо физических изменений и эмоциональных подъемов и падений, испытываемых подростками в течение периода, когда они превращаются из детей во взрослых людей, они столкнутся с такими проблемами, как жизнь с хронической инфекцией, информирование близких людей о своем состоянии и предотвращение передачи инфекции.

Одним из особо успешных подходов оказалось предоставление лечения и ухода при ВИЧ наряду с дополнительной психологической поддержкой, предназначаемой специально для подростков. По результатам недавно проведенного исследования в Зимбабве, опубликованным в журнале «СПИД», вероятность того, что 1776 молодых людей, получавших лечение в рамках такой программы, умрут от причин, связанных с ВИЧ, более не превышает аналогичный показатель среди взрослых людей, в отличие от общей тенденции, наблюдаемой в южной части Африки и во всем мире.

Ответы молодых людей в рамках обследования ВОЗ четко показали, что пребывание в медицинских учреждениях среди своих ровесников и взаимодействие с работниками здравоохранения, понимающими особые затруднения, которые они испытывают, в корне меняют ситуацию для них. Возможно, в будущем удастся снизить смертность среди подростков.

В настоящее время благодаря последним достижениям в расширении доступа к антиретровирусной терапии (АРТ) жизнь ВИЧ-позитивных людей стала более продолжительной и более здоровой.

Кроме того, получены подтверждения того, что АРТ предотвращает дальнейшую передачу ВИЧ.

В конце 2012 года АРТ получали около 10 миллионов человек в странах с низким и средним уровнем дохода. Среди них 62% беременных женщин с ВИЧ получали самые эффективные лекарственные схемы (в соответствии с рекомендациями ВОЗ) для предотвращения передачи вируса от матери ребенку. Однако почти 19 миллионов людей ещё не имеют доступа к антиретровирусным препаратам.

Гана, осознавая влияние эпидемии ВИЧ/СПИД в национальном и глобальном масштабах, предпринимает шаги для предотвращения ее разрушительных последствий. Правительство учредило Комиссию Ганы по СПИДу, которая координирует усилия неправительственных, международных и иных организаций в области организации просветительской деятельности и лечения СПИДа на всей территории Ганы.

Профилактика ВИЧ-инфекции, в первую очередь, через безопасный секс и организацию мест обмена шприцев, является ключевой стратегией для борьбы с распространением болезни. Средства лечения или вакцины не существует, однако, антиретровирусное лечение может замедлить течение болезни и обеспечить продолжительность жизни, близкую к нормальной.

Поскольку заболевание ВИЧ/СПИД затрагивает продуктивную и репродуктивную части населения, ее социально-экономические и популяционные последствия огромны. Поэтому, в качестве ответных мер против эпидемии ВИЧ/СПИД предлагается модель поведения, которая исключает отношения женщин с несколькими половыми партнерами, секс-индустрию и секс между поколениями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. The origination of HIV virus <theaidsinstiute.org>
2. Ghana acquired AID <www.photius.com>
3. 2012 HIV sentinel and national HIV prevalence and estimates report, Ghana AIDS Commission <ghanaids.gov.gh/gac1/aids_info.php>
4. HIV/AIDS in Ghana <Wikipedia.org/wiki/HIV/AIDS_in-Ghana>
5. http://www.who.int/features/africaworking/ru/

SUDDEN CARDIAC DEATH

Albotothia Ali Hussein Ali
Scientific supervisor: Ovchinnikov Victor Vyacheslavovich
Tula State University, Tula

Sudden cardiac death is an unexpected death due to cardiac causes that occurs in a short time period (generally within 1 hour of symptom onset) in a person with known or unknown cardiac disease. It is estimated that more than 7 million lives per year are lost to SCD worldwide, including over 300,000 in the United States. It has so many signs and symptoms, risck factors, ways for diagnosing, and ways for management.

Keywords: SCD; sudden cardiac death.

A natural disaster hits, the power goes off and the lights go out. It's a common scene that plays out during hurricane and tornado seasons, and it's very similar in trying to explain sudden cardiac arrest. The heart sustains an insult, the electricity is short circuited, the heart can't pump, and the body dies. It breaks down the mechanism of blood bumping that is happening in normal cases. The heart muscle can't supply blood to the body, particularly the brain, and the body dies. Ventricular fibrillation is the most common reason for sudden death in patients. Ventricular Fibrillation is treated with electrical shock, but for it to be effective, the shock usually needs to happen within less than four to six minutes, not only for it to be effective, but also to minimize brain damage from lack of blood and supply of oxygen.

SCD has many signs and symptoms such as chest pain, fatigue, palpitations, and other nonspecific complaints. Factors relating to the development of coronary artery disease (CAD) and, subsequently, myocardial infarction (MI) and ischemic cardiomyopathy include the following:

- *Family history of premature coronary artery disease*
- *Smoking*
- *Dyslipidemia*
- *Hypertension*
- *Diabetes*
- *Obesity*
- *Sedentary lifestyle [11].*

SCD has many specific factors relating to cardiovascular disease such as:

1) **Coronary heart disease**
   a) Previous cardiac arrest
   b) Syncope

c) Prior myocardial infarction, especially within 6 months
d) Ejection fraction of less than 30-35%
e) History of frequent ventricular ectopy: More than 10 premature ventricular contractions (PVCs) per hour or nonsustained ventricular tachycardia (VT)

2) Dilated cardiomyopathy

a) Previous cardiac arrest
b) Syncope
c) Ejection fraction of less than 30-35%
d) Use of inotropic medications

3) Hypertrophic cardiomyopathy

a) Previous cardiac arrest
b) Syncope
c) Family history of SCD
d) Symptoms of heart failure
e) Drop in systolic blood pressure (SBP) or ventricular ectopy upon stress testing
f) Palpitations
g) Most persons are asymptomatic

4) Valvular disease

a) Valve replacement within past 6 months
b) Syncope
c) History of frequent ventricular ectopy
d) Symptoms associated with severe, uncorrected aortic stenosis or mitral stenosis

5) Long QT syndrome

a) Family history of long QT and SCD
b) Medications that prolong the QT interval
c) Bilateral deafness [3,7,12].

There are many risk factors that can increase a person's risk of sudden cardiac **arrest** and sudden cardiac death, including the following:

- *Previous heart attack with a large area of the heart damaged (75% of SCD cases are linked to a previous heart attack).*
- *A person's risk of SCD is higher during the first 6 months after a heart attack.*
- *Coronary artery disease (80% of SCD cases are linked with this disease).*
- *Risk factors for coronary artery disease include smoking, hypertension, family history of heart disease, and high cholesterol.*

- *sudden cardiac death increases with age in both men and women.(Sudden cardiac death has a much higher incidence in men than women, reflecting sex differences in the incidence of coronary heart disease as well), as shown in Figure 1. [2,4,13].*

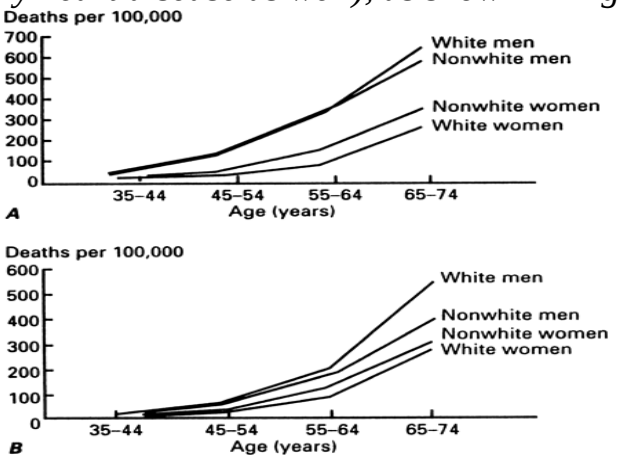


Figure 1: A comarisone of SCD for men and wemen.

SCD has many diagnoses:

1) **Laboratory studies**
   a) Cardiac enzymes (creatine kinase, myoglobin, troponin)
   b) Electrolytes, calcium, and magnesium
   c) Quantitative drug levels (quinidine, procainamide, tricyclic antidepressants, digoxin): High or low drug levels may have a proarrhythmic effect
   d) Toxicology screen: For drugs, such as cocaine, that cause vasospasm-induced ischemia
   e) Thyroid-stimulating hormone
   f) Brain natriuretic peptide (BNP)
2) **Other tests to evaluate or predict risk of SCD**
   a) Imaging studies: Chest radiography, echocardiography, nuclear scintigraphy
   b) Electrocardiography (ECG): Including, possibly, signal-averaged ECG
   c) Coronary angiography
   d) Electrophysiology [9].
   e) In general, advanced cardiac life support (ACLS) guidelines should be followed in all cases of sudden cardiac arrest (SCA).

1. **Bystander cardiopulmonary resuscitation (CPR)**

Immediate chest compression and defibrillation are reportedly the most important interventions to improve the outcome in SCA. Research indicates that bystander use of automated external defibrillators increases

neurologically intact survival to discharge (14.3% without bystander defibrillation; 49.6% with defibrillation).

2. Pharmacologic therapy

Medications used in SCD include the following:

- Ventricular arrhythmia: Epinephrine or vasopressin; amiodarone and lidocaine can be used as antiarrhythmic drugs if defibrillation does not control the arrhythmia
- Pulseless electrical activity (PEA): Epinephrine; atropine used in case of bradycardia
- Asystole: One study suggested that vasopressin is more effective in acute therapy for asystole than epinephrine
- Medical stabilization: Empiric beta blockers are reasonable in many circumstances
- Therapeutic hypothermia

This intervention limits neurologic injury associated with brain ischemia during a cardiac arrest and reperfusion injury associated with resuscitation.

3. Surgery

- Temporary cardiac pacing
- Radiofrequency ablation
- Cardioverter defibrillator therapy
- Coronary artery bypass grafting (CABG)
- Excision of ventricular tachycardia foci
- Excision of left ventricular aneurysms
- Aortic valve replacement
- Orthotopic heart transplantation [10].

Figure 2 shows the surgery types.

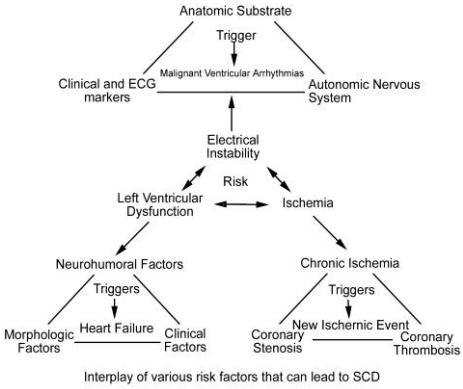


Figure 2: Surgery types

SCD is not Heart Attack but at may occur during the course of a heart attack. A heart attack is caused by the sudden blockage of a heart artery, which may lead to sudden cardiac death. A person may be at the risk of SCD, if he has the following reasons:

- A family history of unexplained death (including cot death) in people under 35 years old.
- Breathlessness on effort.
- Chest pain on effort.
- Dizziness, fainting and blackouts of unknown cause
- Fast heart rate that comes and goes, even when you are resting.
- Palpitations (arrhythmia) due to an irregular heart rhythm.
- An important think, if there is any of these symptoms; one should visit to the doctor. Investigations for possible heart problems include:
- Medical examination including questions about your family's medical history.
- ECG (electrocardiogram) and possibly an Echo (echocardiogram) if indicated. These tests are painless and non-invasive.
- Other more specialised tests may be needed such as a magnetic resonance intensifier

Most of the conditions which cause sudden cardiac death can be treated. It is notice that a 100 or more people under 35 years die on the island of Ireland each year from sudden cardiac death. Also athletes & non-athletes are at risk [6].

Taking part in sport does not cause SCD, sport and physical activity is good for the heart. However; if a person has a serious, undetected heart problem, over-exertion during sport can act as a trigger for sudden cardiac arrest and possible death in part possibly by increasing platelet adhesiveness and aggregability, moderate physical activity may be beneficial by decreasing platelet adhesiveness and aggregability [1,5].

The chain of survival has four links that need to be made quickly to give the best chance of survival:

1) ***Get help, call ambulance.***
2) ***Perform CPR, which helps pump blood to the brain & other body organs.***
3) ***Defibrillation with an automated external defibrillator (AED) delivers an electric shock to the heart if indicated by the rhythm that the defibrillator reads from the heart via the paddles placed on the chest. This is the only action that can restore a normal heartbeat rhythm.***
4) ***Advanced care by a medical team [8].***

REFERENCES:

1. American Heart Association/Circulation/ Clinical Cardiology: New Frontiers/ Sudden Cardiac Death/Douglas P. Zipes, MD ; Hein J. J. Wellens, MD/Activity/ Sudden Cardiac Death/ **Does taking part in sport cause SCD.**
2. American Heart Association/Circulation/ Clinical Cardiology: New Frontiers/ Sudden Cardiac Death/Douglas P. Zipes, MD ; Hein J. J. Wellens, MD/Sudden Cardiac Death/ Risk Factors of Sudden Cardiac death .
3. American Heart Association/Circulation/ Clinical Cardiology: New Frontiers/ Sudden Cardiac Death/Douglas P. Zipes, MD; Hein J. J. Wellens, MD/ Sudden Cardiac Death/ Specific factors relating to cardiovascular disease.
4. Clevelandclinic/heart/disorders/ Diseases & Conditions/ Sudden Cardiac Death/ Risk Factors of Sudden Cardiac death .
5. IRISH HEART FOUNDATION/ Sudden Cardiac Death/ **Does taking part in sport cause SCD .**
6. IRISH HEART FOUNDATION/ Sudden Cardiac Death/ **Is SCD the same as a Heart Attack** / SCD the same as a Heart Attack .
7. IRISH HEART FOUNDATION/ Sudden Cardiac Death/ Specific factors relating to cardiovascular disease .
8. IRISH HEART FOUNDATION/ Sudden Cardiac Death/ **When a person's heart stops, can anything help .**
9. Medscape/Sudden Cardiac Death/ Ali A Sovari, MD, FACP; Chief Editor: Jeffrey N Rottman, MD/ Diagnosis .
10. Medscape/Sudden Cardiac Death/ Ali A Sovari, MD, FACP; Chief Editor: Jeffrey N Rottman, MD/ Management .

Medscape/Sudden Cardiac Death/ Ali A Sovari, MD, FACP; Chief Editor: Jeffrey N Rottman, MD/ Signs and symptoms .

Medscape/Sudden Cardiac Death/ Ali A Sovari, MD, FACP; Chief Editor: Jeffrey N Rottman, MD/ Specific factors relating to cardiovascular disease .

Webmd /heart-disease/guide/suddencardiacdeath/ Risk Factors of Sudden Cardiac death .

ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ МЫШЬЯКОМ ВОДЫ И ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА ВО ВЬЕТНАМЕ

До Тхи Зунг

Научный руководитель: Барановская Н.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Мышьяк относят к условно эссенциальным, иммунотоксичным элементам. Известно, что мышьяк взаимодействуют с тиоловыми группами белков, цистеином, глутатионом, липоевой кислотой. Мышьяк оказывает влияние на окислительные процессы в митохондриях и принимает участие во многих других важных биохимических процессах. Токсическая доза для человека: 5-50 мг. Летальная доза для человека: 50-340 мг[1].

Органами-мишенями при избыточном содержании мышьяка в организме являются костный мозг, желудочно-кишечный тракт, кожа, легкие и почки.

Определенное количество мышьяка содержится в тканях организма как составная их часть.

При остром отравлении соединениями мышьяка они накапливаются в основном в паренхиматозных органах, а при хронических отравлениях – в костях и ороговевших тканях (покровы кожи, ногти, волосы и др.)[2].

Токсическое влияние мышьяка на человеческий организм варьируется в зависимости от его дозы и продолжительности приема.

Симптомы острой интоксикации – тошнота, рвота, боли в желудке; хронической – слабость, мышечные боли, прострация. Острая и хроническая интоксикация сопровождаются сонливостью, головной болью, спутанностью сознания, судорогами.

В организм человека мышьяк поступает в основном с пищевыми продуктами растительного и животного происхождения. Его среднее суммарное суточное поступление в организм из рациона весьма близко к величине максимально допустимой суточной нагрузки, что ставит мышьяк на особое место среди токсичных элементов. Среднесуточное поступление мышьяка с пищевыми продуктами в организм человека зависит от вида пищевого рациона и при незначительном потреблении продуктов моря и отсутствии загрязнения этим элементом не превышает 0,2 мг (при большом употреблении рыбы – до 1 мг). Предел суточного поступления мышьяка, установленный ВОЗ, составляет 0,05 мг на 1 кг массы тела. Употребление в пищу продуктов с повышенным содержанием мышьяка служит причиной возникновения анемии,

расстройства сердечной деятельности, периферической невропатии, бородавчатого кератоза ладоней и подошв [3].

Во Вьетнаме проблема загрязнения мышьяком грунтовых вод очень актуальна. Этой проблемой в последние годы заинтересовались различные организации. Исследования показали, что грунтовые воды в дельтах Красной реки и реки Меконг подвержены риску природного загрязнения мышьяком.

В связи с геологическим строением многих областей подземные воды загрязнены мышьяком. Около 13,5% вьетнамского населения (10-15 млн. человек) используют питьевую воду из колодцев[4].

По неполным статистическим данным, в стране более 1 миллиона скважин, в которых вода с концентрацией мышьяка выше в 20-50 раз предельно допустимой концентрации (0.01 мг/л), что отрицательно сказывается на здоровье жизни общества.

Опасность в том, что мышьяк не вызывает неприятных запахов в присутствии воды. Смертельно опасная доза может быть так и не обнаружена.

В течение 15 лет американские учёные Стэнфордского университета пытались найти источник загрязнения в Гималаях, где осадки, содержащие опасное вещество, естественным образом попадают в реки, протекающие рядом с густонаселённой местностью. Геологи предположили, что заражение воды происходит очень близко к поверхности земли, когда вода начинает двигаться в почве[5].

Крупномасштабные исследования в дельте Красной реки проводили Центр технических исследований по окружающей среде и развитию устойчивости (CETASD) Университета естественных наук, Национальный университет Ханоя совместно с экспертами Швейцарского федерального института водных наук и технологий (EAWAG) с 2005 по 2007 г. Результаты исследований показали, что содержание мышьяка может изменяться в очень широких пределах, от менее <0,1 г/л до 810 г/л. В частности, 73% проб, содержащих менее 10 мкг/л, питьевой воды (стандарт для мышьяка во Вьетнаме Министерства здравоохранения), 16% образцов с мышьяком в диапазоне 10-50 г/л, 8% проб содержали мышьяк в диапазоне 50-200 г/л, и 3% образцов с высоким содержанием мышьяка, более 200 г / л.

Процент проб с высоким содержанием мышьяка превышающем стандарт на 45% в провинции Ханам, 28% в Хатай, 17% в провинции Хынг Йен, 10% в Намдинь и Бак Нинь. В остальных провинциях этот показатель составляет менее 10%[6].

В данной работе были рассмотрены пробы волос взятые у мужчин и женщин с провинции Куан Нам. А так же была исследована речная рыба.

Всего была взята 21 проба:3 пробы рыб и 18- проб волос мужчин и женщин.

В работе был использован Инструментальный нейтронно-активационный анализ (ИНАА), который основан на регистрации излучения радиоактивных нуклидов, образующихся при облучении исследуемых проб потоком нейтронов.

Облучение проб производится в ядерном реакторе при потоке медленных нейтронов. Возникающее под действием нейтронов в исследуемых пробах гамма-излучение фиксируется с помощью радиометров или спектрометров. Вместе с исследуемыми пробами в одинаковых условиях облучаются и стандартные образцы. Определения содержаний химических элементов производятся путем сравнения интенсивностей излучения проб и стандартных образцов в выбранных энергетических интервалах спектрометра, а при простом спектре гамма-излучения – по измерениям интегрального гамма-излучения. После окончания облучения пробы выдерживаются некоторое время («остывание»), после чего направляются на анализ. Последний выполняется непосредственно на пробе (ИНАА) или после радиохимической подготовки, в процессе которой выделяется исследуемый радионуклид, что позволяет определить его содержание радиохимическим методом.

Рассмотрим графики, полученные входе исследования [7] на рисунке 1.

Рис. 1. Количество мышьяка в волосах Вьетнамцев

Данный анализ показал следующий результат.

Среднее количество мышьяка 0.099778мг/кг, это высокий показатель. Количество мышьяка у 8/18 человека больше чем 0,1мг/кг.

Рис. 2. Среднее количество мышьяка в волосах мужчин и женщин

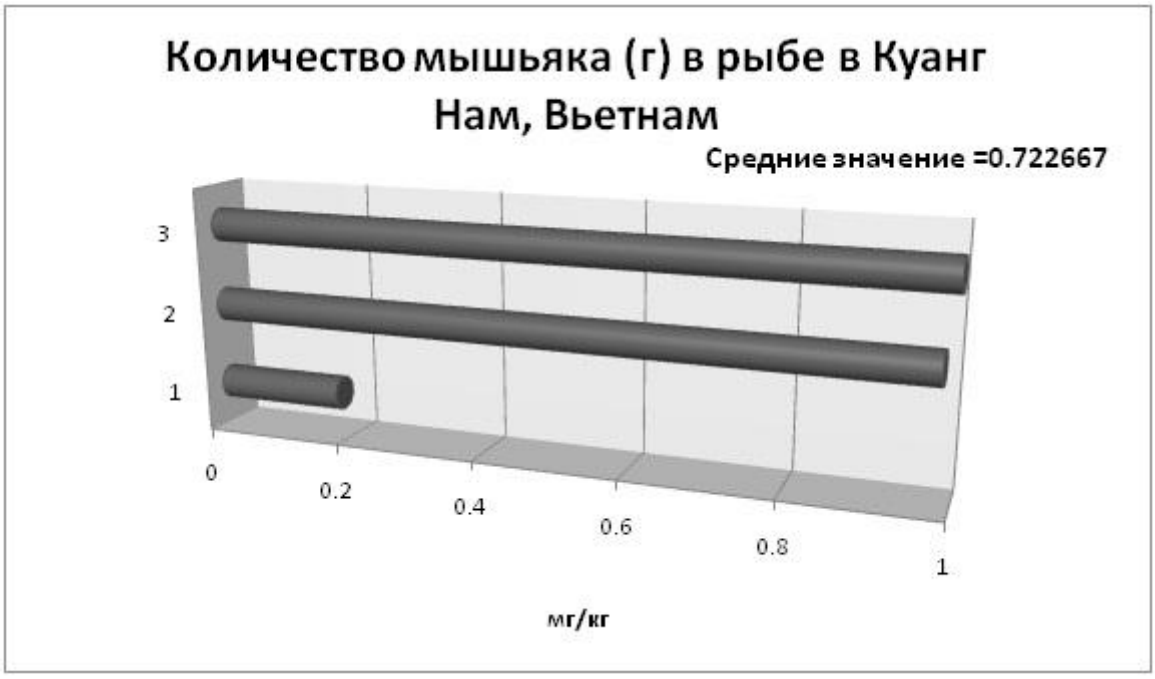


Рис. 3. Количество мышьяка (г) в рыбе в Куанг Нам, Вьетнам

Данный анализ показал следующий значения.

По трем пробам взятых у рыб в провинции Куанг Нам во Вьетнаме, видно, что количество мышьяка в мг/кг в двух из трех проб близко к 1 г (рис. 2).

Среднее количество мышьяка у рыб равно 0.722667мг/кг, что является высоким показателем, который больше среднего количества мышьяка в волосах человека 0.099778мг/кг(рис. 3).

Можно сделать вывод, что процесс накопления мышьяка в организме человека происходит из-за потребления рыбы, а так же речной воды, загрязненной мышьяком.

Заболеваемость раком во Вьетнаме. Так как мышьяк встречается в неорганической и органической формах, то соединения неорганического мышьяка (подобные тем, что обнаруживаются в воде) высокотоксичны, в то время как соединения органического мышьяка (подобные тем, что обнаруживаются в морепродуктах) причиняют меньший вред здоровью. Накопление мышьяка в организме человека может привести к образованию рака кожи, а длительное воздействие мышьяка может также вызывать раковые заболевания мочевого пузыря и легких. Отдаленные последствия включают: нейротоксичность, диабет и сердечнососудистые заболевания.

За последние годы от разных типов рака скончались жители многих деревень Вьетнама. Количество умерших насчитывается от нескольких десятков до нескольких сотен человек.

Такие деревни как:

- Тхач Сын, Лам Тао, провинции Фу Тхо
- Кам Сын, Бин Лань, Тханг Бинь, провинции Куанг Нам
- Ман Ха, провинции Бак Нинь
- Тхиен Фыэк, провинции Куанг Нгай
- Ан Хоа, Тинь Жанг, Сын Тинь, провинции Куангнгай
- Ты Чау, Тхань Оай, город Ханой

Современные методы лечения и профилактики при отравлении мышьяком во Вьетнаме.

При работе с пылевидными соединениями мышьяка следует применять респираторы, защитные очки, резиновые перчатки, пользоваться душем, тщательно удалять остатки мышьяка со спецодежды и защитных приспособлений. Особое значение в профилактике отравлений мышьяком имеют периодические

диспансерные осмотры лиц, работающих в контакте с мышьяком и его соединениями.

При поступлении мышьяка внутрь организма необходим приём водных растворов тиосульфата натрия $Na_2S_2O_3$, промывание желудка, приём молока и творога.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. CMD [Электронный ресурс] – Режим доступа-http://www.cmd-online.ru/doctors/cat/26290/ свободный - Загл. с экрана
2. ХиМиК [Электронный ресурс] – Режим доступа-http://www.xumuk.ru/toxicchem/141.htmlсвободный - Загл. с экрана
3. Studsell [Электронный ресурс] – Режим доступа-http://www.studsell.com/view/181953/80000 свободный - Загл. с экрана
4. Doko [Электронный ресурс] -Режим доступа-http://www.doko.vn/tim-kiem/luan-van/thuc-trang-va-bien-phap-khac-phuc-van-de-o-nhiem-asen-o-viet-nam-233403свободный - Загл. с экрана
5. VINAWA [Электронный ресурс] – Режим доступа-http://www.thietbinuoc.com.vn/50-3-17-183/tin-tuc-va-bai-viet-hay/tac-hai-va-cach-xu-ly-asen-trong-nuoc.html свободный - Загл. с экрана
6. CIAG [Электронный ресурс] - Режим доступа - http://idm.gov.vn/1PNPIT/en-US/Thong-Tin/Gioi-Thieu.aspxсвободный - Загл. с экрана

TREATMENT OF BURNS BY NATURAL PRODUCTS

Mohammad Essam Mahrous

Scientific Supervisor: Marina Bodial

Tula state university, Tula City

The skin is the largest organ in the body. Its function is to provide a protective barrier against the environment. Skin protects the body against infections. It also helps to regulate body temperature and gathers sensory information, which helps to differentiate many sensations such as pain, temperature, and pressure.

The surface of the skin is covered with huge number of normal flora such as Staphylococcus epidermidis, but if any damage such as wound or burn will permit this flora or other external microbes to penetrate and cause infections that have to be cured.

Burn can be defined as skin damaged caused by heat, fire, radiation, sunlight, electricity, chemicals or hot or boiling water.

Burns are the most complicated case, because the damage may reaches large areas. It is up to the power of the heat source it may be first, second, third, or fourth degree burns.

The medicaments used for burn treatment must have the ability to prevent external contamination(such as disinfectants and external antibiotics) and it's good to have the ability for repairing the damaged layers(such as dex-pantinol, and β-sitosterol).

Generally the cure depends on external disinfectants and antibiotic such as sodium sulfadiazine, gentamicine, and fusidic acid.

People around the world these days wish going back to the nature in all types of curing. Natural products are used widely in treatment of a lot of diseases and there results are good. Unfortunately, natural products are still rarely used for treatment of dermatological diseases, in spite of presence of so many kinds of medicinal plants that are active for treatment of a lot of them such as burns, trauma, wounds, infections…etc.

The objective of this work is to introduce some types of medicinal plants that are effective for curing first and second degree burns because the higher degrees need surgical operations to be cured.

First-degree burns:

They are red and very sensitive to touch, and the skin will appear blanched when light pressure is applied. First-degree burns involve minimal tissue damage and they involve the epidermis (skin surface). These burns affect the outer-layer of skin causing pain, redness and swelling. Sunburn is a good example of a first-degree burn.

Symptoms :

Redness ,Swelling, Pain, Peeling skin, Shock (pale, clammy skin, weakness, bluish lips and finger nails), white or charred skin [1].

Second-degree burns:

They affect both the outer-layer (epidermis) and the under lying layer of skin (dermis) causing redness, pain, swelling and blisters. These burns often affect sweat glands, and hair follicles.

If a deep second-degree burn is not properly treated, swelling and decreased blood flow in the tissue can result in the burn becoming a third-degree burn.

Symptoms :

The skin appear red or splotchy, thicker than first degree, sever pain, blisters appearing [2].

These plants are started to be used and there results were great. In some areas around the world these plants are not extracted or prepared in pharmaceutical dosage forms, but still been used in folk medicine. The medicament that is effective for treatment of burns usually has three properties: The antimicrobial activity(specially against Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, and Escherichia coli), anti-inflammatory activity, and tissue repair activity (cicatrix removing activity).

The perfect medicament has the activities of preventing of external contamination, anti-inflammatory, and repairing the damaged area. These prosperities are available widely in natural products (medicinal plants).

Natural products used for treatment of these burns are too rare, and at the same time they are usually effective. So we decided to focus our study on the ethnopharmacology and prepare dosage forms that contain plant extracts, and try to prove their ability against previous skin disorders.

The medicament that is effective for treatment of burns usually has three properties: The first one is antimicrobial activity, that the drug applied must prevent any external contamination that may attack the damaged area. In general there are the types of bacteria that are considered dangerous in the case of burn, and they drug has to have the ability to prevent the infection of these three at least. These three types are: Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, and Escherichia coli.

The second property is the anti-inflammatory activity, because when an area of the skin got burned, it will be painful(first and second degree), swallowed, and red. So anti-inflammatory medicament is important to stop these signs. If the locally applied drug doesn’t have anti-inflammatory activity, patient can take NSAIDs orally.

The third property is the tissue repair activity (Cicatrix removing activity), because burns usually (except first degree) after they healed the leave cicatrix, so it is a good job if the drug applied can promote tissues repair . But unfortunately, in most applied dosage forms this activity is unavailable.

There are so many medicinal plants that can be used for treatment of burns.

For preparing the drugs, and up to ethnopharmacology, we choose three plants from coastal and internal Syrian areas (Damascus, Homs, Aleppo, and Latakia). They are: Inula, ST. John's-wort and Alkanna.

1. Inula:

The scientific name is Inula viscosa (Compositae).

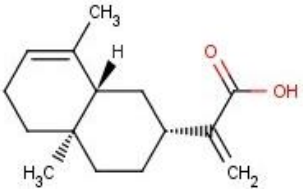
It grows in the wild around the Mediterranean basin. It is an aromatic plant that disperses a strong smell of camphor.

The leaves and stems of the plant are coated with a sticky resin, from September through the winter month [3].

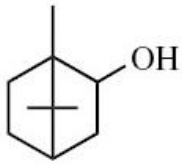
The most important chemical composition of inula viscose are 12-carboxyeudesma-3,11-diene, borneol, fokienol, 3-(9-methylquercetin), 4.1.1.5. 3-0-methylquercetin-7-glucoside, 3,3'-di-0-methylquercetin, 3-cetoxyhesperitin, quercetin, 4'-0-methylkaempferol [4].

Indications :

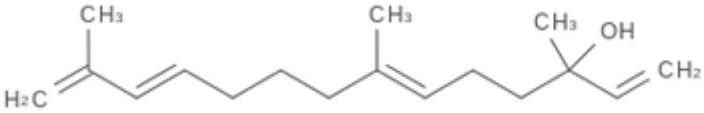
It is indicated for treatment of: asthma; respiratory tract infection, cough, wound treatment, Candida; dermatosis; Fungus; infection, inflammation [5].



12-carboxyeudesma-3,11-diene



Borneol



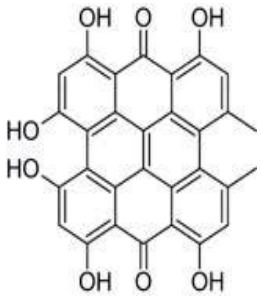
Fokienol

2. ST. John's-wort:

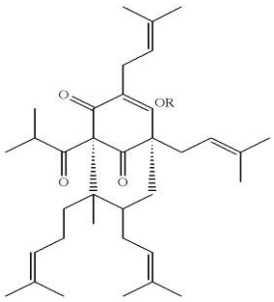
The scientific name is Hypericum perforatum (Hypericaceae)

Approximately 370 species of the genus Hypericum exist worldwide with a native geographical distribution including temperate and subtropical regions of North America, Europe, Turkey, Russia, India, and China [6].

The chemical composition of St. John's-wort is: Hypericin, psuedohypericin, protohypericin, hyperforin, furohyperforin, adhyperforin, Xanthone, Monoterpenes: α-pinene, β-pinene, limonene, caryophyllen, humulene, catechine hyproside, qurcetine, qurcetrine, rutin, biapigenine, kaempferol, 1-tetracosanol, 1-hexacosanol, 1-octacosanol, 1-triacosanol [7].



Hypericin



Hyperforin

Indications:

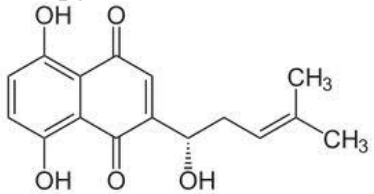
It is indicated for treatment of: depressant, microbial infection, viral infection, fungal infection, inflammation [8].

3. Alkanna:

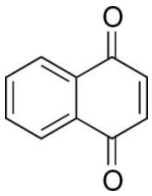
The scientific name is Alkanna tinctoria (Boraginaceae).

Alkanet is grown in the south of France and on the shores of the Levant. It has a dark red root of blackish appearance externally but blue-red inside, with a whitish core [9].

The chemical composition of alkanet is: Alkannin, naphthaquinone pigments, pyrrolizidinics, tannins [10].



Alkannin



Naphthaquinone

Indication:

It has the following activities: amebicide; antibacterial; antiseptic; astringent; candidicide [11].

Practical work. Making microbiological tests. Effect of extracts:

We studied it by agar diffusion method, the medium was Mueller Hinton agar.

The bacterial broth concentration was 0.5 macc.

1. Study the effect of extract 5% against Staphylococcus aureus.
2. Study the effect of extract 10% against Staphylococcus aureus.
3. Study the effect of extract 10% against Pseudomonas aeruginosa.
4. Study the effect of extract 10% against E.coli.

The results:

	Inula 5%	Hypericum5%	Alkanna5%
Staphylococcus aureus	Negative	Negative	Negative

	Inula 10%	Hypericum10%	Alkanna10%
Staphylococcus aureus	Positive	Positive	Positive
Pseudomonas aeruginosa	Negative	Negative	Negative
E.coli	Negative	Negative	Negative

From the results of this study we can conclude that the tested plans may be used as the medicaments effective for treatment of burns, as they have three properties: The antimicrobial activity (specially against Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, and Escherichia coli), anti-inflammatory activity, and tissue repair activity (cicatrix removing activity).

REFERENCES:

1. https:// Burn survivor.com/ Burn survivor resource center/ medical care guide/ first degreurns. Html.
2. https:// Burn survivor.com/ Burn survivor resource center/ medical care guide/ second degreurns. Html.
3. www. Inulav.com/ inula viscose.html.
4. Chemical investigation of volatile constituents of inula viscose. P:117.
5. www. Inulav.com/ traditional medicine uses of inula viscosa.html.
6. Over view of Hypericum perforatum. Introduction. P:368.
7. Over view of Hypericum perforatum. Chemical composition. P:369(20).
8. Hand book of medicinal herbs. St' johns wort. Activities. P: 698.
9. The Grocer's Encyclopedia. Alknate. P: 107.
10. PRD of Herbal Medicins. Alkanate. Action and pharmacology. Compounds. P: G3-14.
11. Hand book of medicinal herbs. alkanate. Activities. P: 12.

ELEPHANTIASIS IN GHANA

Sekyi Joseph
Scientific Supervisor: Marina Bodial
Tula state university, Tula City

Elephantiasis is a wide-spread desease in Africa countries. As WHO reports, nearly 1.4 billion people in 73 countries worldwide are threatened by lymphatic filariasis, a parasitic infection that leads to a disease commonly known as elephantiasis. Over 120 million people are currently infected, with about 40 million disfigured and incapacitated by the disease.

Lymphatic Filariasis is an actual problem in Ghana, since this desease is prevalent in 61 out of the 138 districts in 9 regions of Ghana. The antigen prevalence of lymphatic filariasis is between 20% to 40% in the north (northern guinea savannah) and 10% to 20% in the south(the southern coastal savannah).The middle forest belt are relatively free.

The prevalence of elephantiasis is between 0 - 4% with more females being affected than males. As at 2007, a programme by the Ministry of Health registered about 5,000 cases of elephantiasis in the country. The incidence of the acute attacks was about 95.9 per a thousand patients with lymphoedema per annum. About 90% of these attacks occur in people with existing lymphoedema with 3 days of total incapacitation with its economic consequences. Occurrence of this condition is highest in the rainy season when most people are most productive on their farms.

The objective of this work is to study lymphatic filariasis, its history, cause and symptoms, methods of treatment and prevention that may be applied in Ghana.

Lymphatic filariasis is thought to have affected humans since about 4000 years ago. Artifacts from ancient Egypt (2000 BC) and the Nok civilization in West Africa (500 BC) show possible elephantiasis symptoms. The first clear reference to the disease occurs in ancient Greek literature, where scholars differentiated the often similar symptoms of lymphatic filariasis from those of leprosy.

The first documentation of symptoms occurred in the 16th century, when Jan Huyghen van Linschoten wrote about the disease during the exploration of Goa. Similar symptoms were reported by subsequent explorers in areas of Asia and Africa, though an understanding of the disease did not begin to develop until centuries later.

In 1866, Timothy Lewis, building on the work of Jean-Nicolas Demarquay and Otto Henry Wucherer, made the connection between microfilariae and elephantiasis, establishing the course of research that would

ultimately explain the disease. In 1876, Joseph Bancroft discovered the adult form of the worm. In 1877, the lifecycle involving an arthropod vector was theorized by Patrick Manson, who proceeded to demonstrate the presence of the worms in mosquitoes. Manson incorrectly hypothesized that the disease was transmitted through skin contact with water in which the mosquitoes had laid eggs. In 1900, George Carmichael Low determined the actual transmission method by discovering the presence of the worm in the proboscis of the mosquito vector.

Lymphatic filariasis is caused by infection with parasites classified as nematodes (roundworms) of the family Filariodidea. There are 3 types of these thread-like filarial worms:

- *Wuchereria bancrofti,* which is responsible for 90% of the cases
- *Brugia malayi,* which causes most of the remainder of the cases
- *B. timori,* which also causes the diseases.

Adult worms lodge in the lymphatic system and disrupt the immune system. The worms can live for an average of 6-8 years and, during their lifetime, produce millions of microfilariae (immature larvae) that circulate in the blood.

Mosquitoes are infected with microfilariae by ingesting blood when biting an infected host. Microfilariae mature into infective larvae within the mosquito. When infected mosquitoes bite people, mature parasite larvae are deposited on the skin from where they can enter the body. The larvae then migrate to the lymphatic vessels where they develop into adult worms, thus continuing a cycle of transmission.

Lymphatic filariasis is transmitted by different types of mosquitoes for example by the Culex mosquito, widespread across urban and semi-urban areas; Anopheles mainly in rural areas, and Aedes, mainly in endemic islands in the Pacific.

Lymphatic filariasis infection involves asymptomatic, acute, and chronic conditions.

The majority of infections are asymptomatic, showing no external signs of infection. These asymptomatic infections still cause damage to the lymphatic system and the kidneys as well as alter the body's immune system.

Acute episodes of local inflammation involving skin, lymph nodes and lymphatic vessels often accompany the chronic lymphoedema or elephantiasis. Some of these episodes are caused by the body's immune response to the parasite. However, most are the result of bacterial skin infection where normal defences have been partially lost due to underlying lymphatic damage.

When lymphatic filariasis develops into chronic conditions, it leads to lymphoedema (tissue swelling) or elephantiasis (skin/tissue thickening) of limbs and hydrocele (scrotal swelling). Involvement of breasts and genital organs is common.

Lymphatic filariasis in the genital area affects more than 25 million men and over 15 million people suffer from lymphoedema.

The adult worms only live in the human lymph system. The lymph system maintains the body's fluid balance and fights infections. Lymphatic filariasis is spread from person to person by mosquitoes. . Elephantiasis – painful, disfiguring swelling of the legs and genital organs – is a classic sign of late-stage disease. Infection is usually acquired in childhood causing hidden damage to the lymphatic system. The painful and profoundly disfiguring visible manifestation of the disease occur later in life leading to permanent disability, 30% cases to occur in African region, as per WHO statistics.

Treatments for lymphatic filariasis differ depending on the geographic location of the endemic area. In sub-Saharan Africa, albendazole is being used with ivermectin to treat the disease, whereas elsewhere in the world, albendazole is used with diethylcarbamazine. Geo-targeting treatments is part of a larger strategy to eventually eliminate lymphatic filariasis by 2020.

Another form of effective treatment involves rigorous cleaning of the affected areas of the body. Several studies have shown that these daily cleaning routines can be an effective way to limit the symptoms of lymphatic filariasis. The efficacy of these treatments suggests that many of the symptoms of elephantiasis are not directly a result of the lymphatic filariasis but rather the effect of secondary skin infections.

In addition, surgical treatment may be helpful for issues related to scrotal elephantiasis and hydrocele. However, surgery is generally ineffective at correcting elephantiasis of the limbs.

A vaccine is not yet available but is likely to be developed in the near future.

In 2003, it was suggested that the common antibiotic doxycycline might be effective in treating lymphatic filariasis. The parasites responsible for elephantiasis have a population of symbiotic bacteria, Wolbachia, that live inside the worm. When the symbiotic bacteria are killed by the antibiotic, the worms themselves also die.

Clinical trials by the Liverpool School of Tropical Medicine in June 2005 reported that an 8-week course almost completely eliminated microfilariaemia.

Ivermectin and Albendazole / Mebendazole are presently used for treatment of lymphatic filariasis in Ghana. Deworming exercises are

periodically carried out at national and district levels with Ivermectin and Albendazole/Mebendazole to prevent the infection.

Annual treatment coverage at the district level ranges from 31.8% to 88.8% and 70 to 75% at the national level.

According to medical experts the worldwide efforts to eliminate lymphatic filariasis is on track to potentially be successful by 2020. An estimated 6.6 million children have been prevented from being infected, with another estimated 9.5 million in whom the progress of the disease has been stopped.

In 1993, the International Task Force for Disease Eradication declared lymphatic filariaisis to be one of six potentially eradicable diseases. Studies have demonstrated transmission of the infection can be broken when a single dose of combined oral medicines is consistently maintained annually for approximately seven years. With consistent treatment and since the disease needs a human host, the reduction of microfilariae means the disease will not be transmitted, the adult worms will die out, and the cycle will be broken.

The strategy for eliminating transmission of lymphatic filariasis is mass distribution of medicines that kill the microfilariae and stop transmission of the parasite by mosquitoes in endemic communities. In sub-Saharan Africa, albendazole is being used with ivermectin to treat the disease, whereas elsewhere in the world, albendazole is used with diethylcarbamazine. Using a combination of treatments better reduces the number of microfilariae in blood. Avoiding mosquito bites, such as by using insecticide-treated mosquito bed nets, also reduces the transmission of lymphatic filariasis.

The efforts of the Global Programme to eliminate lymphatic filariasis are estimated to have prevented 6.6 million new filariasis cases from developing in children between 2000 and 2007, and to have stopped the progression of the disease in another 9.5 million people who had already contracted it.

Thus, lymphatic filariasis it is widespread in Ghana and has negative consequences for its national economy. It is impossible to completely eradicate lymphatic filariasis by the existing methods, and much research efforts are still to be expended in order to achieve and sustain its liquidation. The priority in the campaign against lymphatic filariasis is a need for such a medicament which would destroy or permanently sterilize the adult worm, that would allow to stop the transmission of infection and eliminate lymphatic filariasis.

REFERENCES

1. World Health Organization, Lymphatic filariasis
2. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs102/en/>

3. Centers For Disease Control And Prevention, Parasites- Lymphatic Filariasis
4. <http://www.cdc.gov/parasites/lymphaticfilariasis/index.html>
5. Wikipeadia, Lymphatic filariasis <http:// wikipedia.org/wiki/Elephantiasis en.>
6. Two Year Strategic Plan for Integrated Neglected Tropical Disease in Ghana, Ministry of Health - Ghana
7. <http://www.moh-ghana.org/UploadFiles/Publications/Plan%20for%20Pro-Poor%20Diseases120506091943.pdf>
8. Descriptive epidemiology of lymphatic filariasis in Ghana. Gyapong, J.O.; Adjei, S.; Sackey, S.O. <http://ugspace.ug.edu.gh/handle/123456789/3933>

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АПТЕЧНОГО ДЕЛА НА АЛТАЕ

Филипьев Сергей

Научный руководитель: Бабошкина Любовь Валентиновна

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Интерес к истории аптечного дела у фармацевтов обусловлен самой профессией. На фармацевтическом факультете АГМУ готовят провизоров и фармацевтов для Алтайского края, хотя некоторые из них затем трудятся и в других регионах России и за рубежом. Я являюсь представителем республики Казахстан, и об Алтае знал очень мало, поэтому меня заинтересовала история аптечного дела в этом новом для меня регионе. На одном из занятий по латинскому языку нам была предложена экскурсия в городскую аптеку № 1, которая является старейшей в городе. Сейчас это музей «Горная аптека». Данная работа представляет собой краткий обзор впечатлений от увиденного и прочитанного по этой теме. Некоторые сведения были найдены в музее АГМУ.

Итак, в годы освоения Сибири именно Барнаул был центром формирования аптечной службы в далекой окраине России, хотя в книге «История первых медицинских учреждений в XVIII в.» Я. Чистовича (1868 г.) приводятся другие сведения. В ней говорится, что «первые аптеки в Сибири появились в 1716 г. в войсках Сибирского корпуса, однако при оснащении Ямышевской экспедиции (1717 г.), снаряжавшейся в Тобольске по приказу Петра I, здесь не нашлось ни аптек, ни лекарей».

Данные литературы говорят о том, что регулярное снабжение лекарствами сибирских военных гарнизонов начинается лишь с 30-х годов XVШ века через Оренбургскую полевую аптеку. А первые аптеки в Сибири появляются лишь с 40-х годов XVШ века при военных крепостях Колывано-Воскресенского горного округа. Из архивных документов следует, что первая аптека в Сибири открылась в 1736 г. при Барнаульской военной крепости. Это была так называемая «крепостная аптека».

Развитием Колывано-Воскресенского горного округа обусловлена идея организации на Алтае медицинской и лекарственной помощи. При крупных рудниках и заводах открывались госпитали: Барнаульский (1741), Колыванский и Змеевский (1748), Салаирский (1782) и аптеки, при которых (что особенно интересно) закладывались аптекарские огороды и сады, где выращивались различные лекарственные растения (травы, кустарники, деревья). Данные растения представляли собой интерес и в плане изучения. Так, например, изучались местные виды ревеня, широко применявшегося в то время для лечения больных. Алтайские исследователи занимались и гербаризацией растений.

Через аптеки шло снабжение госпиталей и лазаретов округа медикаментами, инструментами, предметами ухода, а также книгами для врачей. Аптеки приобретали медицинское оборудование и инструменты в московских вольных аптеках и на Ирбитской ярмарке. Значительная часть лекарств изготовлялась на месте под контролем лекарей из лекарственных трав, собираемых в окрестностях завода или на аптекарском огороде. Во главе аптеки стоял медицинский чиновник или аптекарь.

Поражает тот факт, что в то далекое время аптекам округа разрешалось отпускать лекарства "безденежно" работным и служащим заводов и рудников, солдатам и офицерам гарнизонов. Остальные жители могли получить лекарство в аптеке за деньги. Врачам заводов предоставлялась полная свобода в назначении целесообразных лекарств, "не принимая в расчет никаких посторонних соображений". Из-за недостатка и дороговизны привозных лекарств в основном в лечении болезней применялись местные лекарственные травы. Так, например, от цинговой болезни больным рекомендовалось употреблять самые обыкновенные вещи: хрен, чеснок, лук, клюкву, капусту и свеклу, пиво с хреном и сосновыми шишками, квас с горчичной мукой. И наряду с этим назначали шалфей, ромашку, мяту, то есть лечили тем, что находилось под рукой.

Хотя в 1769 г. в Барнауле и открывается городская аптека, тем не менее, лекарственная помощь остается малодоступной основной массе населения из-за дороговизны.

В 1793-1794 г.г. по проекту первого профессионального архитектора на Алтае А.И. Молчанова на месте первой обветшавшей аптеки Сибири строится каменное здание Горной аптеки. Она включала в себя лабораторию, аптечное помещение, склад для хранения материалов, комнату для учеников, погреб. На здании установлена мемориальная доска: «Памятник архитектуры XVШ века, Горная аптека построена в 1793-1794 гг. архитектором Молчановым А.И. Охраняется государством».

Здание Горной аптеки - уникальный памятник истории и архитектуры XVШ. Это первое кирпичное здание города Барнаула, появившееся в Алтайском горном округе еще во времена существования горнорудных заводов Акинфия Демидова. «Горная аптека» была не только главной аптекой на Алтае, но и одной из первых аптек в Сибири. В разные времена здесь жили и работали выдающиеся путешественники и исследователи.

Сегодня в Горной аптеке кроме музея истории аптечного дела имеется выставочный зал продукции биофармацевтических предприятий Алтайского края, а также магазин натуральных продуктов для здоровья и красоты.

В процессе работы с несколькими источниками обнаруживались очень мелкие детали, на которые в обычной ситуации не обращаешь внимания. Так, нас приятно удивило, что уже в XVII веке царским указом были регламентированы цены на лекарства, что устраняло возможность спекуляции ими или других злоупотреблений. Мы узнали о различных мерах веса, которые сейчас давно уже не используются, например, об эквиваленте меры «на кончике ножа». Обращение к истории аптечного дела на Алтае предоставило нам, студентам, возможность расширить свои представления о будущей профессии и познакомиться со спецификой фармацевтического производства.

ОЦЕНКА МЕТОДОВ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПСЕВДОКИСТ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Ха Хоай Нам, Моминов Исломжон Махаммадмарипович

Научные руководители: М.М.Соловьёв, Ю.Ф. Быкова

Сибирский государственный медицинский университет, г.Томск

Введение. Наиболее частым осложнением, развивающимся до 25% больных острым панкреатитом, являются псевдокисты поджелудочной железы. Уровень послеоперационных осложнений и послеоперационной летальности достигает 38% и 14% соответственно.

При хирургическом лечении выделяют 5 основных вида операций в различных их модификациях:

Радикальная операция.

Наружнее дренирование.

Внутреннее дренирование с наложением анастомозов .

Трансгастральная эндоскопическая цистогастростомия

Чрезкожное пункционное дренирование полости псевдокист под контролем УЗИ

Цель. Оценка различных методов оперативного лечения псевдокист поджелудочной железы на момент выписки и в отдаленном периоде.

Материалы и методы. В клинике госпитальной хирургии СибГМУ с 2004 по 2012 года проведено оперативное лечение 24 пациентам (16 мужчин и 8 женщин) с псевдокистами поджелудочной железы. Возраст больных колебался от 23 до 84 лет.

Критериями выбора операции послужили: стадия формирования ложной кисты поджелудочной железы и наличие её осложнений, локализация,размеры и степень тяжести состояния пациента. Виды, проведенных оперативных вмешательств

Вид операции		**Число больных, (n)**		**Число больных, (%)**
Цистэктомия		1		4
Наружное дренирование	Катетеризация полости кисты	4	11	16
	Иссечение стенок кисты сдренированием сальниковой сумки	2		8
	Наружное дренирование открытым способом с тампонадой кисты по А.В. Вишневскому	5		24
Внутреннее дренирование		4		16
Трансгастральная эндоскопическая цистогастростомия		6		24
Чрезкожное пункционное дренирование под контролем УЗИ		2		8
Всего		24		100

Результат исследования:

В послеоперационном периоде у 12 (50%) пациентов наблюдались осложнения. Лидирующее место по количеству осложнений заняло наружное дренирование – 9 (81%) больных. На втором месте оказалась эндоскопическая цистогастростомия – 3 (50%) пациентов. При других видах операций осложнений не наблюдалось.

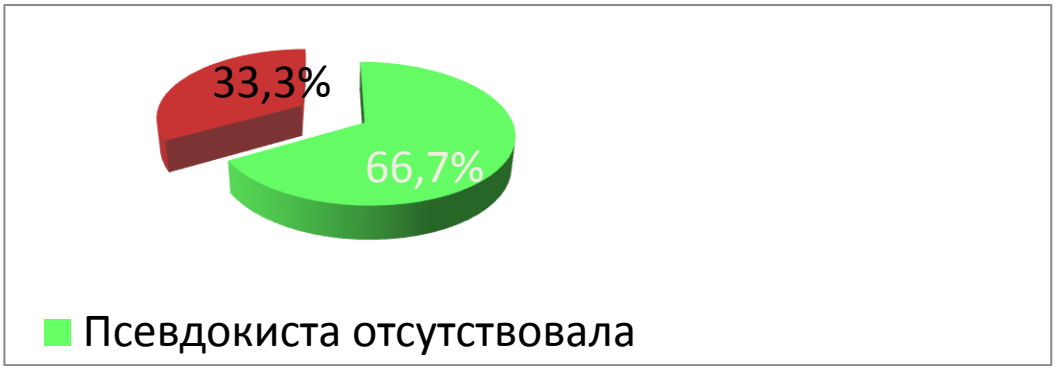
Виды послеоперационных осложнений.

Вид операции	**Количество пациентов внутри группы, абс. (%)**	**Виды послеоперационных осложнений и их соотношение внутри группы, абс. (%)**
Наружное дренирование	9 (81%)	1 (11,1%) эвентрация 1 (11,1%) вторичное нагноение кисты 7 (77,8%) наружный свищ сальниковой сумки
Эндоскопическая Цистогастростомия	3 (50%)	2 (66,7%) несостоятельность анастомоза в раннем и позднем послеоперационном периоде 1 (33,3%) кровотечение в зоне анастомоза в раннем послеоперационном периоде

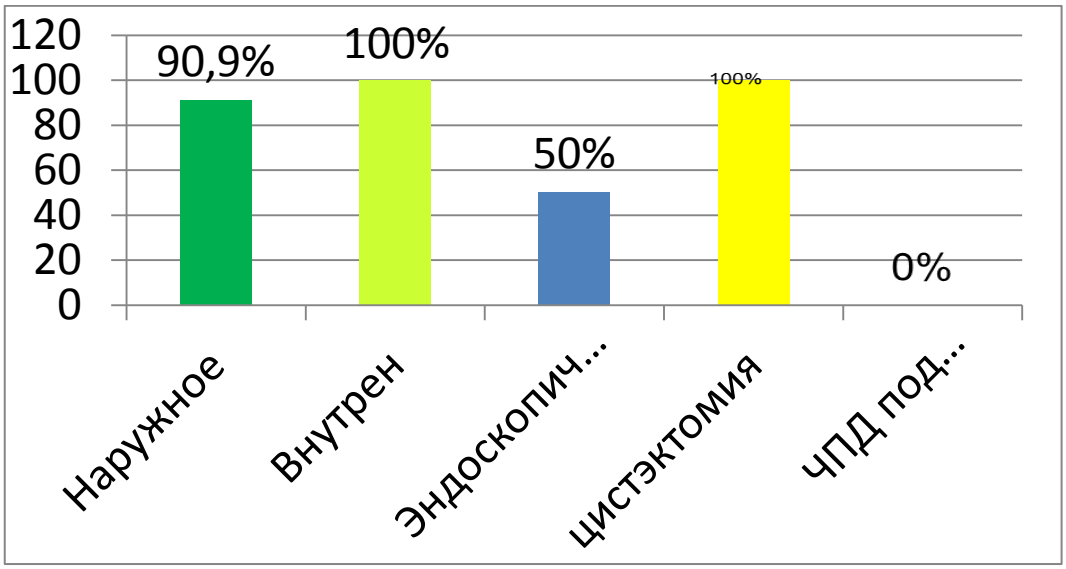
Результат оперативного лечения оценивался на момент выписки и в отдаленном периоде (от 1 года до 8 лет) по данным клинико-лабораторного и инструментарного исследования.

Критериями послужили наличие или отсутствие псевдокисты и воспалительного процесса в поджелудочной железе.

Из 24 пациентов после оперативного вмешательства к моменту выписки:



Сравнение эффективности по методикам дренирования



Отдаленные результаты удалось проследить у 18 (75%) пациентов.

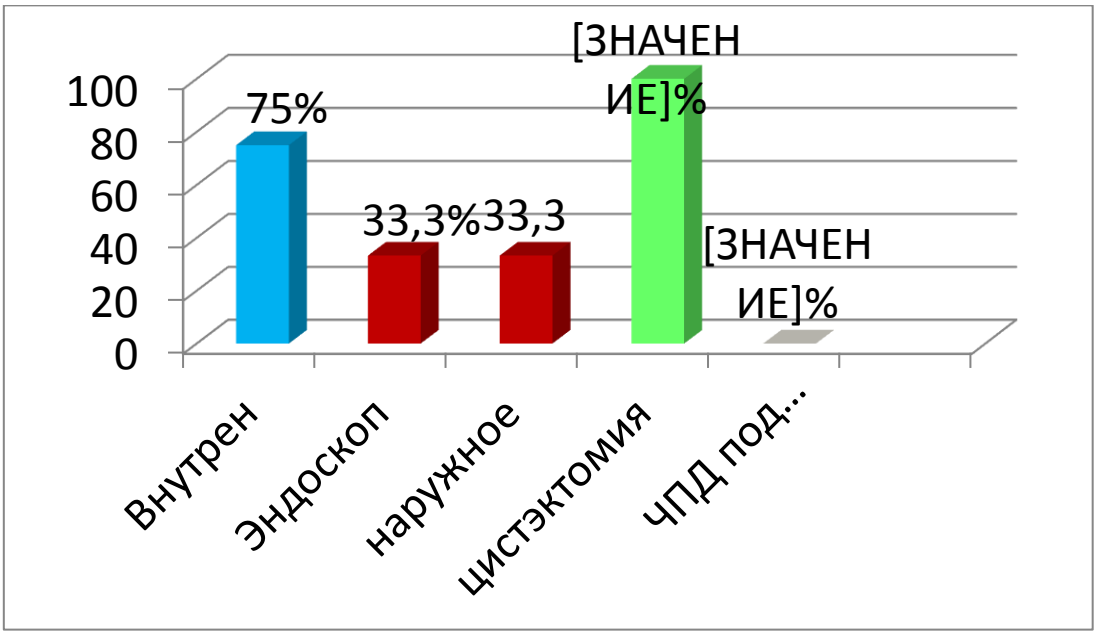
Отсутствие кисты и явлений воспалительного процесса в поджелудочной железе отмечено у 8 (44,4%) больных.

Отсутствие кисты, но наличие проявлений хронического панкреатита – у 3 (16,7%).

Рецидив кисты – у 7 (38,9%).

Отдаленные результаты после различных видов оперативных вмешательств.

Эффективность при различных методиках дренирования:



Заключение:

1. Наиболее эффективным и радикальным способом лечения псевдокисты поджелудочной железы является цистэктомия. Однако следует указать, что цистэктомия далеко не всегда оказывается возможной. Вследствие этого операция резко ограничена выполнима только у 4% больных.
2. Внутреннее дренирование кист – наиболее распространенный, высокоэффективный способ лечения(100%-на момент выписка и 75% в отдаленном периоде, рецидивов нет).
3. Наружное дренирование и эндоскопическая цитогастрстомия псевдокисты не являются операцией выбора (эффективность в отдаленном периоде-35%).
4. Чрескожное дренирование псевдокист, рецидивы возникают 100% -значительно чаще, чем у тех, которым выполнена хирургическая операция.

ТУРКМЕНИСТАН - СТРАНА ОТКРЫТИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ И ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОЖНЫЙ ЛЕЙШМАНИОЗ

Шаханова Дженнет Бегенчевна

Научный руководитель: Бодял Марина Алексеевна

Тульский государственный университет, г. Тула

В Туркменистане и сейчас можно встретить людей со множественными шрамами на лице, шее, руках. Это последствия заболевания, которое в Средней Азии называют «пендинская язва», «кокандская язва», «ашхабадка». Узнать историю открытия, причины появления язв и разных названий лейшманиоза, заболевания вызываемого паразитическими простейшими рода лейшманий (Leishmanla) цель данного исследования.

Восточная кожная язва распространена в тропических странах (Египет, Индия, Афганистан, Палестина и др.). Для стран северных широт эта болезнь была нехарактерна.

В библейских сказаниях говорится о язвах, которыми Бог наказал египтян за совершенные ими грехи. Болезнь протекала так: в начале на открытых частях тела человека появлялись небольшие прыщи (8-10 штук) розового цвета, затем на их месте образовывались большие гноящиеся язвы, человек ощущал недомогание, у него повышалась

температура. К концу болезни язва рубцевалась, на коже на всю жизнь оставались багровые шрамы.

Первые серьезные шаги к изучению этой болезни были предприняты после «мургабской катастрофы» (1885 г.), когда бойцы русского военного отряда, направленные в местечко Пенде для помощи в освобождении юга Туркменистана от афганских войск, стали обращаться к врачу с недомоганием и повышенной температурой. Врач на открытых частях тела каждого обратившегося увидел 10-15 язв. За полгода из 1372 служивых отряда 1204 были поражены язвенной болезнью кожи. Отряд терял свою боеспособность. По велению Александра II в мургабский оазис был направлен доцент Военно-медицинской академии Л.Л. Гейденрейх для выяснения обстановки. Гейденрейх провел обследование местности, осмотрел многих больных с гноящимися язвами, взял пробы. Под микроскопом он обнаружил большое стафилококков – частый спутник многих гнойных заболеваний. Они же были обнаружены и в водах реки Мургаб протекающей в Пенде. Гейденрейх сделал вывод: «возбудитель болезни в воздух попадает из реки Мургаб, а с песком и пылью зараза попадает на кожу человека и вызывает заболевание» и предложил воду кипятить, тщательно мыть овощи и фрукты. Но эпидемия, то затихая, то возрастая, продолжала поражать людей. После мургабской катастрофы эта болезнь, как и другие эпидемии (холера, оспа, чума и др.), была под постоянным контролем военврачей Средней Азии. К поиску причины заболевания были привлечены многие европейские ученые. Они стремились к выявлению первопричины болезни, но возбудитель ее еще долгое время оставался неизвестным.

В 1892 г. в Ташкент приехал выпускник Военно-медицинской академии (Петербург) врач-хирург Петр Фокич Боровский (1863-1932 гг.), который интересовался вопросами бактериологии. Для ведения исследований ему выделили небольшой глинобитный домик на территории госпиталя, в котором в свободное от хирургических дел время он проводил бактериологические исследования. В Ташкенте врач наблюдал больных с гноящимися язвами, брал пробы и изучал их. Петр Фокич Боровский читал работы бактериологов по данной проблеме и отметил одну важную деталь - зарубежные и российские ученые исследовали в основном гноящиеся язвы и предположил, что под гнойными микробами могут скрываться истинные возбудители пендинской язвы. Он брал пробы у больных из «глубины» язвы, изучал их под микроскопом, но безрезультатно. Тогда он стал исследовать первоначальные мелкие розовые прыщи (папулы), которые в дальнейшем трансформируются в гноящиеся язвы. Используя

цейсовский микроскоп с высокой оптической разрешающей способностью и метод «висячей капли» Роберта Коха (автор открытия вирусов сибирской язвы и туберкулеза), П. Ф. Боровский впервые увидел необычные тельца в тысячные доли миллиметров, и он отнес их к группе простейших одноклеточных организмов. Позже он их нашел в гноящихся язвах среди более поздних чужеродных микробов. Вывод Боровского: возбудители пендинской язвы - одноклеточные организмы и исключил бактериологическую природуданного заболевания, чего придерживались до него многие исследователи.

В 1898 г. Боровский сделал сообщение об открытии одноклеточных в язвах больных из Ташкента на заседании Русского хирургического общества в Петербурге и передал материалы по этому вопросу для опубликования в «Военно-медицинский журнал». Но, как и в случае с Г. Менделем, П. Ф. Боровского не оценили. Так как в обществе на тот момент признавали лишь бактериальную природу восточной язвы, то известный ученый и врач Н.В. Склифосовский подверг сомнению и резкой критике данное открытие. Открытию Боровского в 1895-98 годах опубликованном в «Военно-медицинском журнале» не придали значение.

В 1909 году в медицинской прессе Запада появились статьи американского бактериолога Райта Донована и английского исследователя Лейшмана об открытии возбудителя восточной язвы. Возбудитель язвы получил название «лейшманий» в честь одного из авторов зарубежного открытия, а болезнь «кожный лейшманиоз». Эти названия были признаны в медицинском мире.

В 1925 году известный паразитолог России Е.Н. Павловский, который знал об открытии П. Ф. Боровского, был в Англии и обратил внимание британской медицинской общественности на историческую ошибку по вопросу приоритета. После исследования публикации в «Военно-медицинском журнале» за 1898 г. приоритет Боровского как первооткрывателя возбудителя пендинской или восточной язвы и болезни «кожного лейшманиоза» был признан, но название возбудителя «лейшмания» и болезни сохранилось.

С 1898 по 1940 гг. П. Ф. Боровский и его помощники искали ответы на два важных вопроса - кто переносчик возбудителя и где очаги их обитания. Помощник Боровского К. Шульгин предполагал, что переносчиком возбудителя может быть один из кровососущих насекомых. В 1913 году по Туркестану провел исследования бактериолог В. Якимов. После долгих месяцев работы по региону в сферу подозрения переносчиков возбудителя пендинской язвы попали комары, москиты, мухи, клопы, блохи и даже собаки. В 1930

году русский паразитолог Н. Латшев провел комплексные исследования в том же мургабском оазисе. Им были обнаружены москиты в норах диких зверьков-песчанок, непосредственных носителей простейших, открытых Боровским при изучении возбудителя пендинской язвы. Москиты высасывали кровь из открытых частей тела этих зверьков и в дальнейшем переносили их на людей. Началось массовое истребление песчанок, и очаги носителей возбудителя данного заболевания стали постепенно сокращаться в мургабском оазисе и сопредельных районах. Аналогичные профилактические работы стали проводиться и в других схожих регионах. Стали выявляться и другие носители заболевания, открытого П.Ф. Боровским, например, в Таджикистане носителями были шакалы.

В 1957 году в Ташкенте после обнаружения переносчиков, животных-носителей, природных очагов и методов профилактики пендинской язвы была закрыта станция тропической медицины - штаб борьбы с очагами многих эпидемий, в том числе кожного лейшманиоза в связи с решением поставленных перед лабораторией научных задач и сокращением заболеваемости пендинской язвой, кокандской язвой и ашхабадкой среди населения.

В Туркменистане память о заслугах П. Ф. Боровского увековечили, назвав его именем небольшой отрезок улицы и медицинский колледж в Ташкенте. О мировом значении работ русского ученого в борьбе с лейшманиозом указывает размещение портрета Петра Фокича Боровского в галерее портретов выдающихся паразитологов и бактериологов мира в Мольтеновском институте Кембриджского университета.

В дальнейших исследованиях было установлено, что у человека лейшманиозы протекают в следующих формах: 1) висцеральный лейшманиоз; 2) кожный лейшманиоз; 3) кожно-слизистый лейшманиоз.

Эндемические очаги кожного лейшманиоза находятся в Туркмении и Узбекистане. Москиты - сумеречные насекомые. Нападают на людей и животных около полуночи и на рассвете (И. А. Кассирский с соавт., 1974). Днем они находятся в затененных убежищах. При антропонозном кожном лейшманиозе источником возбудителя является больной человек. Чаще этот вид лейшманиоза встречается в городах. Это заболевание иногда регистрируется в определенном районе и квартале, где проживает больной. При зоонозном кожном лейшманиозе, который является типичным природно-очаговым заболеванием, основным резервуаром возбудителя являются грызуны: песчанки и суслики. Эти животные живут в пустыне в норах, где хорошо сохраняется необходимая для жизнедеятельности москитов температура и

влажность. От грызунов лейшмании москитами передаются людям, живущим в близлежащих селениях или находящихся в местах временного пребывания.

Зараженность москитов лептомонадами, определяется во-первых, путем исследования мазков содержимого кишечника самок (более 1000 мазков) и, во-вторых, путем выделения живых культур лептомонад (около 600 посевов).

Судя по исследованию мазков, средняя зараженность Ph. papatasii составила в 1963 г. 2,3%, в 1964 г. - 4,6%; S. arpaklensis, соответственно, 4,4 и 7,3%. Ph. caucasicus исследовались как в 1963, так и в 1964 г., но зараженные особи среди них выявлены только в 1964 году (2,6%). Таким образом, в 1964 г., по сравнению с 1963 годом, было отмечено некоторое увеличение зараженности лептомонадами всех доминирующих видов москитов.

Методом посевов на питательную среду (Белова и Сафьянова, 1963) исследовано 203 Ph. papatasii. От них выделено 8 культур лептомонад; от 295 исследованных S. arpaklensis выделено 20 кулыур лептомонад. Все посевы от Ph. caucasicus (80) были отрицательны. Зараженные москиты обнаружены на всех участках долины Мургаба, при этом нах не удалось выявить достоверной разницы в интенсивности зараженности лептомонадами москитов, населяющих отдельные урочища долинного ландшафта.

Значительная часть жизнедеятельности москитов проходит в норах большой песчанки, и, очевидно, здесь же происходит передача ими возбудителя лейшманиоза от одного зверька к другому.

Различают поздно изъязвляющийся лейшманиоз кожи (ашхабадка годовик) и рано изъязвляющийся (пендинская язва). Различают их по симптомам. При ашхабадке инкубационный период длится от 3 месяцев до 3 лет. На месте внедрения паразитов образуется бугорок (2 - 3 мм в диаметре), который медленно увеличивается, через 3 - 6 месяцев покрывается чешуйчатой корочкой, под ней обнаруживается язва с подрытыми неровными краями. Рубцевание идет медленно и заканчивается через 1 - 2 года. При пендинской язве инкубационный период до 4 недель, на месте укуса образуется ярко-красный, болезненный при пальпации бугорок тестоватой консистенции, быстро увеличивающийся в размерах, через несколько дней его диаметр достигает 10 - 15 мм. В центре возникает некроз и открывается язва с широким инфильтратом и отеком вокруг. Диаметр язвы иногда достигает 5 см. К 3-му месяцу дно язвы очищается, а через 5 месяцев рубцевание заканчивается, образуется глубокий неровный рубец. Диагноз ставится на основании эпидемиологических данных,

характерной клинической картины и обнаружения возбудителя в очагах поражения кожи.

Для лечения используют мономицин внутрь или внутримышечно, применяют делагил. При пендинской язве можно использовать солюсурьмин (20-процентный раствор солюсурьмина (неостибазон пентостам, глюкантим). Местно при язвенных поражениях применяются мази (оксикорт локакортен мономициновая 2-процентная ртутная); 0,5 - 1-процентные растворы нитрата серебра. Прогноз благоприятный.

В 1968 году Н. Ф. Родякин приготовил вакцину против лейшманиоза живыми культурами лейшманий - возбудителями зоонозного кожного лейшманиоза.

Общественная профилактика - иммунизация населения путем прививок культур возбудителя, раннее выявление и лечение больных, обработка мест выплода москитов - и личная профилактика - защита человека от нападения москитов (защитная одежда, применение репеллентов отпугивающих москитов в эндемической местности и установка над кроватями защитных сеток), позволили значительно снизить уровень заболеваемости кожным лейшманиозом в Туркменистане.

По результатам исследовательской работы можно сделать несколько выводов: 1) названия «пендинская язва», «кокандская язва», «ашхабадка» указывают на места распространения природных очагов лейшманиоза; 2) общепринятое медицинское название заболевания «лейшманиоз» происходит от фамилии английского исследователя Лейшмана, который обнаружил одноклеточного животного возбудителя заболевания и назвал его в свою честь лейшмания; 3) благодаря работе русских ученых в Пенде и Ташкенте Туркменистан вошел в историю медицины как место открытия возбудителя заболевания, установления путей заражения, профилактики и лечения разных видов лейшманиоза - природно-очагового заболевания широко распространённого в тропических странах, например, в Египете, Индии, Афганистане, Палестине и странах Средней Азии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. М.П. Постолов, «Петр Фокич Боровский. Жизнь и деятельность (1863-1932)», Ташкент, 1961 год.
2. Н.И. Ходукин, «П.Ф. Боровский (к 50-летию открытия возбудителя кожного лейшманиоза)», «Медицинская паразитология и паразитарные болезни», 1949, т. 18, № 1.

3. П.Ф. Боровский «О сартовской язве», «Военно-медицинский журнал», 1898 год, ч. 195, с. 925.
4. Кожевников П. В., Добротворская Н.В., Латышев Н.И., Учение о кожном лейшманиозе, М., 1947; Латышев Н.И., Кожевников П.В., Повалишина Т.П., Болезнь Боровского, М., 1953; Кассирский И.А., Плотников Н.Н., Болезни жарких стран, 2 изд., М., 1964.
5. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия "Медицина". 1999. № 1. С. 60-64. Особенности выявления и лечения кожного лейшманиоза в некоторых Арабских странах. Л.Д. Тищенко, С.М. Хаддад, С.М. Траоре, А.Л. Тищенко, Б.С. Шабути.
6. Хервальд Б. Лейшманиозы. / Внутренние болезни по Тинсли Р. Харри-сону. Под ред . Э. Фаучи и др. Т. 1. -М : Практика, 2002. - С. 14581463.

Научное издание

Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов Российских вузов

Сборник докладов VII Всероссийской конференции

Том 2

Издано в авторской редакции

Компьютерная верстка: *А.А. Лазарейт, Г.В. Лазарейт*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АССОЦИАЦИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ РОССИИ

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
И ЯЗЫКОВОЙ КОММУНИКАЦИИ

VII Всероссийская конференция

«Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов»

23-25 апреля 2014 г.

СБОРНИК ДОКЛАДОВ

Том 3

Томск – 2014

УДК 378.147.88:347.176.2 (063)
ББК Ч484(2)71:Ч481.268л0
Н 34

Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов: Сборник докладов VII Всероссийской конференции. В 3 т. Т. 3 / Томский политехнический университет. – Томск, 23 - 25 апреля 2014 года. Томск: Издательство ТПУ, 2014. – 561 с.

Сборник представляет интерес для специалистов и исследователей в области гуманитарных наук и экономики.

УДК 378.147.88:347.176.2 (063)
ББК Ч484(2)71:Ч481.268л0

Издание сборника докладов VII Всероссийской конференции «Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов» осуществлено при финансовой поддержке РФФИ, проект № 14-08-06815

Ответственность за содержание работ несут авторы.

© Институт международного образования и языковой коммуникации, 2014
© Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ЕГИПЕТ. КРАСНОЕ МОРЕ 11
Абду Наср Махмуд Ахмед

ВЫХОД МАСОК ЭГУНГУН КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ КУЛЬТУРНЫХ ЦЕННОСТЕЙ НАРОДОВ БЕНИНА 14
А. Абиала Адевале

МОНГОЛЬСКИЙ ЯЗЫК В СИСТЕМЕ МИРОВЫХ ЯЗЫКОВ 16
Агваан Халиунаа

THE GHANAIAN EDUCATIONAL SYSTEM..... 21
Adjei Collins

МЕЖЪЯЗЫКОВАЯ ВАРИАТИВНОСТЬ В ТУРЕЦКОЙ И РУССКОЙ ИДИОМАТИКЕ 24
Айдынли Мехмет Али

УСТОЙЧИВЫЕ СРАВНЕНИЯ В РУССКОМ И МОНГОЛЬСКОМ ЯЗЫКАХ 30
Алтанхуяг Гантиг

ЛЮДИ И ПРИРОДА ВЕЛИКОЙ СТЕПИ 35
Ариунцэцэг Билгуун, Баянмунх Мунхтуул, Даваарсурэн Шижиртуйа

РУССКИЕ НАЗВАНИЯ РОДСТВЕННИКОВ: ОПЫТ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА 37
Батнасан Мунх-Эрдэнэ

МАРОККАНСКАЯ СВАДЬБА: ПЕРЕПЛЕТЕНИЕ СТАРИНЫ И СОВРЕМЕННОСТИ 41
Беллуш Усама

КОНЦЕПТ «КИТАЙ» В ТУРИСТИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ОТЗЫВОВ РОССИЙСКИХ ПУТЕШЕСТВЕННИКОВ) 46
Ван Айин

ВАРИАТИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ В СОСТАВЕ УСТОЙЧИВЫХ СРАВНЕНИЙ 51
Ван Ливэнь

СУВЕНИРНАЯ ПРОДУКЦИЯ- КОЛОКОЛЬЧИК 58
Викулина Е.М

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ МЕТАФОРА 65
Вэнь Хайюнь

ПАТРИОТИЗМ – КАК ФАКТОР ПРАВОВОГО ГОСУДАРСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН 70
Галина Галия Фанильевна

МИГРАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА: ЕЕ ПРОБЛЕМЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ 72
Гончарова Дарья

ЛИНГВОМЕТОДИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЖИВОПИСИ НА УРОКАХ РКИ.... 77
Гоу Шаньшань, Ли Чэнь, Юань Синьюй, Яо Минсю

ТАНЕЦ «СУЕ» НАРОДНОСТИ ТХАЙ И СОХРАНЕНИЕ ЕЕ КУЛЬТУРНОГО КОЛОРИТА 82
Данг Тхань Хуен, Динь Тхи Тхао, Нгуен Тхи Хуе

СТИЛИСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЯЗЫКА И ИХ РОЛЬ В ОРГАНИЗЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО ТЕКСТА 86
Данг Тхань Хуен, Данг Тхи Хань Хуен, Динь Тхи Хао, До Тхань Хуен, Нгуен Кунь Ань

МАКЕДОНИЯ –ОДИН ИЗ ЛУЧШИХ ДРЕВНЕЙШИХ ВИНОДЕЛЬЧЕСКИХ РЕГИОНОВ 87
Делов Деяан

НАРОДНЫЕ ТРАДИЦИИ КОРОЛЕВСТВА СВАЗИЛЕНД 91
Дламини Занеле Нтомбифутхи

ТЕРМИНОЛОГИЯ НАУЧНОГО ТЕКСТА В СФЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ: ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ 93
До Тхань Луан

ЖИЗНЬ И ФИЛОСОФИЯ ХОШИМИНА 96
Доан Тхи Кам Чьеу

РОЛЬ ЖЕНЩИН ВЬЕТНАМА В ИСТОРИИ 101
Доан Тхи Кам Чьеу

ЛЕКСИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕПРЕЗЕНТАЦИИ ВНЕШНОСТИ ВЬЕТНАМЦА В ОТЗЫВАХ РОССИЙСКИХ ТУРИСТОВ 109
Нгуен Тхи Тхуи Чам, Доан Тхи Кам Чьеу

ЯЗЫКОВАЯ ОБЪЕКТИВАЦИЯ КОНЦЕПТА «ПИЩА» В ОТЗЫВАХ РОССИЙСКИХ ТУРИСТОВ О ВЬЕТНАМЕ 114
Доан Тхи Кам Чьеу, Нгуен Тхи Тхуи Чам

МЕТАФОРИЧЕСКОЕ СЛОВООБРАЗОВАНИЕ В ТЕРМИНОЛОГИИ ОФТАЛЬМОЛОГИИ 119
Домашенко Ирина

СИМВОЛЫ ВЬЕТНАМА 125
Донг Минь Хай

ПРОБЛЕМАТИКА И ПОЭТИКА ПРОЗЫ ВИКТОРИИ ТОКАРЕВОЙ 127
Коваленко Виктор

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ КОРПУСОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ ЮРИСЛИНГВИСТИКИ 132
Ковальчук А.Н.

ГАРМОНИЯ «ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ» В ЕДИНСТВЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА 139
Костенко Е.С.

ОМСК–ГОРОД ДОСТОЕВСКОГО 147
Ли Сян

ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ РУССКОЙ РАЗГОВОРНОЙ ЛЕКСИКИ ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ (ПО ДАННЫМ ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА) 149

Ли Чуньянь

ДЕФИНИЦИИ ПРИСТАВОЧНЫХ ГЛАГОЛОВ В ТОЛКОВЫХ СЛОВАРЯХ .. 156
Лю Гаофэн

ЭКСПРЕССИВНЫЕ СИНТАКСИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ В РОССИЙСКИХ И КИТАЙСКИХ СМИ 162
Лю Иньсун

КОНЦЕПТЫ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА В АСПЕКТЕ ОБУЧЕНИЯ ЧТЕНИЮ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ (НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРНОЙ ПРИТЧИ) 167
Лю Юйци

ПОСЛОВИЦЫ О ЯЗЫКЕ В КИТАЙСКОЙ И РУССКОЙ ИДИОМАТИКЕ..... 172
Мао Чуньчао

МЕТАФОРИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ В НАЗВАНИЯХ ТЕНДИНИТОВ..... 177
Махмудов Хуршид

НАЗВАНИЕ СТАНЦИЙ УЛАН-БАТОРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ 179
Мунхбат Цэнд-Аюуш

СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СУФФИКСЫ В НАЗВАНИЯХ СПОРТСМЕНОВ 181
Намсрай Болорчимэг

МОИ ПЕРВЫЕ ШАГИ В ИЗУЧЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА 185
Намсрайжав Цэгмид

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ВЬЕТНАМСКОГО ЯЗЫКА 186
Нгием Хай Лиен

СОВРЕМЕННЫЕ РУССКИЕ ЗООНИМЫ (КИНОНИМЫ И ФЕЛИНОНИМЫ) 189
Нго Ван Туан,

ИЗМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ СЕМЬИ В XX – XXI ВЕКЕ (НА ПРИМЕРЕ МОНГОЛИИ, РОССИИ, КИТАЯ, ВЬЕТНАМА) 194
Нурзэдмаа Улзийбат

СПОСОБЫ РАБОТЫ С ЗАГЛАВИЕМ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ 197
Ню Вэйюань

РУССКИЕ ГЛАЗАМИ ИНОСТРАНЦА 202
Огидан Абдул-Карим Огидан

ИМЕНИНЫ В БОЛГАРИИ..... 203
Петкова Петинка

ПОЛИТКОРРЕКТНОСТЬ КАК ПРИНЦИП МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ 208
Ромащенко Екатерина Александровна, Чекалова Влада Юрьевна

ПРОБЛЕМА ПЕРЕВОДА СЛЕНГА В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ 212
Саблина Софья Олеговна

МОНГОЛЬСКИЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРАЗДНИКИ 217
Сэнгэдорж Цэрмаа

METHODS AND TECHNIQUES OF TEACHING MATHEMATCS IN COLLEGES OF ENGINEERING IN IRAQ 219
Muhammad Fadhel Jaf

ТЕКСТ КАК ЭЛЕМЕНТ АРХИТЕКТУРНОГО ДЕКОРА ЗДАНИЙ 226
Фам Нам Тхань

ПОЛНОЕ ИМЯ ВЬЕТНАМЦЕВ 231
Фам Тхань Тунг

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НОМИНАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ «АЛТАЙВИТАМИНЫ» Г. БИЙСКА 234
Хусаинов Шермухаммад

ИНОЯЗЫЧНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ В РУССКОМ И КИТАЙСКОМ ЯЗЫКАХ 236
Цзэн Шуаншуан

ЯЗЫКОВЫЕ СПОСОБЫ ВЫРАЖЕНИЯ ОЦЕНКИ В ИНФОРМАЦИОННО-РЕКЛАМНОМ ЖУРНАЛЬНОМ ТЕКСТЕ 242
Цзюй Чуанья, Чжу Липин

ОСОБЕННОСТИ КОНФЛИКТА В ПОВЕСТИ М.А.БУЛГАКОВА «СОБАЧЬЕ СЕРДЦЕ» 246
Цзян Тин

ОСОБЕННОСТИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПЕРЕВОДА СТИХОТВОРЕНИЙ ГЁТЕ И ГЕЙНЕ 254
Цой Дмитрий

ХОХЛОМСКАЯ РОСПИСЬ – САМОБЫТНЫЙ РУССКИЙ ПРОМЫСЕЛ 258
Чеснокова Анна Андреевна

ФОНОВЫЕ ЗНАНИЯ ЧИТАТЕЛЯ КАК УСЛОВИЕ ПОНИМАНИЯ ИНОКУЛЬТУРНОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА 261
Чеснокова Анна Андреевна

НЕКОТОРЫЕ ЛИНГВОКУЛЬТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОСМЕТОЛОГИЧЕСКОГО ДИСКУРСА 266
Чжан Фан

ЖАНР ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОГО КОММЕНТАРИЯ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ 269
Чжан Цзе

КОНЦЕПТ «ВРЕМЯ» В РУССКОЙ И КИТАЙСКОЙ ФРАЗЕОЛОГИИ 274
Чжан Цзюньжуй

СИСТЕМА РАБОТЫ С ПРЕЦЕДЕНТНЫМИ ТЕКСТАМИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ (НА МАТЕРИАЛЕ СОВРЕМЕННОЙ АВТОРСКОЙ ПРИТЧИ) 281
Чжан Чаоцюнь

ОТРАЖЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО МЕНТАЛИТЕТА В НАЗВАНИЯХ ПРЕДМЕТОВ ДОМАШНЕГО ОБИХОДА В РУССКОМ И КИТАЙСКОМ ЯЗЫКАХ 285
Чжан Юй Вэй

РЕАЛИЗАЦИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА СОВРЕМЕННОЙ ЛИТЕРАТУРНОЙ ПРИТЧИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ 294
Чжан Юй

ЖАНР НОВОСТНОЙ ЗАМЕТКИ В ОБУЧЕНИИ АУДИРОВАНИЮ 300
Чжао Дачжи

ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДЕТЕЙ В ИНТЕРНЕТЕ 304
Чжэн Цзин

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИДИОМ С СОМАТИЗМАМИ В РУССКОМ И КОРЕЙСКОМ ЯЗЫКАХ 308
Чой Чанг Хо

МОИ ПЕРВЫЕ ШАГИ В ОСВОЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА (СМЕШНЫЕ СЛУЧАИ) 311
Шачаи Насир Фарадж

ЖАНР ПУТЕВОГО ОЧЕРКА В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ 313
Юй Вэньсю

РЕЛИГИОЗНЫЕ И НАРОДНО-ПОЭТИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ В «ПОВЕСТИ О ПЕТРЕ И ФЕВРОНИИ» (КОММЕНТАРИЙ В ИНОСТРАННОЙ АУДИТОРИИ) 317
Ян Дань

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ МОНГОЛИИ 322
Батмунх Батцэцэг

НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА 328
Букур Алёна Анатольевна

СЕМЬЯ – ОСНОВА НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ ЛИЧНОСТИ 335
К. Бушаева

РИСКИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА ВО ВЬЕТНАМЕ 339
Выонг Тхи Тхуи Зыонг

МОНГОЛЬСКАЯ НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА НА РУСИ В ПЕРИОД ЗОЛОТОЙ ОРДЫ 344
Ганхуяг Батгэрэл

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ «ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ» 350
Дамдинсурэн Сухбаатар

МИГРАЦИЯ ИЗ ВЬЕТНАМА В РОССИЮ - ПРОБЛЕМА НЕЗАЩИЩЕННОСТИ ИММИГРАНТОВ 355
Динь Ха Ми

СРЕДСТВА РАЗМЕЩЕНИЯ ВЬЕТНАМА В КОНТЕКСТЕ НОВОЙ ЭКОНОМИКИ 359
До Тхи Хань

ПРОБЛЕМА ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ 363
До Тхи Хань

СВАДЕБНЫЙ ТУРИЗМ КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ ОТРАСЛЬ ТУРИЗМА..... 367
До Тхи Хань

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ МОНГОЛИИ..... 370
Дэмчигжав Мунхбат

РЫНОК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ИРКУТСКА ДЛЯ МОНГОЛЬСКИХ СТУДЕНТОВ 373
Жаргал Болорцэцэг

ЛЕГПРОМ, ТЯЖЕЛЫЙ НА ПОДЪЕМ 377
Жиляев Артем

НАРКОМАНИЯ – БОЛЕЗНЬ ГОСУДАРСТВА. 382
Земцова Дарья Владимировна

ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ БЕЗРАБОТИЦЫ: ПРИМЕР ИЗ ИСТОРИИ..... 385
Гасан Ибрагимов

ТУРИЗМ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ 390
Исматов Ильгизар Шавкатович

УГОЛОВНО - ПРАВОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНСТИТУТА ЭКСТРАДИЦИИ 397
Карпенко Ольга

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ КАЗАХСТАНА В КОНЦЕ 1980-Х – НАЧАЛЕ 1990-Х ГГ. 400
Кирков Илья Сергеевич

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН 406
Комилджонов Максуджон

ПРАВОВЫЕ ПРОТИВОРЕЧИЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ФАКТОРИНГА В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ 412
Литвинов Роман Валерьевич

РЫНОК ЛЕСА В КИТАЕ И РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ..... 419
Ло Цзужун

КИТАЙ – ЛИДЕР ПО ИМПОРТУ ЛЕСА 423
Ло Цзужун

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ ДОЛГОЛЕТИЯ. (НА ПРИМЕРЕ КАВКАЗА И О. ХАЙНАНЬ) 427
Лю Лэй

ВЫБОРЫ ДЕПУТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ В РОССИИ И ДЕПУТАТОВ НАЦИОНАЛЬНОГО СОБРАНИЯ ВО ВЬЕТНАМЕ – ИХ ОТЛИЧИЕ И ПРОБЛЕМЫ 429
Ма Тхи Тхюи

КИНОИНДУСТРИЯ В ЧИЛИ: ЧТО БЫЛО И ЧТО БУДЕТ. 436
Кастро Митчелл Ян Вильямс

ПРОБЛЕМЫ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ МОНГОЛИИ И ПРИЧИНЫ БЕЗРАБОТИЦЫ..... 439

Мэндсайхан Билгуун

ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГИЯ В ПРОЦЕССЕ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ – МОДЕРНИЗАЦИИ ВО ВЬЕТНАМЕ 442
Нгуен Ван Ву

ОБ ОДНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ВО ВЬЕТНАМЕ. 446
Нгуен Ван Дык

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБ ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ И ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 452
Нгуен Нгок Куи, Хуинь Бао Суиен

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ РУССКОЙ ЭТНИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, ТРАДИЦИЙ СТАРОЖИЛОВ СИБИРИ. 459
Нгуен Тхи Хонг Бак Лиен

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ИСКУССТВЕННОЕ ПРЕРЫВАНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ 462
Норбекова Юлия

ЗНАЧЕНИЕ ЮЖНОГО ПОТОКА ДЛЯ БОЛГАРИИ 470
Петкова Петинка

ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ В КИТАЕ И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В РОССИИ 474
Сюй Цзюнь

РЫНОК КАШЕМИРА В МОНГОЛИИ 480
Умирбек Жамила

ЗОНА СВОБОДНОЙ ТОРГОВЛИ МЕЖДУ ТАМОЖЕННЫМ СОЮЗОМ (РОССИЕЙ, БЕЛАРУСЬЮ И КАЗАХСТАНОМ) И ВЬЕТНАМОМ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ТРУДНОСТИ 487
Фам Тхи То Уиен

БЛАГОСОСТОЯНИЕ НАРОДА ВЬЕТНАМА 490
Фам Тхи Хоанг Нган

ТУРИСТИЧЕСКОЕ СТРАХОВАНИЕ ВО ВЬЕТНАМЕ: СОСТОЯНИЕ И ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ 493
Фам Тхи Хоанг Нган

ВЫВОЗ КАПИТАЛА В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ. ОСОБЕННОСТИ СПЕКУЛЯТИВНОГО КАПИТАЛА 496
Фан ВуТханг

ВНЕШНЯЯ ТОРГОВЛЯ УРУГВАЯ: АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ ЗА 1995-2013 ГГ. 502
Федорчук Мак-Эачен Ана Исабель

FEMALE MIGRATION FROM POLAND TO GERMANY FROM 1980 506
Coletta Maria Franzke

СОЦИАЛЬНЫЙ ФАКТОР И ПРОБЛЕМЫ ДОСТУПНОСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ И ВЬЕТНАМЕ 511
Ха Ван Хоанг, Фам Минь Кыонг

НАЦИОНАЛЬНОЕ СОБРАНИЕ ВЬЕТНАМА –ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.516
Хоа Тхи Линь *516*

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ИРГСХА К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 521
Хурэлбаатар Юмжирдулам

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОНОМИКА КИТАЯ 525
Хэ Цзяхуа

ПРОБЛЕМА КРЕДИТНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ В ТПУ 531
Чан Ми Ким Ан, Чан Тхи Хонг Фыонг

ПРОБЛЕМЫ КУЛЬТУРЫ ВЬЕТНАМА ПРИ ГЛОБАЛИЗАЦИИ И ИНТЕГРАЦИИ..... 534
Чан Ми Ким Ан, Нгуен Мань Хынг

БЮДЖЕТНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЕ ПОКУПАТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ ИНОСТРАННОГО СТУДЕНТА ТПУ ПО НАБОРУ ТОВАРОВ 538
Чан Тхи Хонг Фыонг

О ПЕРЕРАБОТКЕ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В РОССИИ 543
Чжао Инин

СОСТАВ ВАЛОВОГО ДОХОДА ПРЕДПРИЯТИЯ 546
Чиеу Дык Куан, Чинь Ван Нинь

СОЦИАЛЬНОЕ СЛУЖЕНИЕ КОРЕЙСКОГО ПРЕСВИТЕРИАНСТВА НА РОССИЙСКОМ ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ 550
Чой Ми Хи

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ПРОГРАММ РОССИИ..... 554
Юркаева Ригина Адилевна

ЕГИПЕТ. КРАСНОЕ МОРЕ

Абду Наср Махмуд Ахмед

Научный руководитель: Кудрина Надежда Анатольевна

Российский государственный аграрный университет, г. Москва

Побережье Красного моря. "Это изысканное пространство, обрамленное колоритными горами и сияющими водами... здесь и нигде больше проходит грань между тропиками", так Е.М. Фостер описывает Суэцкий канал, 1923 г.

Египетское побережье Красного моря простирается на 1080 км.от Суэца до границы с Суданом. Название ему дали в древности моряки из-за красных скал.

В примыкающей к Красному морю Восточной пустыне отшельники основали первые христианские монастыри, и только бедуины соседствовали с ними в глуши уединения. И до сих пор Восточная пустыня населена мало, здесь все еще водятся газели и горные козлы.

Красное море богато коралловыми рифами и красочной живностью. Много старинных портов на его берегах, а история мореплавания уходит в глубь веков, ко временам фараонов.

Красное море - находка для орнитологов. На его берегах зимуют многие тысячи разных птиц. Старинные красно-морские порты прославились вновь, но уже как одни из лучших в мире мест для подводного плавания и рыбалки. Отдыхающие загорают на белом песке, купаются в лагунах, окруженных мангровыми лесами. Любители подводного плавания исследуют красочные рифы. Экзотические рыбы, разноцветные кораллы и многое другое ждет Вас, чтобы открыть Вам чудеса подводного мира Красного моря. Главные острова: Большой и маленький Гифтун, Абу Нехас, Ом Камар, Аль-Фанадир, Абу Рамада, Ом Гауиш, Абу Менкуар, Шедван, большой и маленький Сеул. Основные города и пляжи Красного моря: Хургада, Айн-Сухна, Эль-Гуна, Сафага, Аль-Куссер, Рас Гареб, Марса Алам, Беренис, Халайеб.

Хургада

Находится в 395 км.от Суэца и славится своим великолепным климатом круглый год. Изумрудная вода и изумительные кораллы Хургады привлекают внимание миллионов туристов. Это самый крупный курорт всего побережья Красного моря, имеющий международное значение. Здесь неограниченные возможности для занятий водными видами спорта: подводным плаванием и охотой, серфингом, парусным спортом. Коралловые рифы Хургады считаются

одними из красивейших в мире. В Хургаде огромное количество отелей и туристических деревень разных категорий и уровней, также тут существует много хорошо оборудованных центров для подводногго плавания и водных видов спорта, а также огромное количество ресторанов и магазинчиков.

Айн-Сухна

Айн-Сухна, что значит по-арабски "Горячий ключ", получила свое название благодаря теплому серному источнику. Это самый близкий от Каира красноморский курорт, куда можно совершить однодневную поездку. Айн-Сукна - это белые пляжи, коралловые рифы и прекрасные возможности для занятий водным спортом. Недавно был открыт торговый порт, который оборудован по последнему слову техники, он находится в 40 км.от Суэца.

Рас Гареб

Рас Гареб находится на севере Хургады. Один из самых известных городов Красного моря и один из самых больших центров по производству эссенций.

Эль-Гуна

Расположен в 25 км к северу от Хургады, расположен туристический санаторий Эль-Гуна, который создали как современный курорт с уровнем гостиничных услуг на высшем уровне. В Эль-Гуне находится несколько отличных гостиниц и туристических деревень. Везде есть: центры подводного плавания, поля для гольфа. Также в Эль-Гуне есть аэропорт для чартерных самолетов.

Сафага

Расположен 65 км южнее Хургады. Сафага - грузовой и пассажирский порт, который производит связь между Иорданией и Саудовской Аравией, с помощью регулярных и чартерных параходов. Сафага считается одним из самых важных оздоровительных центров, так как в Сафаге есть лечебные пески и грязи, а также минеральные.источники, которые особенно хороши для больных ревматизмом.

Кусейр

Расположен 80 км южнее Сафаги. Отличное место для кемпинга. С недавнего времени Кусейр стал известен еще и как прекрасный курорт, с песчаными пляжами, с гостиницами разных категорий, прозрачной водой и живописными рифами. Туристы могут здесь заниматься разными видами водного спорта. Кусейр также является важным портом по экспорту фосфата, который соединен с городом Кена дорогой в 220 км.

Марса-Алям

Расположен 135 км южнее Аль-Кусейра. Маленький городок с каменной гаванью, Мерса-Алям - идеальное место для любителей рыбной ловли и подводного плавания. Он соединяется дорогой в 280 км через пустыню с Едфу. Марса Алам считается большим туристическим центром, который дает шанс туристам посетить исторические места и насладиться отдыхом на изумительных пляжах Красного моря.

Беренис

Маленький город в 12 км к югу от Марса Алам, богат рыбой и используется как оздоровительный центр. Соседний остров Забаргад, интересный геологический феномен, возник вследствие тектонических движений земной коры. С 15 века до н.э. и до недавнего времени там добывали полудрагоценный камень оливин. С холма Перидота открывается захватывающий вид на голубые лагуны, где резвятся дельфины.

Археологические места

Регион Красного моря богат историческими памятниками, которые относятся к разным периодам.

1. Археологические места Фараонского и Римского периода. В Долине Эль-Хаммамат в 235 км к югу от Хургады была найдена коллекция фараонских манускриптов в Ом аль-Фауагер. В 71 км южнее Хургады располагаются руины римских построек, а в 65 км севернее Хургады в Габаль аль-Духам были найдены остатки римских храмов.
2. Христианские памятники. Монастырь Св.Антония расположен на дороге Заафарана / Коремат, в 50 км к северу от Заафараны. Расположен в предгорье высокой скалы, из пещеры которой открывается замечательный вид на море. Монастырь считается одним из самых старых и больших во всем мире, был основан в 4 веке. Монастырь Св.Павла: Расположен на дороге Рас-Гареб / Заафарана. Время основания датируется концом 4 века.
3. Исламские памятники Одним из самых известных исламских памятников в западной пустыне считается склеп Шейха Абул-Хассана Аль-Шазли, расположен в 150 км от Марса-Алом. Построен в 656 г. по исламскому календарю. Башня Султана Селима в аль-Кусейре, 140 км. южнее от Хургады.

Заповедные зоны

Эльба - заповедная зона, состоит из горы, ДаеебАбрак и мангровых островов в регионе Красного моря.

Заповедная зона 11 Айеб-аль-Банет: На юге западе Хургады.

Заповедная зона - гора Хамата: на севере Беренис и на западе источника Аль-Шазли в губернаторстве Красного моря.

ВЫХОД МАСОК ЭГУНГУН КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ КУЛЬТУРНЫХ ЦЕННОСТЕЙ НАРОДОВ БЕНИНА

А. Абиала Адевале

Научный руководитель: М.В. Лукьянченко

Российский государственный аграрный университет, г. Москва,

Бенин, известный ранее какДагомея, считается в Африке местом зарождения культа Вуду, перенесенного позднее рабами на Гаити и другие острова Карибского бассейна, а затем и на Американский континент. Республика Бенин находится в Западной Африке, на побережье Гвинейского залива. Центром Вуду является город Уида. Вуду - это религия со своими догмами, практиками и особыми музыкальными ритмами, которая одновременно является богатой традицией народов Бенина.

Адепты этой религии верят в присутствие высшего существа - создателя мира. Сторонники этой веры используют в своих практиках такие природные явления и предметы, как: гром, дерево, железо, воду, а также некоторых животных, например, змею. Люди используют также исторические и мифические персонажи, такие, как «легба».

Постулаты религии Вуду таковы: человек создан для того, чтобы получать наслаждение от жизненных радостей, а не для того, чтобы страдать. Отсюда появилось выражение на языке «фон» - «дубэ», что означает «наслаждаться жизнью». Человеку необходимо поддерживать и укреплять гармонию между «маубедото» (создателем мира) и его природными представителями на земле с помощью обрядов для того, чтобы избавить свою короткую жизнь от опасности. Слово «вуду» означает и религию, и присутствие Богов, и все загадочное и таинственное в этой религии.

Существуют также некоторые маски, которые имеют большое значение в религии Вуду. Маска зангбето означает «ночной охотник». Это - единственная маска, характерная именно для Бенина. Она была создана первым королем Порто-Нуво, чтобы играть важную роль «ночного дозора». Считалось, что женщины не должны были видеть эту маску. Если же женщина нарушала запрет, от неё находили только одежду, а тело её исчезало.

Самые почитаемые, завораживающие и пугающие маски Бенина – Эгунгун. Эгунгун имеют происхождение из культуры Йоруба. История гласит, что король Гезопринял в Дагомее рабов из Нигерии.Неожиданно один раб сообщил своим друзьям, что у него есть сверхъестественные способности и с помощью простых заклинаний он может продемонстрировать чудеса. Никто не поверил ему. Тогда он решил принять меры . Он взял палку и упал на землю. Эгун (призраки) вышли в больших количествах. Впечатление от этой демонстрации, произвело триумф среди рабов из Нигерии. Чтобы убедить царя, он все же решил превратить призраков в скелеты, после чего царь решил изменить статус своих нигерийских рабов. Появление масок в Порто-Ново, вероятно, датируется временем, когда у йоруба маски появляются во время определенных похоронных церемоний. Призраки одеты по моде прошлого, говорят что-то непонятное, или на одном языке с умершим, а также могут сообщать факты, относящиеся к жизни умершего. Маски проникли в Бенин с территории, которая в настоящий момент является территорией сегодняшней Нигерии. В традиции Йоруба культ Эгунгун является культом мертвых, и маска представляет собой мертвого родственника. Именно это объясняет страх и восхищение от этой маски. В отличие от Зангбето, маскаЭгунгунпредставляет из себя не только мужское, но и женское начало. Пожилых женщин мужчины считают мудрыми, поэтому они участвуют в собраниях, принятиях важных решений и имеют право посещать Эгунгун в его собственном доме.

Маска Эгунгун выходит только, когда кто-то умер или в какой-то семье нарушена семейная атмосфера. Обычно же этот выход встречается жителями по-особенному. Предварительно шьётся для присутствующих одинаковая одежда из разноцветной ткани, называемая «бомбА». Обеспеченные люди покупают еду для всех. В этих случаях маска восстанавливает порядок. Дни рождения, крещения и свадьбы также являются особыми случаями для выхода Эгунгун.

Мероприятия, в которых принимают участие маски Эгунгун, посещаются политическими и государственными деятелями Бенина, бизнесменами, которые потом вносят материальный вклад в осуществление подобных церемоний.

МОНГОЛЬСКИЙ ЯЗЫК В СИСТЕМЕ МИРОВЫХ ЯЗЫКОВ

Агваан Халиунаа

Научный руководитель: Сатретдинова Раиса Сафулловна

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), г. Новосибирск

Язык – явление живое и развивающееся. Изучение родного языка всегда интересно и актуально, через историю развития языка можно узнать историю своей страны. С древних времен книга почиталась кочевниками-монголами. В монгольском сочинении XVII века говорится: «книга - это светоч во мраке невежества, книга - это пища в пути, книга – это сокровище, которое не похитить вору».

В нашем докладе мы хотим проследить, какое место занимает монгольский язык в системе мировых языков. Как известно, старописьменный монгольский язык принадлежит к монгольской ветви алтайской семьи языков. Возникновение его относится к концу XII - началу XIIIвв.

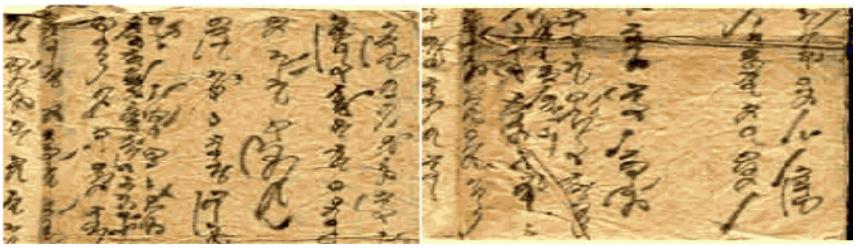
Основным языком монгольской группы является язык, на котором говорят в Монголии и во Внутренней Монголии (автономный район Китая). Монгольский язык в этих местах отличается так же, как британский английский от американского.

В монгольскую группу входит и другие живые языки – это монгольский, бурятский, калмыцкий, ойрадский, дагурский, дунсянский и другие. Всего на монгольских языках говорят более 6 миллионов человек. Монгольский язык – язык монголов и государственный язык Монголии.

Современный монгольский язык образовался в середине XVII в. на территории Халхи (ныне Монгольской Республики). В то время было много диалектов. Основным диалектом монгольского языка служит халха-монгольский. Он имеет литературную норму и статус государственного национального языка. В монгольском языке есть слова из древних тюркских языков, санскрита, персидского, арабского, тибетского и китайского языков.

Ранние свидетельства монгольского языка – это Чингисов камень (нач.XIIIв.), с высеченной на нем надписью, образцы народной поэзии, эпические песни.

На протяжении истории монголы создали для себя много разных письменностей. В делопроизводстве Чингис хана использовался уйгурский язык и уйгурское письмо.



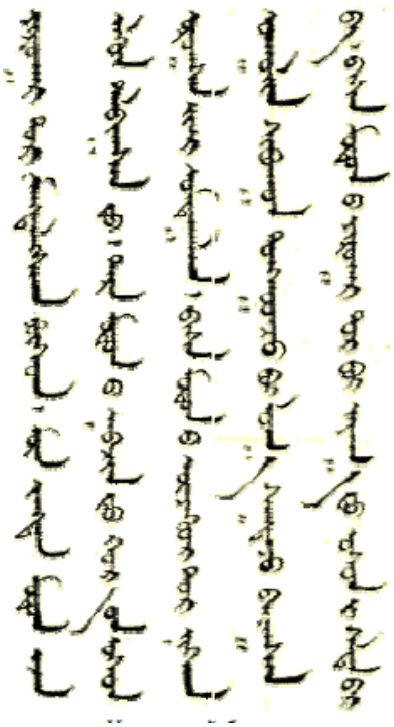
Во времена Юаньской династии в 1269 году было составлено новое государственное письмо на основе тибетского алфавита. По внешней форме его называли «квадратным». Пользовалась им около 100 лет в основном тогдашняя монгольская элита.

В 1307 и 1311гг. лама Чоджи-Одсэр на основе уйгурского письма разработал монгольское вертикальное письмо. Этот алфавит используется на практике и сейчас. Он прост и удобен по начертанию и скорописи. Были и другие системы письменного выражения монгольской речи, но они не нашли большого распространения.

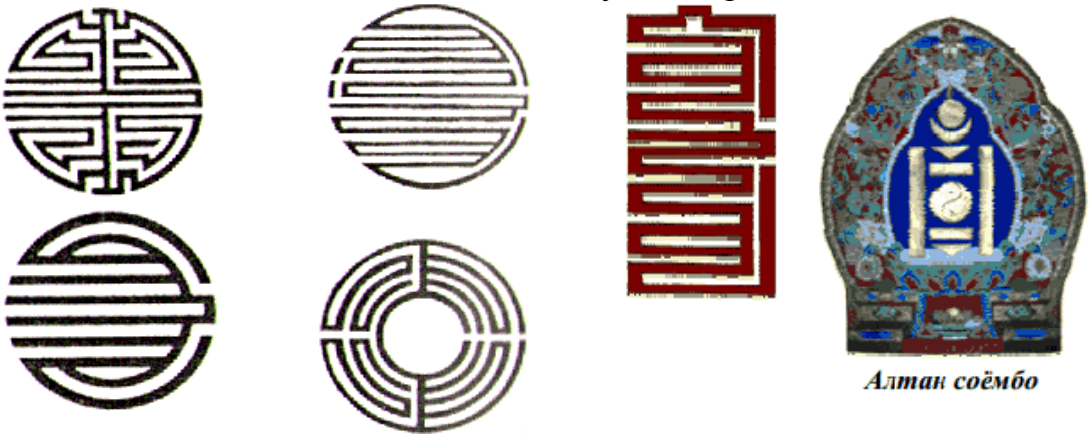
Монгольская письменность в зависимости от предназначения имела несколько вариантов:

1. Тип стенографического письма. Он давал возможность быстро записывать устную речь без сокращений. Хорошо пишущий человек мог написать за минуту от 100 до 120 слов, что превосходит скорость обычного письма в 5-10 раз. Раньше человек даже на скаку мог писать послания.
2. Тип «ясного письма» применялся в официально-деловой речи. В монгольской государственной библиотеке и в архивах хранятся счета, указы и документы, написанные в такой форме.

Многие государственные и творческие люди Монголии не принимали стенографию, а предпочитали ясное письмо.



3. Тип книжный использовался при издании книг, особых документов, а также на ювелирных изделиях. Квадратными буквами выполнялись в основном официальные печати и подписи, а также буквы изображались как декоративные символы в виде узора. Издалека она смотрится как узор, а если присмотреться внимательно, можно прочитать цитаты, пожелания. Иногда их называли буквами радости.



Из древних разновидностей монгольского письма и до сегодняшнего дня дошли некоторые варианты письменности.

Например, на монгольском флаге изображен герб Монголии, который написан древним письмом Соембо. Этот тип письменности создал глава монгольской государственной религии и мастер искусства

Богд Гэгээн Занабазар в 1686 на основе древней индийской письменности, что означает «саморожденный».

Первый знак этого алфавита до сих пор служит у монголов в качестве национальной эмблемы свободы и независимости. На верху эмблемы символический знак огня. Известно, что в монгольской народной символике огонь означает расцвет, возрождение, подъем. Три язычка пламени означают процветание в прошлом, настоящем и будущем.

Под знаком огня на эмблеме расположены солнце и месяц, древний тотем монгольского народа. Также мы видим два изображения наконечников стрелы в виде треугольников. В древней символике монголов наконечник копья или стрелы, опущенный острием вниз, означал: «смерть врагу!» Второй треугольник олицетворял вечное круговращение : жизнь - смерть - новая жизнь.

Древнее монгольское письмо используется и в изобразительном искусстве как каллиграфия красивого письма. Такая форма раскрывает монгольское национальное мышление через экспрессивную, гармоничную и искусную манеру показа мира своих знаков.

Искусство каллиграфии обычно используются при проведении политических, социальных и гражданских церемоний, а также как украшение на ювелирных изделиях. Справа на рисунке мы видим

написанное слово конь, изображенное в виде коня, а слева таким же образом написано слово цапля.

Приведем еще один интересный пример. Известный монгольский лингвист Бямбын Ринчен посвятил стихотворение монгольскому языку, и стихотворные строчки расположил в виде солнца как свет знаний, так он рассказал молодому поколению о прошлом, настоящем и будущем родного языка.

В 1941 году Монголия перешла на кириллицу. А с 1946 года на современный алфавит монгольского языка постепенно были переведены вся печать и делопроизводство Монголии.

Монгольский алфавит отличается от русского двумя дополнительными буквами: «ө» и «ү».

Тогда объясняли так, что старомонгольская письменность недоступна простым людям, трудно изучать монгольский язык эпохи Средневековья.

А а	Б б	В в	Г г	Д д	Е е	Ё ё	Ж ж	З з	И и	Й й	К к
a	b	w	g	d	ye/yö	yo	ǰ	j (dz)	i	i̯	k
[ɒ]	[b]	[v, w]	[g, k]	[d]	[jɛ, jɜ]	[jɔ]	[ʤ]	[z]	[i]	[ij]	[k]
Л л	М м	Н н	О о	Ө ө	П п	Р р	С с	Т т	У у	Ү ү	Ф ф
l	m	n-, -ng	o	ö	p	r	s	t	u	ü	f
[l]	[m]	[n]	[ɔ]	[ɜ:]	[p]	[r]	[s]	[t]	[əʊ]	[u:]	[f]
Х х	Ц ц	Ч ч	Ш ш	Щ щ	Ъ ъ	Ы ы	Ь ь	Э э	Ю ю	Я я	
x	c	č	š	šč	hard	ii	soft	e	yu/yü	ya	
[x]	[c]	[ʧ]	[ʃ]	[ʃʧ]	sign	[i:]	sign	[ɛ]	[ju]	[ja]	

В монгольском языке существует гармония гласных и сложная структура слогов. Основную роль в словообразовании играют цепочки суффиксов. В грамматике монгольского языка есть восемь падежей, глаголы имеют категории склонения, вида, времени, модальности. В синтаксисе характерным является положение определения перед определяемым словом, сказуемое обычно в конце предложения.

В 1990-е годы была выдвинута идея о возвращении к старомонгольскому письму, но так это и не было реализовано. Сегодня сохраняется кириллица как основная письменность страны, но старомонгольское письмо также используется в государственных печатях, по желанию собственников – на вывесках и логотипах фирм и изучается в школе.

Этот исторический период был отмечен тесными экономическими и политическими связями Монголии и России. И очень много

заимствований в монгольском языке появились из русского. В устной форме русское произношение (а не написание) было адаптировано к фонетике монгольского языка. Например, так говорили: араади 'радио', остол – 'стол', хампеэт - 'конфета', пеэшен - 'печенье', иристраан - 'ресторан' и др.

Заимствования из монгольского языка в русском немногочисленны. Например, такие слова, как аймак (название административной единицы в монголоязычных странах), лама и дацан (ламаистский монастырь), бурхан (бог, дух) – от имени Будды, Байкал (с монгольского - природа).

Обычно язык отражает образ жизни народа, мышление, национальные традиции.

Так в монгольском языке мы можем найти много таких слов, которых нет в других языках. Например, кочевая жизнь монгольского народа была связана со скотоводством, и главное животное - это конь. Поэтому в монгольском языке можно найти сотни различных наименований, связанных с лошадью. Это может быть порода лошади, возраст, части туловища, снаряжения и др.

Итак, мы видим, что монгольский язык и письменность прошли длительную более чем 700-летнюю историю. Монголы равноправно могут использовать и кириллицу, и классическое монгольское письмо. В заключении надо сказать, что старомонгольская письменность была первой и наиболее успешной из многочисленных письменных систем среди кочевых народов. Начертанное слово у монголов пользуется с большим уважением. На монгольском языке создана огромная и разнообразная литература, начиная с надписей на камнях, грамот, писем, небольших сочинений до больших исторических, религиозных и художественных произведений.

THE GHANAIAN EDUCATIONAL SYSTEM

Adjei Collins

Scientific supervisor – Ovchinnikov Victor Vyacheslavovich

Tula State University, Tula

Ghana is endowed with a good education system The History of education in Ghana dates back to 1592. Over the centuries education has had different goals in education.After Ghana gained its independence in 1957 the education system, then modelled on the British system, has undergone a series of reforms. Especially the reforms in the 1980s geared the education

system away from purely academic to more in tune with the nations manpowerneeds.

Ghana's education system is characterized in principle by a binary structure, with universities on the one hand and polytechnics on the other hand. Since the reforms introduced in 1987, the education system has had a 6+3+3+4 structure. This means 6 years of primary education, followed by two 3year stages of secondary education (junior secondary and senior secondary) and 4 years of higher education (bachelor's degree programmes). Master's degree programmes have a nominal duration of 1 or 2 years.

With more than 12,000 primary schools, 5,500 junior secondary schools, 700 senior secondary schools, 18 technical institutions, 21 nurse training colleges, 3 theological colleges, 20 university colleges, 6 tutorial colleges, 10 polytechnics, 6 public universities and 3 chartered private universities, the majority of Ghanaians have relatively easy access to education.

Education is compulsory between the ages of 6 and 15. The official language of instruction in Ghanaian education is English, except for in the first years of primary education when the most common indigenous language in each region is used as the language of instruction. The academic year runs from August to May inclusive.

PRE-SCHOOL

Pre-school comprises nursery and kindergarten which usually lasts for 2–3 years, most pre-schools are privately owned, kids are taught school basics like rhymes, poems, alphabets, numbers and some even teach how to use some technological devices.

PRIMARY SCHOOL

In Ghana, children are obliged to attend school from the age of 6. This is also the age at which they start primary education. Primary education lasts for 6 years and consists of a 3-year lower primary phase and a 3-year upper primary phase. During primary education the curriculum places an emphasis on reading and writing, arithmetic and the development of problem-solving abilities. The courses taught at the primary or basic school level include English, Akan language and Ghanaian culture, ICT, mathematics, environmental studies, social studies, Mandarin and French as an OIF associated-member; as further languages are added,integrated or general science, pre-vocational skills and pre-technical skills, religious and moral education, and physical activities such as Ghanaian music and dance, and physical education. No certificate is awarded upon completion. Pupils are usually 12 years old on completing primary education. The school year in primary education lasts 40 weeks.

SECONDARY EDUCATION

Secondary education in Ghana consists of a junior phase and a senior phase, each lasting 3 years. The junior secondary phase concludes the compulsory school-age years. Children are then usually 15 years old. During the junior secondary phase pupils are taught subjects such as English, mathematics, social studies and integrated science in addition to basic design and technology, religious and moral education, French and ICT. At the end of the junior phase pupils sit examinations to obtain the Basic Education Certificate. A school year in the junior secondary phase lasts 45 weeks.

During senior secondary education, pupils are taught English, mathematics, social studies and integrated science. As well as these subjects they can choose from a number of electives. These electives are followed in the specializations of agriculture, business, technology and trade, as well as general education (arts or sciences). Senior secondary education is concluded with examinations for the West Africa Secondary School Examination.

THE TERTIARY LEVEL

There are eight national public universities in Ghana, the University of Ghana, Kwame Nkrumah University of Science and Technology, University of Cape Coast, University of Education, University for Development Studies, University of Mines and Technology, University Of Energy And Natural Resources and University of Health and Allied Sciences.

Ghana also has a growing number of accredited private universities including Ghana Telecom University College, Ashesi University College, Methodist University College Ghana, Central University College, Regent University College of Science and Technology and Valley View University.

The oldest university in Ghana; the University of Ghana, was founded in 1948. It had a total of 29,754 students in 2008. Its programmes in the Arts, Humanities, Business, and the Social Sciences, as well as Medicine are one of the best in the country. Since Ghana's independence, the country has been one of the most educational in sub-saharan Africa. Kwame Nkrumah University of Science and Technology; the second university to be established in Ghana, is the premier university of science and technology in Ghana and western Africa.

Post secondary education in Ghana commonly consists of four years of majoring in a specific field of interest. Students are admitted based on their performance on the W.A.S.S.C.E, students who usually obtain a ‘C’ in their elective courses find it hard to get admitted to the public universities, they end up having to apply for private universities in the country.

THE FUTURE

Ghana aims to reach the middle-income country status by the year 2020. For this purpose she has developed a road map known as Vision 2020. The Vision 2020 document contains an education policy with the objectives to ensure all citizens regardless of gender or social status, are functionally literate and productive at the minimum. The education policy mainly extends to four major groups of the education system:

a. Basic Education
b. Secondary Education
c. Teachers Education
d. Tertiary Education .

The Vision 2020 education policy has objectives for each sector within the education system. Besides the objectives for each sector all sectors must embrace an increase in scientifically and technological education as well as making education more accessible to girls in order to obtain a gender balance.

REFERENCES

1. Educational reforms in Ghana,ghanaweb.com
2. "Le français, enjeu du XXI Sisécle (french)". francophonie.org.
3. Education in Ghana. ghanaweb.com
4. "A Brief History of the Ghanaian Educational System". TobeWorldwide.org
5. "UNICEF – Basic Education and Gender Equality". unicef.org.
6. Ghana public universities. nab.gov.gh.
7. Ghana private tertiary institutions offering degree program. nab.gov.gh.
8. "University of Ghana". Ug.edu.gh.
9. Ghana vision 2020. Ndpc.gov.gh

МЕЖЪЯЗЫКОВАЯ ВАРИАТИВНОСТЬ В ТУРЕЦКОЙ И РУССКОЙ ИДИОМАТИКЕ

Айдынли Мехмет Али

Научный руководитель: Щитов Александр Григорьевич

Томский политехнический университет, г. Томск

Языковая вариативность в одной из самых консервативных областей межкультурной коммуникации – идиоматике – представляет собой актуальную проблему, прежде всего с точки зрения процессов в сфере межкультурного взаимодействия, в которых обнаруживается

общность ценностей и интересов разных культур [10]. Фразеология как особый языковой феномен вызывает интерес у отечественных и зарубежных филологов и изучается с разных точек зрения [1-7].

В предлагаемом исследовании предпринята попытка осмыслить семантическую и структурную образность устойчивых фразеологических единиц – идиом – в речевой культуре. Этот замысел в полной мере реализовать в рамках статьи невозможно из-за огромного языкового материала, поэтому избирательный анализ идиом выполнен в системе координат содержания, объема и структуры значений фразеологических единиц.

Понимая под вариативностью наличие нескольких или многих вариантов одной идиомы, мы выделили группу пословиц и поговорок, совпадающих по названным основаниям. Границы идиоматической вариативности определяются с учетом фразеологической эквивалентности ключевых слов высказывания [8, 9]. Такие идиомы называются фразеологическими кальками, в них иноязычное сочетание переводится по словам:

Dağ dağa kavuşmaz, insan insana kavuşur (турецк.) // Гора с горой не сходится, человек с человеком сходится (рус.)

Beleş atın dişine bakılmaz (турецк.) // Дарёному коню в зубы не смотрят (рус.) // Don't look a gift horse in the mouth (англ.) // Дареному коню в рот не смотри.

В турецкой и русской речевой культуре можно обнаружить фразеологические единицы, которые в равной степени будут признаны и русскими и турками в качестве своих и часто употребляемых выражений:

Как собаке пятая нога // Köpekteki beşinci ayak gibi.

Как собака устал (голоден, замерз, зол) // Kurt gibi aç .

Зажило, как на собаке // Köpek gibi iyileşti.

Каждая собака знает. // Her köpek bilir.

Кручусь-верчусь, как белка в колесе // Koşturup duruyoruz.

Любопытно наблюдать, насколько точно сохраняется смысл идиом в процессе пословного, подстрочного перевода (там, где это возможно) с одного языка на другой:

Parçala ve hükmet (турецк.) // Разделяй и властвуй (рус.) // Divide and rule (англ.) // Divide et impera (лат.).

Geç olsunda güç olmasın (турецк.) // Лучше поздно, чем никогда (рус.) // Better late than never (англ.).

Вторая группа фразеологических единиц исключала подстрочный пословный перевод, сохраняя лишь смысл изречения, допуская

различные формы грамматической вариативности [11, Буквальный и идиоматический перевод]:

Dereyi görmeden paçaları sıvama (турецк.) // Не говори «гоп», пока не перепрыгнешь (рус.) // Never cackle till your egg is laid (англ.) // Пока яйцо не снес, не кудахтай (рус.).

Смысл: не радуйся преждевременно.

Bugunkü tavuk yarınki kazdan iyidir (турецк.) // Синица в руках лучше, чем журавль в небе (рус.) // A bird in the hand is worth two in the bush (англ.) // Лучше одна птичка в руках, чем две в кустах.

Данная тема в идиоматике имеет множество сходных выражений-вариантов не только русском языке, но и в других тоже.

Синица в руках – лучше соловья в лесу. Не сули журавля в небе, а дай синицу в руки. Ближняя соломка лучше дальнего сенца. Лучше воробей в руке, чем петух на кровле (рус.) // Better an egg today than a hen tomorrow (англ.) Ср. Лучше яйцо сегодня, чем курица завтра. Не сули бычка, а дай стакан молочка. Не сули журавля в небе, а дай синицу в руки. // Лучше синица в руках, чем "утка" под кроватью (рус.) // Лучше синица в руках, чем журавль в небе (рус.).

Türk'ün aklı sonradan gelir (турецк.) // Ум к турку приходит после. // Русский умен, да задним умом. Задний ум хорош, да к делу не гож (рус.) // To be wise behind the hand (англ.). Ср. Крепок задним умом (рус.).

Возить войлочные шапки в Татарию (турецк.) // Ехать в Тулу со своим самоваром (рус.) // To carry coals to Newcastle (англ.) // Возить уголь в Ньюкасл. Ср. В лес дрова возить (рус.) // To send (carry) owls to Athens (англ.) // Посылать сов в Афины. Ср. Воды морю прибавлять. Ездить в Тулу со своим самоваром (рус.).

Demir tavında dövülür (турецк.) // Куй железо, пока горячо (рус.) // Make hay while the sun shines (англ.) // Коси сено, пока солнце светит. Ср. Коси коса, пока роса (рус.) // Strike while the iron is hot (англ.).

Havlayan köpek ısırmaz (турецк.) // Брехливая собака не кусается Ср. Собака, которая много лает – не кусается // Barking does seldom bite (англ.) // Лающие собаки редко кусают. Ср. Лающая собака реже кусает. Собака, что лает – редко кусает // Dumb dogs are dangerous (англ.) // Молчаливые собаки опасны. Ср. Не бойся собаки брехливой, а бойся молчаливой. В тихом омуте черти водятся (рус.).

Cihanda bir dertsiz yoktur (турецк.) // В мире никого без печали. Ср. В этом мире у каждого свои проблемы, большие или маленькие // Жизнь прожить – не поле перейти // Life is not a bed of roses (англ.) // Жизнь не ложе из роз. Ср. Жизнь не ложе из цветов // Life is not all cakes and ale (beer and skittles) (англ.). // Жизнь не все пирожки да эль (пиво да

кегли) (т. е. не все забавы да развлечения). Ср. Жизнь прожить – не поле перейти (не лапти сплесть).

Третья группа идиом привлекательна тем, что позволяет дифференцировать границы смыслов, привнесение смысловых оттенков в содержание высказывания изменением тональности и эмоционального акцента.

Ellerine sağlık! // Здоровья твоим рукам (говорится в знак благодарности хозяйке за вкусно приготовленную пищу) // Ellerinize sağlık! // Здоровья вашим рукам!

Gözden ırak olan gönülden de ırak olur (турецк.) // С глаз долой – из сердца вон (рус.) // Far from eye, far from heart (англ.) // Salt water and absence wash away love (англ.) // Любовь пропадает во время долгого плавания // Göz görmeyince gönül katlanır (турецк.) // Когда глаз не видит, сердце смиряется [Оказавшись вдали от родных и близких, человек постепенно привыкает к их отсутствию] // Далекий от глаз далек и от сердца [Долго отсутствующий со временем забывается].

Kadın erkeğin şeytanıdır (турецк.) // Женщина-дьявол мужчины [Женщина способна сбить мужчину с верного пути] // Баба да бес – один у них вес (рус.) // Куда черт не поспеет, туда бабу пошлет (рус.).

Отдельную группу фразеологических выражений составляют турецкие идиомы, которым нет аналога в русской речевой культуре.

Üç günden fazla dargınlık olmaz // Чем дольше длится ссора, тем труднее бывает помириться // Обида не должна длиться больше трех дней.

40 yılda bir karını dinle. // Раз в сорок лет послушайся женщины.

Kadınlar düğün oldugunu duysa göğe merdiven dayarlar. // Скажи, что на небесах свадьба – бабы туда лестницу выстроят.

Balı arı getirir, rezaleti avrat. // Мед приносят пчелы, а скандал – бабы.

Aşk deniz gibidir yüzmeyi bilmeyen boğulur. // Любовь – море: кто не умеет плавать, тот потонет.

Kavgada kılıç ödünç verilmez. // В бою саблю взаймы не дают.

Onu Bağdatta köpek ısırdı ,İstanbula geldi köpeği ezdi. // Его в Багдаде кошка укусила, а он пришел в Стамбул да собаку побил.

Çürük tahtaya çivi çakılmaz. // В гнилую доску гвоздь не забивают.

Köpek gibi yaşayıp insan gibi ölmek istiyorsan evlen ,insan gibi yaşayıp köpek gibi ölmek istiyorsan evlenme. // Если хочешь жить как собака, а умереть как человек – женись, если хочешь жить как человек, а умереть как собака – не женись.

Köpeklerin ve çocukların hoşlandığı kişilere güvenilebilir.// Можно доверять тому, кто нравится собакам и детям.

Дополнительным значением и смыслом обогащает данное исследование привлечение пословиц и поговорок из других языков, как близких, так и далеких к исследуемым идиомам. Общечеловеческие ценности и смыслы, заявляющие о себе в устойчивых фразеологических выражениях, свидетельствуют не только о единстве истоков человеческой культуры, но и словесной отточенности образных средств, которые способны преодолеть грамматические барьеры.

Развитие современных коммуникационных систем породило новые каналы и формы речевого общения, и придало общению особую динамику – это проявляется и в билингвизме, и в межъязыковом и межкультурном контактировании, в интенсивных заимствованиях слов из разных языков, оборотов речи, образов. Разговорные интонации и в русской и в турецкой коммуникации содержательно близки, возможно потому, что природа человеческих эмоций имеет общие корни.

С тебя пользы как с козла молока! // Senden gelecek fayda Allahtan gelsin (турецк.)

Не гони беса! // Aptallaşma! (турецк.)

Ты что русского языка не понимаешь? // Sen laftan anlamaz mısın (турецк.).

Идиоматические выражения переживают новый ренессанс, принося в жертву классическую устойчивость фразеологизмов. Трансформация идиом [11, Трансформации идиом как механизм создания скрытых смыслов] на наших глазах превращается в новое средство выразительности.

Dost kara günde belli olur // Друг познается в беде (рус.) // Друзья познаются в еде // Kaynanan seni seviyormuş.(İti an çomağı hazırla) // A friend in need is a friend indeed (англ.) // Друг в беде есть настоящий друг. Ср. Друзья познаются в беде. Коня в рати узнаешь, друга в беде. Друг познается в несчастье (рус.).

На сайтах Русского радио собрана богатая коллекция подобных изречений [13, Пословицы и поговорки от Николая Фоменко]. Отношение к ним в обществе неоднозначное, некоторые выражения эпатируют откровенной, зачастую инвективной образностью. Подобные процессы наблюдаются и в других культурах.

Обещанного три раза ждут; Сколько Лен – столько Зин; Утро вечера дряннее; Тише едешь, дальше кукиш; Будешь тише – дольше будешь; Протяну ноги в хорошие руки; Встречают – по одежде, провожают – как могут; А вы и ухом не моргнули.

Идиоматические трансформации в приведенных примерах представляют собой либо игру слов, либо явление контаминации, когда

на основе двух выражений путем частичного сложения его частей создается третье.

Анализ динамических процессов в межъязыковом и межкультурном контактировании, отражающихся в переосмыслении идиоматических выражений, позволяет говорить как о межъязыковой, так и межкультурной вариативности фразеологических единиц. Идиоматические трансформации [12], которые при этом происходят, представляют собой различные изменения в структуре выражения и всевозможные замены и варьирования как синтаксического, так и морфологического, а также лексического и графического порядка, а в речи еще и интонационной (игровой) характеристики. В ситуации активной межкультурной коммуникации, связанной с возможностью обучения в стране изучаемой культуры и языка, а также с развитием массового туризма, возникает встречный интерес к идиоматической культуре у русских и иностранных студентов, что меняет характер межличностных, социальных и этнических отношений между людьми.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Türk atasözleri / Turkish proverbs [Электронный ресурс]. URL: http://suriye-turkmenleri.turkproforum.com/t9-turk-atasozleri-turkish-proverbs (дата обращения: 02.04.2014).
2. Açıklamalı Atasözleri Sözlüğü [Электронный ресурс]. URL: http://www.turkceciler.com/Atasozu/atasozleri_A.html (дата обращения: 03.04.2014).
3. Akademik Ara ş tırmalar Dergisi, (Journal of Academic Studies) [Электронный ресурс]. URL: http://turkoloji.cu.edu.tr/DILBILIM/altun_02.pdf (дата обращения: 04.04.2014).
4. Toplumsal Cinsiyet Bağlamında Türkçede Atasözleri ve Deyimler (Proverbs and Idioms in the Context of Gender in Turkish) [Электронный ресурс]. URL: http://www.turkishstudies.net/English/DergiTamDetay.aspx?ID=2653&Detay=Ozet (дата обращения: 05.04.2014).
5. Tag: rus atasözleri [Электронный ресурс]. URL: http://www.atasozuarsivi.com/tag/rus%20atas%C3%B6zleri.html (дата обращения: 30.03.2014).
6. Rusça atasözleri ve anlamları [Электронный ресурс]. URL: http://www.meleklermekani.com/threads/rusca-atasozleri-ve-anlamlari.171234/

7. Kaynak Linki [Электронный ресурс]. URL: http://www.meleklermekani.com/threads/rusca-atasozleri-ve-anlamlari.171234/ (дата обращения: 01.04.2014).
8. Коробка П. Л. Идиоматическая фразеология как лингвистическая и культурологическая проблема [Электронный ресурс]. URL: http://www.dissercat.com/content/idiomaticheskaya-frazeologiya-kak-lingvisticheskaya-i-kulturologicheskaya-problema (дата обращения: 29.03.2014).
9. Тишкина Д. А. Полные и частичные фразеологические эквиваленты с компонентом-зоонимом (на материале английского и русского языков) [Электронный ресурс]. URL: http://sibac.info/index.php/2009-07-01-10-21-16/7464-2013-04-23-16-35-22 (дата обращения: 02.04.2014).
10. Вариативность языка / речи [Электронный ресурс]. URL: http://voluntary.ru/dictionary/981/word/variativnost-jazyka-rechi (дата обращения: 03.04.2014).
11. Буквальный и идиоматический перевод [Электронный ресурс]. URL: http://www.biblicalstudies.ru/Books/Bikman1.html (дата обращения: 04.04.2014).
12. Трансформации идиом как механизм создания скрытых смыслов http://www.dissercat.com/content/transformatsii-idiom-kak-mekhanizm-sozdaniya-skrytykh-smyslov (дата обращения: 05.04.2014).
13. Пословицы и поговорки от Николая Фоменко [Электронный ресурс]. URL: http://www.life3000.ru/articles/poslovitsy-i-pogovorki-ot-nikolaya-fomenko.html (дата обращения: 02.04.2014).

УСТОЙЧИВЫЕ СРАВНЕНИЯ В РУССКОМ И МОНГОЛЬСКОМ ЯЗЫКАХ

Алтанхуяг Гантиг

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

В своей работе я решила проанализировать устойчивые сравнения в двух языках, увидеть, в каких ситуациях они употребляются, найти возможные сходства и различия, классифицировать их.

В толковом словаре под редакцией Ожегова С.И. и Шведовой Н.Ю. я нашла такие определения:

Сравнение – слово или выражение, содержащее уподобление одного предмета другому, одной ситуации – другой.

Сравнить –

1) установить черты сходства или различия, сопоставить (сравнить две величины)

2) образно уподобить, приравнять (сравнить молодость с весной).

Устойчивый – 1) стоящий, держащийся твёрдо, не колеблясь, на падая. (Устойчивая опора. Устойчивое равновесие). 2) не подверженный колебаниям, постоянный, стойкий, твёрдый. (Устойчивые урожаи. Устойчивые взгляды).

Устойчивое сравнение - это словосочетание, которое не изменяется при употреблении, является постоянным, обозначает нечто целое по смыслу. Сравнения являются результатом анализа восприятия действительности, ее признаков. В основе конкретной сравнительной конструкции лежат первичные представления, наблюдения сходства между объектами.

Ученые говорят, что способность сравнивать - это процесс человеческого познания. Он является одним из важных средств формирования и обогащения языка.

Устойчивые сравнения могут употребляться для характеристики предмета, действия, ситуации, когда хотят быстро и метко выразить свою мысль, используя уже готовое, известное всем словосочетание.

Такие выражения трудно и иногда просто нельзя буквально перевести на другой язык, так как их значение не складывается из смысла отдельных слов.

В свою работу я включила известные мне устойчивые сравнения, которые я люблю употреблять в речи, а подкрепила их смысл статьями из словаря и из собственных жизненных ситуаций.

Я разделила эти устойчивые сравнения на группы:

Русские устойчивые сравнения

1.1 Характеристика предмета

Как огурчик

1) Свежий, свеженький. Здоровый, бодрый, ухоженный, опрятный. О мужчине.

2) Трезвый – совершенно. О мужчине.

- ... Бедный мой сын, бедный мальчик, какую больную взял, какое горе; сам как цветик, как огурчик, такому здоровая жена нужна (Л.Н.Васильева. Книга об отце).

- Удивительно! Ты ведь вчера всю ночь готовился к зачету, а сегодня - как огурчик.

Как кукла (куколка)

1) Красивый, миловидный. О ребенке, девушке, молодой женщине.

2) Нарядный, одетый красиво, богато. О ребенке, девушке, молодой женщине.

- Когда ты был маленький, ты был славненький, как кукла. И тебя все любили. А я уже выросла и была нескладная девочка (М.А.Зощенко. Леля и Минька)

- Вчера на сайте видела фотографии твоей дочки. Она у тебя, как куколка!

Как <сибирский>валенок

Тупой, глупый.

- Клянусь, Лобаков Ванька не верит, что ты получил пятерку без шпаргалок! - Лобаков глуп, как сибирский валенок, он никому не верит (В.Н.Мирнев. Первый приезд).

- Нет, ну какой же все-таки этот Билгуун! Как сибирский валенок! Ничего не понимает.

1.2 Характеристика действия

Как белка в колесе

Кружиться, крутиться, вертеться. Быть постоянно занятым, пребывать в беспрерывных заботах, хлопотах, работе.

- Живу в деревне, верчусь, как белка в колесе, много работаю, но всегда без гроша (А.П.Чехов. О любви).

- Как дела, Энхсувд? Что-то я тебя давно в спортзале не видела? - Так зачетная неделя началась. Кручусь, как белка в колесе.

Как пчела

Трудолюбивый, трудиться, работать кропотливо, старательно.

- У меня трудовая однообразная жизнь провинциала, - нигде не бываю, кроме как на беседах, ничем не развлекаюсь. Работаю, как пчела (А.А.Бек. Почтовая проза).

- Как практика прошла?

- Целый месяц - как пчела.

1.3 Характеристика образа действия

Как дважды два <четыре>

Ясно, самоочевидно, несомненно, убедительно, неопровержимо.

-Вы могли , по его словам, в несколько лет сделаться миллионером. Все это было так ясно, так просто, как дважды два четыре. (И.И.Панаев. Литературные воспоминания).

- Только занимаясь, можно достичь хороших результатов. Это же ясно, как дважды два четыре.

Как нитка за иголкой

Ходить, тянуться, таскаться за кем-либо(человеком). Неотступно сопровождать кого-либо., быть постоянно рядом с кем-либо. О человеке.

- Я целый день за тобой по пятом ходил: ты в детдом – и я, как нитка за иголкой, ты в милицию – и я след в след тебе (В.Я.Шишков. Странники).

Как корова на льду

Держаться на ногах, двигаться–неустойчиво, совершая нелепо-беспомощные движения. О человеке.

-Ты у меня не топчись, как корова на льду, не то еще часок [на посту] прибавлю (К.В.Седых. Даурия).

- В субботу ходила с друзьями на каток. Каталась, как корова на льду!

1.4 Характеристика состояния

Как мокрая курицы

Находиться в удручённом, подавленном состоянии, быть неэнергичным, вялым.

-Ну пойдём. Ты что такой квёлый? Сидишь, как мокрая курица. Разве так на храброе дело идут? (Ф.В.Гладков. Лихая година).

- Сара, ты что, как мокрая курица? Что-то случилось?

- Да, с Батом поссорилась.

Как шелудивый поросенок

Чесаться. О человеке.

- Только попариться бы! Чешусь, как шелудивый поросенок. Рубашка от пота задубела, срослась с кожей (С.А.Крутилин. Апраксин бор).

- Не люблю весну. Весной у меня обострение аллергии. Чешусь, как шелудивый поросенок.

Монголы в своей речи часто употребляют такие словосочетания:

2.Монгольские устойчивые сравнения

Өдрийн од шиг - Как дневная звезда (очень редко)

Үглээ чавганц шиг - Ворчать, как бабка

Хонь шиг номхон - Смирный человек, как овца

Өндөг шиг өөгүй - Гладкое, как яйцо

Хаврын тэнгэр шиг - Как весеннее небо

Мөс шиг хүйтэн сэтгэлтэй – Душа, как лёд
Шувуу шиг эрх чөлөөтэй – Свободный, как птица
Загас шиг дуугай – Тихий, как рыба
Борооны дараах мөөг шиг - Как грибы после дождя
Хайлсан тугалга шиг - Как плавленый свинец

В процессе работы я увидела совпадения смысловых значений в языках.

Русские и монгольские совпадения смысловых значений
Как небо от земли = Тэнгэр газар шиг
Как на курорте = Амралтын газар байгаа юм шиг
Как две каплы воды = Усны дусал шиг
Как в рот воды набрал = Амандаа ус балгасан юм шиг

Работая над темой, я увидела, что каждый язык богат устойчивыми сравнениями.

Поняла, что переводить устойчивые выражения с одного языка на другой сложно.

Узнала, что существуют специальные словари устойчивых выражений, одним из которых я пользовалась при работе над темой.

Заметила, что иностранцы с удовольствием запоминают устойчивые сравнения, улавливая их тонкий смысл, но не часто используют их в своей речи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Огольцев В.М. Словарь устойчивых сравнений русского языка (синонимо-антонимический).-М.: ООО “Русские словари”: “ООО Издательство Астрель”: ООО “Издательство АСТ”, 2001.-800 с.
2. Ожегов С.И. и Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений/ Российская академия наук. Институт русского языка им. В.В. Виноградова- 4-е изд., дополненное. – М.: ООО “ИТИ Технологии”, 2003-944 стр

ЛЮДИ И ПРИРОДА ВЕЛИКОЙ СТЕПИ

Ариунцэцэг Билгуун, Баянмунх Мунхтуул, Даваарсурэн Шижиртуйа

Научный руководитель: Седельникова Светлана Федоровна

Томский политехнический университет, г. Томск

В самом сердце Азии расположена Монголия, ее площадь равна почти трем Франциям, а население – в двадцать раз меньше.

Для многих людей Монголия ассоциируется со степью. Мы не будем разрушать эту иллюзию, поговорим о монгольской степи. Монголия кажется бесконечной. Как бы вы ни стремились углубиться в ее сердце, оно удаляется, как линия горизонта.

Степи расположены в северной и центральной Монголии. Они окружены горными хребтами. Не правы те, кто говорит: «Степь – это пустое, скучное пространство». Местами степь покрыта диким луком до самого горизонта, местами вся степь усыпана цветами.

Степь меняет цвет в зависимости от погоды и времени суток: от светло-зеленого до фиолетового вдалеке. Сотни и тысячи километров суши отделяют Монголию от морей и океанов. Но когда ветер колышет траву, гоняя по ней волны, наша степь похожа на океан. В степи, как и в океане отчетливо ощущается Бесконечность.

Степь хранит свою историю. Иногда в степи встречаются развалины древних монастырей, камни с надписями. Кажется, приложи к земле ухо и услышишь топот бесчисленных армий Чингисхана, мягкую поступь буддистских монахов, танец шамана под светом звезд…

Климат – резко континентальный. Зимой температура минус 40-50 градусов, но снега нет, потому что он испаряется на ярком солнце. Летом жара достигает 40 градусов.

Человек часть природы. Географические условия, кочевой образ жизни стали основой формирования национального характера. Сразу хочу сказать – сколько людей, столько и характеров. Мы из Монголии, и нам хотелось бы мы рассказать кто такие монголы «изнутри».

Для монголов традиции – не пустой звук. У русских, да и у многих других народов есть разница – вот так мы живём, а это – наши традиции. У монголов такого отличия нет – они действительно предпочитают квартирам юрты, носят национальную одежду, едят традиционные монгольские блюда, продолжают вести кочевой образ, помня всегда, что они – потомки великого Темучина...

В степи жизнь идет неспешно. Огромная территория дает возможность мыслить спокойно, не спеша. Политический деятель Ц. Балхаажав говорит об этом так: «…поднявшись на вершину горы, монгол увидит новое, переправившись через широкий простор, почувствует еще новое, погостив у соседа, узнает о новом. Все это происходит постепенно, опыт обогащается и укладывается в жизни».

Монгол в сравнении с русским более нетороплив и дольше раскачивается на какое-нибудь дело. В нашем понятии человек медлительный, степенный – это почтенный человек, а торопливый, стремительный – достоин всякого сожаления. У монголов нет спешки, по европейским понятиям монгол всегда опаздывает!

Особую черту характера монголов представляет их наблюдательность. Арат может быстро найти свою овцу среди нескольких сотен овец чужого стада. Он может идти, не сбиваясь, десятки и даже сотни километров по следу давно прошедшего каравана. В степях кочевник также просто ориентируется как вы на улицах знакомого города.

Приятной чертой нашего характера является добродушие. Вы обратили внимание, что очень редко можно заметить хмурого, угрюмого монгола. Монголы часто улыбаются, шутят и с удовольствием слушают шутки других, громко говорят и смеются, очень любят весёлые песни.

Суровый климат монгольской степи породил закаленный народ. Но русских традиций выламывать дубину из ограды и идти биться «улица на улицу» в Монголии нет. У нас в почете борьба и ни один праздник без нее не обходится.

Чувство дали и шири, бескрайняя, как море, цветущая степь с ароматом душистых степных трав, яркое звездное небо одарили наш народ музыкальным слухом и голосом. «Жизнь не вечна, как радуга», – скажет монгол. Или: «Жизнь высыхает, как роса».

Кочевая жизнь в суровых климатических условиях выработала прекрасный закон гостеприимства - "мой дом - ваш дом". Монголы говорят: «счастлив и радостен тот хозяин, у жилища которого всегда стоят на привязи кони приезжих". Гостя монгол напоит и накормит самой лучшей пищей, даст отдых и покой. Танилтай хүн талын чинээ, танилгүй хүн алгын чинээ (досл. «человек, у которого много друзей, широк, как степь, человек, у которого нет друзей, узок, как ладонь»).

Монголы не создают крупных поселений, живут семьями. Как правило, юрты одной семьи от другой находятся на расстоянии 25-30 км, кочевники мало зависели друг от друга. Поэтому договориться между собой монголам трудно. Известно, что Чингис Хан потратил в

два раза больше времени для объединения монгольских племен, чем для установления власти над половиной мира.

Время летит и весь мир меняется. Мы живём в 21 веке. Мы похожи и не похожи на вас. Мы бы назвали монгольский характер, как наш климат – резко-континентальный. В нас есть потенциальная талантливость, и в то же время, неорганизованность, но мы способны адаптироваться в любой жизненной среде, мы обладаем особой закалкой от суровой природы монгольской степи.

РУССКИЕ НАЗВАНИЯ РОДСТВЕННИКОВ: ОПЫТ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА

Батнасан Мунх-Эрдэнэ

Научный руководитель: Лятти Светлана Эйновна

Иркутский государственный университет путей сообщения, г.Иркутск

Семья, помимо репродуктивной, воспитательной, хозяйственно-бытовой, экономической, выполняет и эмоциональную функцию. Все члены семьи связаны эмоциями: любовью друг к другу, доверием, нежностью, лаской, заботой, уважением, почтением к старшим.

Как же выражаются эти эмоции в обращениях? Как именно называют друг друга члены семьи в России?

Я взял для анализа 10 слов, названий членов минимальной семьи – отец, мать, дедушка, бабушка, сын, дочь, внук, внучка, сестра, брат. Сначала я посмотрел в словарях, какие есть синонимы к отобранным словам. Я работал со следующими словарями:

"Толковый словарь русского языка" С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой,

"Словарь русского речевого этикета" А.Г. Балакай,

"Словарь синонимов русского языка" под редакцией А.П. Евгеньевой.

Оказалась, что к разным словам синонимов разное количество.

Таблица 1

	Количество синонимов	**Синонимы, приведённые словарях**
Мать	37	Мама, ма, мам, маха, мамаша, мамка, мамочка, мамон, мамака, маманя, мамонька, маманечка, маманюшка, мамушка, маманечка, маманюшка, маманька, мамань, маманя, маменька, мамашенька, мамашечка, мамашка, маменька, мамина, маминка, мамичка, мамок, мамока, мамонька, мамынька, мамука, мамуля, мамулечка, мамуня, мамунь, мамуся, мамусечка, мамуша, матушка, мамушка.
Отец	26	Тятя, батюшка, папулька, батя, батяня, батёк, папа, папенька, папулечка, папаша, папочка, папуля, папанечка, папусенька, папушка, папин, папуся, папка, папика, папашка, папань, папаня, батька, па, пап, папан,
Брат	25	Браток, братан, братец, братанушко, братанчик, братанька, братаня, браташ, братва, братейка, братена, братенек, братень, братец, братишка, братка, браточек, браточка, братуня, братушка, братинка, братик, брателла, братуха, брательник.
Бабушка	20	Бабуля, бабка, ба, баба, бабынька, бабуля, бабуленька, бабулечка, бабунь, бабуня, бабуся, бабусь, старуха, бабусенька, бабусичка, бабина, бабица, бабаня, бабаша, бабенька, баб.
Дедушка	15	Дедуля, старик, дед, дедуся, дедусенка, дедусечка, дедунюшка, дедуня, дедулечка, дедок, деда, дедочка, дочурка, дедка, дедонька.
Сын	14	Сынок, сынка сынишка, сынуля, сыне, сынишка, сынище, сынка, сыночка, сыночек, сынуленька, сынулечка, сынушка, сына.
Дочь	13	Доченька, дочка, дочурка, доча, дочуня, дочерина, дочура, дочеринка, дочечка, дочуречка, дочушка, дочушь, доня.
Сестра	8	Сестрёнка, систя, сестричка, сестрица, сеструха, сеструля, сестренька, систер.
Внук	5	Внучек, внучонок, внучочек, внучок, внучочек.
Внучка	5	Внученька, внучечка, внучушка, внуча, внучера.

Интересно, что только синонимы к слову отец имеют разные корни: папа, батя, тятя, батюшка.

В целом, видим, что в русском языке существует довольно много синонимов обращений к родственникам. Почему же их так много ?

Во-первых, в разных ситуациях используются разные обращения. Например:

Папаша – обращение к постороннему пожилому мужчине и к отцу.

Папка – просторечное, детское обиходное обращение к отцу.

Батя – просторечное и областное обращение взрослого сына к отцу.

Отец – обращение взрослого сына или дочери к отцу.

Тятя – областное обращение к отцу.

Во-вторых, в разных регионах в России могут быть распространены разные варианты, например, где-то говорят мамичка, мамок, мамока, а в Сибири такие слова не употребляются.

В-третьих, эти синонимы выражают разные эмоции. Например, сыночек это обращение уменьшительно-ласкательное, а обращение сынище указывает на то, что отцу его сын кажется большим.

Эмоции в обращениях к родственникам часто выражаются с помощью суффиксов. Вообще, суффиксация - это самый популярный способ словообразования в русском языке.

Какие же суффиксы используются при образовании обращений к родственникам?

Я проанализировал собранные мною 168 слов с точки зрения их состава.

Оказалось, что их можно разделить на несколько групп:

Слова без суффикса: Внуч-а, дед-а, доч-а, сын-а, баба, батя, дед, мама, папа, сыне, тятя (всего 11).

2. Слова усечённые, то есть потерявшие окончание или даже часть корня: Ба, баб, баб-унь, ма, мам, мам-ань, па, пап, пап-ан, пап-ань, систя, мам-унь, баб-усь, доч-ушь (всего 14).

3. Слова с суффиксами уменьшительно-ласкательными -ечк-, -ичк-, -очк-, -ица- : Мам-ан-ечк-а, пап-ан-ечк-а, мам-аш-ечк-а, внуч-ечка, доч-ечка, баб-ица, сестр-ица, мам-ичка, сестр-ичка, брат-очек, внуч-очек, сын-очек, брат-очка, дед-очка, мам-очка, пап-очка, сын-очка, баб-ул-ечка, дед-ул-ечка, мам-ул-ечка, пап-ул-ечка, сын-ул-ечка, доч-ур-ечка, баб-ус-ичка, дед-ус-ечка, мам-ус-ечка (всего 26).

4. Слова с суффиксами -ан-, -ян-, -ен-, -ин-, -он-, -ун-: Брат-ан, мам-ан-ечк-а, пап-ан-ечк-а, пап-ан, брат-ан-ушк-о, брат-ан-чик, мам-ан-

юшка, баб-ан-я, брат-ан-я, мам-ан-я, пап-ан-я, мам-ань, пап-ань, брат-аньк-а, мам ань-к-а, брат-ена, брат-ень, доч-ер-ина, пап-ин, баб-ина, мам-ина, мам-он, дед-ун-юшка, баб-унь, мам-унь, баб-уня, брат-уня, дед-уня, доч-уня, мам-уня, бат-яня (всего 31).

5. Слова с суффиксами -ушк-, -ишк-, -юшк-, -аш-, -уш-, -ищ-: Брат-ан-ушк-о, мам-ан-юшка, брат-аш, мам-аш-енька, мам-аш-ечк-а, мам-аш-ка, пап-аш-ка, баб-аша, мам-аша, пап-аша, брат-ишка, сын-ишка, сын-ище, дед-ун-юшка, мам-уша, брат-ушка, внуч-ушка, доч-ушка, мам-ушка, мат-ушка, пап-ушка, сын-ушка, доч-ушь, бат-юшка (всего 24).

Среди этих суффиксов есть суффиксы уменьшительные (сынишка), а есть и суффиксы со значением увеличения (сынище).

Слова с суффиксами уменьшительно-ласкательными -аньк-, -ейк-, -енек-, -ёнк-, -еньк-, -инк-, -онок-, -оньк-, -ыньк-: Брат-аньк-а, мам ань-к-а, мам-аш-енька, брат-енек, сестр-ёнка, баб-енька, внуч-енька, доч-енька, мам-енька, пап-енька, сестр-енька, доч-ер-инка, брат-инка, мам-инка. Внуч-онок, дед-онька, мам-онька, баб-ул-енька, сын-ул-енька, дед-ус-енка, баб-ус-енька, пап-ус-енька, баб-ынька, мам-ынька (25).

Слова с суффиксами -ак-, -ек-, -ёк-, -ик-, -ок-, -к-, Мам-ак-а, бат-ёк, внуч-ек, брат-ик, пап-ика, баб-ка, бать-ка, брат-ка, дед-ка, доч-ка, мам-ка, пап-ка, сын-ка, брат-ок, внуч-ок, дед-ок, мам-ок, сын-ок, мам-ока, мам-ука (всего 21).

8. Слова с другими суффиксами -ул-, -ус-, -ер-, -ур-, -ух-, -ша-, -ва-, -ел-, -ец-, -ня-, -ха-, Брат-ва, брат-елла, брат-ельник, сист-ер, внуч-ера, доч-ер-ина, доч-ер-инка, брат-ец, до-ня, баб-ул-енька, сын-ул-енька, баб-ул- ечка, дед-ул-ечка, мам-ул-ечка, пап-ул-ечка, сын-ул-ечка, пап-уль-ка, дед-уля, мам-уля, пап-уля, сестр-уля, сын-уля, доч-ура, доч-ур-ечка, доч-ур-ка, дед-ус-енка, баб-ус-енька, пап-ус-енька, дед-ус-ечка, мам-ус-ечка, баб-ус-ичка, баб-усь, дед-уся, мам-уся, пап-уся, брат-уха, сестр-уха, ма-ха, баб-уля, баб-уся (всего 40).

Среди них отметим слова с английским суффиксам (систер) и итальянским суффиксом (брателла), что, очевидно, является языковое игрой.

Отметим также использование устаревшего суффикса -ер- (внучера, дочерина)

Слова с двумя суффиксами: Мам-ан-ечк-а, пап-ан-ечк-а, мам-ан-юшка, брат-ан-ушк-о, брат-ан-чик, доч-ер-ина, доч-ер-инка, баб-ул-

енька, сын-ул-енька, баб-ул-ечка, дед-ул-ечка, мам-ул-ечка, пап-ул-ечка, сын-ул-ечка, пап-уль-ка, дед-ун-юшка, доч-ур-ечка, доч-ур-ка, дед-ус-енка, баб-ус-енька, пап-ус-енька, дед-ус-ечка, мам-ус-ечка, баб-ус-ичка, мам-аш-ка, пап-аш-ка (всего 26).

В целом, можно сделать вывод, что названиях родственников русские люди широко употребляют различные суффиксы, которые передают оттенки эмоций, чаше всего это суффиксы уменьшительно-ласкательные.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ожегов С.И. и Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка.- М.: ООО «ИТИ Технологии», 2003. - 944 стр.
2. Балакай А.Г. Словарь русского речевого этикета.-М.: АСТ-ПРЕСС, 2001. - 672 с.
3. Словарь синонимов русского языка в двух томах / Под редакцией А.П. Евгеньевой. - Л.: Наука, 1970.

МАРОККАНСКАЯ СВАДЬБА: ПЕРЕПЛЕТЕНИЕ СТАРИНЫ И СОВРЕМЕННОСТИ

Беллуш Усама

Научный руководитель: Артемова Ольга Игоревна

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, г. Харьков

Марокко – этнически разнообразная страна с богатой культурой и традициями. Все эти традиции нашли свое отражение в свадебных традициях марокканских жителей.

Свадьба является символом постоянства общества и базовым фундаментом семейной ячейки. Свадьба в Марокко отмечается, следуя церемонии, черпающей источник в традициях предков. Если празднование этого события остается в своих главных чертах плюс-минус идентичным в разных регионах Королевства, некоторые местные традиции, вдохновленные и произведенные на свет обычаями предков, обогащают свадебный ритуал и придают ему характерный отпечаток в разных местностях.

На самом деле, организация свадьбы в Марокко варьируется в зависимости от регионов и подчеркивает культурную разнообразность, которая выражается именно разными ритуалами (костюмы, обряды,

музыка, кулинарные обычаи). Эти местные особенности и эта аутентичность сохраняются и передаются из поколения в поколение, что придает такое разнообразие марокканской культуре. Именно в марокканской свадьбе это разнообразие находит свое самое яркое выражение. Однако свадебная церемония претерпела в некоторых частях Марокко изменения, вытекающие из особенностей городской жизни и принятия современного образа жизни.

С юридической точки зрения свадьба закрепляется заключением «адулярного акта», введенного «Адуль» (исламскими юристами), которые выполняют обязанности нотариусов, в присутствии свидетелей. «Адулярный акт» приравнивается к свидетельству о браке и представляет собой основной семейный договор.

Традиционно марокканская свадебная церемония состоит из различных ритуалов и имеет свой хронологический порядок:

1. Хаммам – это очищающая ванна, принимаемая торжественно невестой в компании близких ей женщин в мавританской бане, которая располагает 5 большими комнатами и фонтаном. Мавританская баня обычно сделана из античного кирпича и сирийского мрамора. Каждая комната, каждое облако пара, каждая капля служат для красоты и расслабления. Хаммам – это церемония, где целомудренное смешивается с приятным, и где огонь свечей, зажженных по этому случаю в темных залах бани, предназначен освещать дорогу к счастью. Этот ритуал дает место разнообразным обычаям и символичным приношениям.

2. Хна, рекомендованная Пророком, наносится на время праздников и свадеб «ханнаей», женщиной, владеющей искусством рисования хной. Благоприятные качества хны призваны защитить от болезней и гарантировать успех и процветание. Церемония Хны или «Хенна» начинается накануне главного дня в присутствии женщин из двух семей и подруг. Невеста одевается в зеленый кафтан, и «ханная» очень осторожно рисует на руках и ступнях невесты пленительные мотивы, которые варьируются в зависимости от пожеланий невесты. Эта церемония символизирует приближение к статусу супруги.

3. Дары (Х'дия). Обычай приношения даров «х'дия» существует во всех социальных классах. Подарки, которые дарит будущий супруг своей невесте, связаны с социальным статусом и варьируются в зависимости от региона. Но в основном подарки в высшей степени символичны: сахар – символ счастливой жизни, молоко – символ ясности и чистоты, финики, хна, свечи, цветы и т.д.

4. «Берза», которая проходит в день великой церемонии, является возможностью представить жену гостям. Одетая в традиционную

праздничную одежду невеста устраивается так, чтобы ее видели и ею любовались все присутствующие в праздничной обстановке, богатой яркими красками и звуками.

В Марокко более чем где-либо женитьба считается как в социальном, так и в религиозном плане очень важным событием, тщательно подготовленным, как широкомасштабное и значимое семейное событие, празднуемое в веселой обстановке. В таком празднике объединения сердец помимо родственников супругов принимают участие также их друзья, близкие и даже соседи.

Традиции, свойственные небольшим городам, отличаются от деревенских традиций, где этот праздник приобретает совсем другой ход. Праздник спонтанно охватывает весь «дуар» (сельское население) и продолжается на протяжении нескольких дней в порыве единения, которое придает размах духу общества, являющемуся всегда более живучим в сельской местности, чем в городской зоне из-за самой природы деревенской жизни.

Таким образом, если основные традиции праздника одинаковы во всем королевстве, то некоторые ритуалы празднования варьируются в каждом регионе под влиянием местных традиций, целью которых является в зависимости от случая акцентировать, укрепить или обеспечить еще больше яркости определенному аспекту этого праздника.

В принципе, канва свадебной церемонии одинакова как на севере или крайнем юге Марокко, так на востоке и на западе. Присутствующая на ней вышивка открывает наблюдателю особенности каждого региона и его собственную печать. Все происходит так, как будто каждый регион страны старается гордо продемонстрировать свой особенный вклад, подчеркнуть талант и мастерство людей, показать заботу, которой они окружают данную важную церемонию, а также почти религиозное уважение правил, правящих этим процессом.

Каждый регион хотел бы, в зависимости от своего расположения, оставить отпечаток на этой национальной вышивке, которая, в конце концов, является общим творением, похожим на весь марокканский народ. Каждый регион старается заставить блестеть тысячами огоньков эти отличительные, но очень определяющие черты разнообразия марокканской культуры в соединении контрастов в гармонию, многочисленности в единство. Именно в этом ярком сочетании традиций предков, ценностей и убеждений Марокко черпает элементы, которые составляют богатство культурного достояния.

Этапы свадебной церемонии, которые объединяют аутентичность, традиции и современность, на самом деле являются одинаковыми везде

в Марокко. Только на уровне их организации и их протекания появляются разные подходы и концепции в зависимости от регионов.

В регионе Гхарб свадьба является очень серьезным социально-религиозным событием, потому как представляет собой поворот в жизни будущих супругов. На самом деле это событие обозначает смену социального статуса, потому как почтение и уважение общества к девушке теперь зависит от ее нового супруга. Теперь они оба ответственны за семейную ячейку общества.

Как в городах, так и в деревнях молодые супруги и члены их семей обращают особое внимание, как и любая марокканская семья, на подготовку свадебной церемонии, которая обязательно проходит четко по календарю, так как включает в себя целый ряд действий, начиная с помолвки и заканчивая свадебными расходами.

Как в случае любого региона Королевства, помолвка представляет собой первый этап, отмеченный церемонией, во время которой претендент на руку и сердце, сопровождаемый его семьей, формально просит руки своей будущей невесты. Помолвка происходит после предварительного знакомства молодых или вследствие тщательного изучения, предпринятого матерью будущего супруга, приводящее таким образом к тому, что принято называть приемом «Ар-Ршим».

Официальная церемония помолвки отмечается тем, что члены семьи будущего супруга направляются к родителям выбранной девушки с букетом цветов и мешочком сахара, символом любви и счастья для будущих супругов и взаимопонимания между двумя семьями, которые отныне будут объединены кровными связями. После того, как семья невесты дает соглашение, обе стороны обговаривают ряд договоренностей с целью заключить договор о свадьбе. Процесс заключения договора о свадьбе, который следует сразу за помолвкой, разворачивается также у родителей невесты. В это время семья будущего супруга в сопровождении нескольких приближенных к семье преподносит родителям невесты многочисленные подарки: хорошего барана, мешочки с сахаром, чай, хну, финики, молоко, духи, а также другие косметические средства.

Необходимо остановиться на таком интересном событии, как «Муссем (фестиваль) помолвок Имильшиля». Фестиваль помолвок получил международную известность и является сейчас местом туристического паломничества.

В конце каждого летнего сезона, в сентябре, с незапамятных времен, долина, распростертая на высоте 2000 метров, находящаяся в двадцати километрах от Имильшиля пребывает в волнении. Все берберские племена, находящиеся поблизости, сходятся сюда перед

периодом снегов, который отделит их на долгие месяцы от всего мира. Люди собираются здесь в коммерческих, религиозных и в первую очередь социальных интересах. На самом деле, кроме коммерческих сделок и религиозных ритуалов, женщины выбирают себе среди холостяков тех, кто станет их мужьями на год (если присутствуют семейные разногласия) или на всю жизнь. Отсюда и появилось название Фестиваль помолвок.

Свадьба «Р'бати» и шарм этой традиции в городе Рабате – настоящий социо-культурный подход к созданию семьи в этом городе, который купается на протяжении веков в атмосфере смешанных этносов и разнообразных культур.

Разные династии, сменявшиеся с создания Рибат-Аль-Фат (Рабат в наши дни) в 1150 году, внесли свои изменения в обычаи и традиции. И так как свадьба – это священный союз, скрепленный ценностями, правящими всем обществом, город Рабат сквозь разные церемониальные грани показывает, как смешиваются аутентичность, традиция и современность.

Сегодня традиционная свадьба «Р'бати» является праздником, где переплетаются феерия цветов, опьянение запахами и сквозящая через столь часто повторяемые жесты радость, песни, столько раз спетые, и мелодии, столько раз уже услышанные. Традиция «Р'бати» предпочитает, чтобы свадебная подготовка проходила отдельно в семье жениха и в семье невесты, которые объединятся только в вечер свадьбы. Первый подготовительный этап проходит двумя неделями раньше дня свадьбы и называется «Кош эс-синия», что означает «роскошь блюда». В нем действительно присутствует роскошь, потому что это особенный момент приготовления сладостей на основе миндаля в виде пасты с добавлением флердоранжа и корицы.

Свадебные традиции в регионе Бени Врайне (провинция Таза) открывают разнообразие и богатое наследие, которые позволяют оценить важность института брака как для женщин, так и для мужчин. Каждый этап свадебного ритуала отображает ситуацию женщины и оценивает в то же время ее роль в обществе.

Свадебная церемония (Асслан) в Бени Врайне следует протоколу, который начинается в первую очередь с Аль Хутба, на протяжении которого у невесты попросят руку и сердце, и семьей невесты будет зафиксировано, по обоюдному согласию, приданое. Через неделю подписывается свадебный договор.

Каждый регион королевства имеет свои особенности, но всех их объединяет стремление сохранить древние традиции. Марокканцы считают, что такое событие, как свадьба, случается всего один раз в

жизни, поэтому любая марокканская свадьба празднуется с большим размахом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дьяков Н.Н. Марокко. История, культура, религия. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 1993. 184с.
2. Сергеев М. С. История Марокко. XX век. – М.: Изд-во Ин-та востоковедения РАН, 2001. 356 с.

КОНЦЕПТ «КИТАЙ» В ТУРИСТИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ОТЗЫВОВ РОССИЙСКИХ ПУТЕШЕСТВЕННИКОВ)

Ван Айин

Научный руководитель: Серебренникова Анна Николаевна

Томский политехнический университет, г. Томск

Сегодня одной из наиболее активно развивающихся институциональных дискурсивных практик является сфера туризма. Динамичное пополнение словаря, жанровое варьирование речи определяются широкими возможностями в знакомстве с новыми языками и культурами, которые открывает обычному человеку современная геополитическая и экономическая ситуация в России и в мире. Во многих странах (и Китай – не исключение) туристический бизнес является одной из основных / перспективных статей пополнения бюджета; их развитая инфраструктура, высокий сервис, мягкий климат и богатая культура привлекают огромное количество российских туристов, а значит, создают ситуации, определяющие развитие и репрезентацию этого дискурса.

Данная коммуникативная сфера наполнена текстами самой разной стилевой и жанровой принадлежности: рекламно-информационными сообщениями, договорами и инструкциями, экскурсиями гидов и т.д. С точки зрения адресата данные тексты можно разделить на две группы: адресованные путешественникам (потенциальным или находящимся в пути) и адресованные принимающей стороне (агентам, обслуживающему персоналу, гидам, местным жителям и т.д.). Особое место в этом ряду занимают отзывы путешественников о посещённых местах, размещённые на интернет-порталах (например, в форумах). Эти тексты отличают следующие черты: монологичность, нарративность речи, разный объём и стилевое оформление, высокая модальность,

адресованность людям, желающим поехать на отдых в Китай. Такие отзывы дают представление о знаниях и впечатлениях, полученных туристом за время путешествия. В настоящем исследовании они служат материалом, содержащим сведения о восприятии и оценке русским человеком, побывавшем в качестве туриста в Китае, культуры, истории, быта этой страны. Всего было проанализировано десять текстов, опубликованных на сайте www. turizm.ru (общий объём – 2 п.л.).

Как показывает анализ материала, вербализованными оказываются следующие значимые для потенциального туриста критерии оценивания посещаемой страны:

1. Пространственные локусы. На географической карте Китая популярными туристическими маршрутами являются как приморские районы, так и курорты, расположенные в глубине страны (столица страны – Пекин, о. Хайнань, Дэнфэн, Бэйдайхэ, Шэньчжэнь, Гонконг и др.). Если туристы передвигаются наземным транспортом, то объектом их внимания и оценки становятся и другие места, далёкие от основных туристических зон отдыха (Харбин, Хайкоу, Урумчи и др. – города, о которых, как правило, составляют отзывы другие категории россиян, посещающих Поднебесную, например, участники шоп-туров). Аксиологически значимым является описание городской архитектуры и расположения культурных объектов, характеристика общественного транспорта и состояния дорог и т. д. Городской Китай (даже провинциальный) предстаёт гигантским многоголосным современным мегаполисом, в котором легко может затеряться человек: Пекин огромнейший современный город с широченными улицами, небоскрёбами, многоэтажными транспортными развязками и очень чистый!!!!; Пекин местами действительно похож на Москву… сами современные здания показались довольно безликими; Гуляя по Хайкоу, мы увидели настоящий Китай. С его запахами. Вокруг все торгуют, обедают, кричат. Машины едут, как хотят, да и прохожие ничем не отличаются.

К характеристике культурного пространства можно отнести высказывания об основных китайских достопримечательностях, имеющих культурно-историческую ценность (Великая китайская стена, Запретный город, Шаолиньский монастырь и др.), или выполняющих познавательно-развлекательную функцию (Парк тигров, Полярный океанариум и др.). Например: …это удивительно красиво и загадочно выглядит: небольшие пагоды, где похоронены монахи… В парке всё ухожено. Сам монастырь с виду неказист.

2. Климат и природа страны занимают второе по важности место в описании страны. Как правило, отмечаются не свойственные

российским средним широтам погодные условия и пейзажи: Санья нас встретила 30-градусной жарой, при 100-процентной влажности; Проснулись мы от шума морской воды и криков дельфинов. С балкона на море открывался потрясающий вид: море, пляж и много зелени. Китай – страна контрастов: это жара и туманы, широкие долины и предгорья, ухоженные поля и нетронутые цивилизацией национальные парки: … вид с вершины потрясающий – с трёх сторон море, а с четвёртой стороны вид на город, который смотрится как на ладони; ИДЁМ ПО ВЕЛИКОЙ СТЕНЕ! Любуемся совершенно фантастическими видами, иногда даже напеваем какие-то наши бодрые песни, вызывающие восторг у спутниц и, наконец, видим Цветочную башню. Преодолеваем очень крутой подъём, и вот мы в конечном пункте экскурсии. Впечатления переполняют, нами овладевает полный восторг. Любуемся открывающимися видами убегающей в горы стены и хоть и неохота возвращаться, но пускаемся в обратный путь. Это грандиозно!

Особое место в описаниях природного мира занимают наблюдения за экзотическими животными, как завезёнными в Китай: Самым красочным и незабываемым зрелищем в океанариуме считается шоу-программа с участием белух. Сотрудники океанариума подают команды, а белые киты артистично их выполняют. Выступление морских львов, котиков тоже очень увлекательное зрелище;

… так и живущими здесь в естественных условиях изначально: При выходе из парка, посадке на фуникулер нужно быть особенно внимательными, так как обезьяны вытаскивают из сумок кошельки и прочие ценные для Вас вещи.

При общей положительной оценке посещённых экскурсий отмечаются и недостатки (обычно, связанные с техническим несовершенством объекта): Были в Парке фонарей – понравилось. Подновили подсветку на дорожках, что-то подкрасили. Правда писающий мальчик так и не писал с прошлого года, каменные пианино и кресло не работали. Рядом с парком фонарей построили Дворец бракосочетания и отель «Волшебный сон» – красиво.

3. Жители страны. Даже туристы, предпочитающие организованные поездки, не бывают полностью изолированными от местных жителей. Посещение рынков, магазинов, ресторанов, дискотек и других общественных мест, общение с персоналом гостиниц, – всё это даёт представление о внешности, обычаях и привычках, речевом поведении китайцев. Например, неторопливые будни китайских горожан:

Повсюду много народу, несмотря на то, что был рабочий день. Молодежь катается на скейтах, роликах, велосипедах. При этом, скейты у них достаточно оригинальные – могут распадаться на две половинки и, таким образом, получаются ролики на широкой доске. Пожилые или просто сидят на лавочках, или играют в карты, шахматы.

Культура питания детей: Весь день провели в больнице. Что меня удивило – рядом лежала девочка возраст около 1 года, с ней мама и две бабушки. Видно как её все любят, но кормили её чипсами и конфетами.

Любовь китайцев к музыке и слову: А потом, гуляя по окрестностям отеля, мы как-то незаметно дошли до Парка «Олень повернул голову» (ну любят китайцы мудрёные названия); Сяо Чин прекрасно поёт русские романсы на китайском языке – звучит необычно и как-то очень трогательно, как поют только дети.

Культура денег и торговли: …можно и нужно торговаться, как и в любой восточной стране, цена падает сразу почти вдвое; Во всех китайских гостиницах при заселении берут депозит (порядка 100 юаней)… Делают это на случай, если вы потеряете ключ или что-то испортите, а платить не захотите, очень умно.

Как и в других курортных местах, здесь встречаются нечистоплотные люди, желающие заработать на незнании туристами правил: Да, и пытались нас развести на билеты в парк. Слева кассы там билеты по 65 ю (шоу крокодилов), стоит китаец и всех к тем кассам отправляет. Мы его тактично послали и купили билеты по 15 ю справа в кассе; Заехать и посмотреть на «фабрику» можно, а вот покупать я вам там ничего не советую. Так как ценник там, мягко говоря, зашкаливает. Лучше всего взять на фабрике каталог, а потом посмотреть такой же товар в аптеках или супермаркетах.

Однако в целом отзывы создают портрет доброжелательного, открытого, коммуникабельного и дисциплинированного китайца: Хозяйка отеля приветлива и дружелюбна, но готовить обед ей противопоказано – руки не из того места растут: что бы она не готовила, получается отличная гадость; Мастер кун-фу и доктор Сяо Чин в одном лице – прекрасный человек; … удивительные люди – душевные и доброжелательные, и незнание языка – совсем не препятствие для общения.

4. В некоторых случаях в отзывах представлены наблюдения о системе государственного и общественного устройства страны. При этом политические зарисовки даются описательно, вне аксиологического или анализирующего контекста:

Мы увидели толпу китайской молодежи, которая скандировала на английском языке «Японцы прочь! Уезжайте домой!». К слову сказать,

подобные настроения царили и в приграничной Маньчжурии. Но там, на зданиях, магазинах и кафе, на многих автомобилях были размещены государственные флаги.

В то же время, деятельность иностранного государства, направленная на поддержку своих граждан, не остаётся без внимания россиян:

Поразило то, что незадолго до объявления посадки на наш рейс к выходу на колясках подвезли несколько пожилых людей. Как выяснилось позже, Правительство Китая выдает путёвки для того, чтобы пожилые люди поправили свое здоровье. Причем делается это совершенно бескорыстно со стороны властей.

Настоящий интерес вызывают обучение, лечение, культура питания и др. Например, отмечается высокая стоимость и не менее высокая эффективность китайской медицины:

Прошли курс лечения в Медицинском центре ТайЦзы – 8 дней делали иглотерапию, лечебный массаж всего тела и массаж стоп. Также доктор приготовил специальный отвар трав для каждого. У сестры на второй день прошла экзема на руках – не могли вылечить в течение 10 лет. Уже прошел месяц – всё в порядке; Я купила мазь от растяжений и ушибов (30 юаней), и правда помогает; Могу сказать точно обучение там, а также лечение очень дорого; В Китае медицина очень дорогая, китайский врач сказал всё нормально – две недели покоя и всё пройдёт.

Отмечается налаженный и уважительный по отношению к отдельному человеку механизм обслуживания: очередь в кассу двигалась очень быстро…; Все вагоны оборудованы электророзетками и доступом к Wi-Fi.

Отдельной строкой в отзывах даётся оценка предоставленного сервиса (перелёт и наземный транспорт; расположение и состояние гостиницы, пляжа; качество экскурсий и т.д.). Положительно оцениваются удобство проживания и внимательное отношение встречающей стороны к гостям. Например: … таможенный и паспортный контроль туристы проходят прямо в своем купе, что, согласитесь, достаточно удобно; Работники Южного креста, которые сопровождали нас в поездке, очень внимательные; … недалеко от центра, недорогая, все необходимое для проживания есть, чисто…

Всё сказанное свидетельствует о том, что рассмотренный сквозь призму туристического восприятия Китай предстаёт как многоликая – монументальная и живая, величественная и гостеприимная, комфортная и ни на что не похожая страна.

ВАРИАТИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ В СОСТАВЕ УСТОЙЧИВЫХ СРАВНЕНИЙ

Ван Ливэнь

Научный руководитель: Огольцева Екатерина Васильевна,

Московский государственный педагогический университет, Москва

«Устойчивость» как обязательный признак фразеологизма не означает абсолютную неизменяемость, статичность всех его компонентов. Динамический характер фразеологической семантики особенно ярко проявляется в явлении варьирования, которое определяется как изменяемость компонентов фразеологизма при сохранении значения фразеологической единицы. [Кунин 1967; Телия 1968; 1972; Диброва 1976; 2012]. То же можно сказать и об устойчивых сравнениях. Несмотря на то, что УС характеризуются закрепленным порядком расположения и неизменным структурно-грамматическим оформлением, компоненты устойчивой компаративной конструкции тоже могут варьироваться.

В течение ряда десятилетий не было специальных исследований, посвященных варьированию компонентов в составе УС русского языка. Эта проблема решалась в чисто практическом плане: составители словарей устойчивых сравнений, наблюдая в речевой практике разные варианты одних и тех же УС, должны были отражать это явление в словарной статье; для достижения единообразия такого отражения предпринимались попытки теоретически обосновать типы и функции вариантов.

Некоторые аспекты вариантности рассматривались на материале других языков. Так, К.М. Голумянц рассмотрел вариантность УС в польском языке [Голумянц, 1965]. Л.Г. Кочедыков одним из первых поставил этот вопрос применительно к материалу русского языка [Кочедыков, 1969]. В.М. Огольцев в монографии 1978 года впервые проанализировал варьирование средств выражения элементов В и С в его отношении к многозначности и синонимии УС. Количественное варьирование во фразеологизмах с компонентом как было рассмотрено Л.Д. Игнатьевой [Игнатьева, 1990]. Проблема сохранения тождества устойчивого сравнения при динамичности его состава рассматривалась в работах Л.А.Лебедевой: «при всех возможных вариантах его компонентного состава остаётся стабильным объект сравнения, приписываемый ему языковой традицией признак, а также субъектная отнесенность объекта сравнения». [Лебедева, 1999, с.68].

Варьирование затрагивает прежде всего семантическое ядро устойчивого сравнения – «сравнительную часть», в которую входит показатель компаративных отношений – сравнительный союз (как, будто, как будто, словно, точно) и образ сравнения (далее элемент В).

В.М. Огольцев подразделяет варианты элемента В на два типа – структурно-компаративные и структурно-грамматические. Если «структурно-компаративные варианты устойчивых сравнений представляют собой конструкции, семантически эквивалентные инвариантным», то структурно-грамматические варианты – это «грамматические или лексические изменения в структуре сравнительной части, связанные с изменением состава слов-сопроводителей или объектов сравнения...». [Огольцев, 2001, с.20–21]. В структурно-компаративных вариантах компаративные отношения выражены не сравнительными союзами, а падежной формой существительного, сравнительной формой прилагательного и т.д. Например: как веник – веником (о бороде), как гармошка – гармошкой (складывать/ся – о коже, преим. на лбу человека), как журавль – журавлем (ходить), как зарево – заревом (гореть – от лице, щеках человека), как лопата – лопатой (о бороде), как лопухи – лопухами (об ушах), как у лошади – лошадиные (о зубах).

Варианты второго типа – «структурно-грамматические» – носят уточняющий, детализирующий характер, не затрагивая образной основы единицы. Мы подразделяем их на лексические, грамматические, лексико-грамматические, словообразовательные, стилистические. Среди устойчивых сравнений, характеризующих внешность человека, мы обнаружили около 77 единиц, для которых характерна вариантность.

Остановимся подробнее на лексических и грамматических вариантах.

1. Лексические варианты. Они образуются путем взаимозмены знаменательных слов одного лексико-грамматического разряда. Подобное варьирование наблюдается в следующих моделях:

1) Модель mВ. Вариативными компонентами могут быть синонимичные или тематически однородные существительные: как головешка (головня), как дьякон (дьячок), как рубашка (рубаха), как известь [известка], как угли (уголья, угольки), как червяк [червь].

Например: Совсем как этот: усатый, чёрный, как головешка, со злым лицом (Г. Прашкевич, А. Богдан. Человек, 2001); Дядя Михаил особенно восхищался: пружинисто прыгал вокруг воза, принюхиваясь ко всему носом дятла, вкусно чмокая губами, сладко жмуря беспокойные глаза, сухой, похожий на отца, но выше его ростом и чёрный, как головня. (М.Горький. Детство, 1913–1914). Единицы

черный как головешка и черный как головня, являясь лексическими вариантами, свободно заменяются друг другом.

В большинстве случаев подобные варианты существительных (В) могут быть отнесены не только к лексическим, но и к словообразовательным (поскольку соотносятся как производное и производящее) и стилистическим (поскольку различаются сферой употребления и/или стилитической окраской).

В УС этой же модели форма множественного числа существительного (элемент В) может заменяться сочетанием количественного числительного два с существительным в родительном падеже: как близнецы [два близнеца], как огоньки [два огонька], как <родные> братья – как два <родных> брата; как петухи – как два петуха. Числительное «два» в подобных заменах не случайно: сравнение как близнецы – это характеристика двух очень похожих друг на друга людей; сравнение как огоньки – характеристика «пáрного óргана» человека – глаз и т.д.

Модель mBβ (β – слово-распространитель). Здесь могут варьироваться прилагательные и причастия, согласующиеся с существительными в им.п.: как водовозная [старая, загнанная, измученная; разбитая (устар.)] кляча, как сонная [осенняя] муха, как крысиный [мышиный] хвост [хвостик]. Например: До конца жизни буду работать, как водовозная кляча (А.Н. Толстой. Хмурое утро, 1941); Мать еще молодая, а сама с изрезанным морщинами лицом, как замученная кляча (А.С. Серафимович. Железный поток); Скарт давно написал свое послание дьяволу, и Танер стоит теперь подо мной и понуро, как старая кляча, ждет, когда я напишу (С. Осипов. Страсти по Фоме, 1998).

Вариант водовозная кляча подчёркивает усталость от тяжёлого, непосильного труда; вариант замученная кляча характеризует физическую измученность человека, которая проявляется и во внешнем виде (в данном случае – в «изрезанном морщинами» лице); вариант старая кляча рисует образ поникшего, понурого человека. Образная основа – «внутренняя форма» в этих вариантах сохраняется, актуальное значение УС остаётся неизменным, но каждый из вариантов выражает особый оттенок. «Лексические варианты устойчивых сравнений, представляющих собой целостные в смысловом и структурном отношении сочетания (идиомы), тождественны по значению даже в тех случаях, когда взаимозаменяемые слова выражают разные понятия» [Кочедыков, 1969, с.110]. Варьирующиеся в рамках одной конструкции прилагательные и причастия, не всегда являясь синонимами в строгом смысле этого слова, в составе УС выступают именно как

функциональные синонимы, каждый из которых по-своему «оттеняет» компаративные отношения. Таким образом, варьирование обогащает семантический и экспрессивный потенциал устойчивого сравнения.

В другом структурном типе этой модели также возможны варианты: как кот на сало – как кот на масло; как собака на колу – как собака на суку; как связанный по рукам – как связанный по ногам / по рукам и ногам: варьируется компонент β – существительное в косвенном падеже, управляемое существительным (субстантивированным прилагательным/причастием) в именительном падеже (В). В этих случаях варьирующиеся существительные также не являются синонимами, но они чрезвычайно близки по значению. Анализ их словарных толкований позволяет обнаружить общие семы. Ср.: масло 1. Жировое вещество, приготовленное из веществ животного, растительного или минерального происхождения. 2. Такое вещество как пищевой продукт; сало 1. Жировое отложение в теле животного; 2. Продукт из этого вещества. [Ожегов, Шведова, 1997] Таким образом, «масло» и «сало» – жировые продукты (масло делается в том числе и из сала). Столь же тесно связаны значения двух других варьирующихся компонентов: кол 1. Толстая заострённая палка <…>; сук 1. Крупный боковой отросток от ствола дерева (там же). И «кол», и «сук» – предметы заострённые, следовательно, способные причинить боль, неудобства, служить досадной помехой. [Там же]

Таким образом, в рамках моделей mВ и mВβ лексическое варьирование затрагивает способы выражения компонентов В и β (существительных, реже прилагательных или причастий).

2. Грамматические варианты.

1) Варианты рода существительного, выражающего элемент В.

В модели mВ варианты формы рода существительного, выражающего элемент образ сравнения, встречаются чаще всего (… случаев): как именинник (именинница), как монах (монахиня, монашка, монашенка), как жираф (жирафа), как покойник (покойница), как царь (царица), как цыган (цыганка), как циркач (циркачка), как школьник (школьница), как <столетний(-яя), древний(-яя)> старик(старуха). Употребление того или иного варианта зависит от пола характеризуемого лица: например, вариант как жираф чаще употребляется по отношению к высокому, длинному мужчине, а как жирафа – по отношению к женщине.

Подобное распределение вариантов наблюдаем и в остальных случаях: Был вышедший одет как монах, но в облике своём имел нечто неуловимо светское (Б.Евсеев. Евстигней. 2010); Как могла она попасть сюда и почему этакая пригожая, а одета, как монахиня? (В.Я. Шишков.

Емельян Пугачёв. 1934-1945); Она заметно грустила, стала небрежна в одежде, до глаз повязывалась серым платком, как монашка. (В.Ф.Панова. Кружилиха. 1947).

Варьирование формы рода проявляется и в других моделях:

• Модель mBβ (структурный тип «Существительное в им.п + существительное в косвенном падеже с предлогом»: как царь (царица) на троне.

• Модель mβ (структурный тип «Существительное в род. п. с предлогом у»: как у волка (волчицы), как у гуся (гусыни) <лапы>, как у цыгана (цыганки).

От этих случаев родового варьирования отличаются примеры, когда вариантные формы рода элемента В отражают варианты родовых форм, существующие в языковой системе (как правило, эти варианты различаются стилистически). Например, оба варианта – как глист и как глиста – могут быть употреблены по отношению к худому, тощему, тонкому человеку (мужчине или женщине). В МАС существительное глиста определяется идентифицирующим способом: глист, -а,м. ‘Червь, паразитирующий на внутренностях человека и животных<…>’; глиста, -ы, ж. ‘1. Прост. То же, что глист. 2. Груб., прост. Об очень худом человеке<…>’. Никак не связано с полом характеризуемого лица и варьирование рода в сравнениях как <печной> заслон и как <печная> заслонка: оба варианта характеризуют форму лица или бороды человека (мужчины). Варианты как мочалка и как мочало характеризуют грубые, прямые волосы мужчины или женщины, а также бороду мужчины.

2) Варианты предлогов и падежных форм существительного, выражающего элемент β: как из бани – как после бани, как под венец – как к венцу. Например: Эта обезьяна гогочет, и Марья Гавриловна, ундина-трижды судима, заливается, розовая вся, распаренная, как из бани (А. Боссарт. Повести Зайцева, 1998); – Нюра стояла, привалившись к хвосту, и лицо её было красным и мокрым, как после бани. (В.Войнович. Жизнь и необычайные приключения солдата Ивана Чонкина, 1969–1975)

Подобные варианты отличаются от тех случаев, когда изменение падежной формы компонента В приводит к изменению значения УС, то есть образ сравнения начинает соотноситься с другим, новым признаком-основанием: как в бане – жарко, душно где-л. Отметим, что в группе «внешность человека» случаев, подобных последнему, гораздо больше, чем формально-грамматических вариантов одной и той же компаративной единицы. Изменение падежной формы существительного приводит в большинстве случаев к изменению и признака (С), и объекта приложения сравнения (А). Таковы, в

частности, многочисленные случаи варьирования именительного и родительного падежа с предлогом у: как трубочист – как у трубочиста; как русалка – как у русалки; как филин – как у филина, как бугай – как у бугая; как журавль – как у журавля; как кот – как у кота; как лошадь – как у лошади; как оса – как у осы и проч. УС модели mВ (В – существительное им.п.), как правило, употребляются по отношению к человеку, а сравнения модели mβ (β – форма род.п. с предлогом у) – по отношению к той или иной части тела человека: ногам (как у журавля), усам (как у кота), глазам (как у кошки, как у филина). Ср.: как дьякон (дьячок) ‘<…> 2. Обрастать, зарастать волосами, иметь, отпускать длинные волосы (С). О мужчине’ (А) – как у дьякона (дьячка) ‘Длинные (С). О волосах на лице, голове человека’ (А). Самостоятельными единицами, а не вариантами, являются также: как чучело – как на чучеле, как шест – как на шесте, как пугало <огородное> – как на пугале <огородном>, как корове седло – как на корове седло.

Помимо рассмотренных нами типов варьирования, представляют большой интерес также лексико-грамматические варианты (как у мертвеца – как у мёртвого; будто одеревенел – будто одеревенелый); словообразовательные варианты (как жёваный (от глагола «жевать») – как изжёванный (от «изжевать»); как вороново крыло – воронье крыло); стилистические варианты (как морковь – как морковка, как гармошка – как гармонь, как печь – как печка, как свеча – как свечка).

В системе устойчивых сравнений могут быть выявлены в целом те же закономерности и те же типы варьирования компонентов, что и в системе «некомпаративной» фразеологии. Вместе с тем есть основания выделить ряд особенностей, которые определяются спецификой структуры и семантики устойчивого сравнения: 1) в составе УС варьированию подвергаются: показатель компаративных отношений (m); слова-сопроводители (С); образ сравнения (В) и его распространители (β); 2) варьирование образа сравнения возможно в строго ограниченных рамках, которые определяются сохранением компаративных отношений между образом, основанием и объектом приложения сравнения; 3) варьирование охватывает главным образом УС трёх моделей: mВ, mβ и mВβ; 4)одной из основных функций лексического и стилистического варьирования УС является интенсификация признака, выражаемого устойчивой компаративной структурой, а также эмоциональная оценка; в некоторых случаях варианты обогащают семантику устойчивого сравнения новыми оттенками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голумянц К.М. Вариантность устойчивых сравнительных оборотов польского языка // Проблемы фразеологии и задачи ее изучения в высшей и средней школе. Тезисы докладов. Вологда, 1965. С. 65–68.
2. Диброва Е.И. Вариантность фразеологических единиц в современном русском языке. Ростов на Дону, 1976.
3. Диброва Е.И. Вариантность фразеологических единиц в синхронии // Рациональное и эмоциональное в русском языке: Международный сборник научных трудов. М., МГОУ, 2012. С.146–150.
4. Игнатьева Л. Д. Количественное варьирование во фразеологических единицах с компонентами как, хоть, если // Проблема тождества фразеологических единиц. Челябинск, 1990. С. 81–87.
5. Кочедыков Л.Г. Варианты фразеологических единиц (На примере устойчивых сравнений русского языка) // Вопросы теории и методики русского языка. Труды XI зональной научной конференции кафедр русского языка вузов среднего и нижнего Поволжья. Ульяновск, 1969. С.104–113.
6. Кунин А.В. Фразеологическая вариантность и структурная синонимия в современном английском языке // Проблемы фразеологии и задачи ее изучения в высшей и средней школе. Вологда, 1967. С.146.
7. Лебедева Л.А. Устойчивые сравнения русского языка во фразеологии и фразеографии: дис. ... доктора фил. наук. Краснодар, 1999. 296с.
8. Огольцев В.М. Словарь устойчивых сравнений русского языка (синонимо-антонимический). М., 2001. 800с.
9. Огольцев В.М. Устойчивые сравнения в системе русской фразеологии. Л., 1978. 159с.
10. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. – М.: Азбуковник, 1997.
11. Словарь русского языка: в 4-х тт. / АН СССР, Ин-т русского языка / Под ред. А.П. Евгеньевой. М: Русский язык, 1981–1984. (МАС)
12. Телия В.Н. О вариантности лексического состава идиом // Проблемы устойчивости и вариантности фразеологических единиц. Тула, 1968.
13. Телия В.Н. Вариантность идиом и принципы идентификации вариантов // Проблемы устойчивости и вариантности фразеологических единиц. Вып. 2. 1972.

СУВЕНИРНАЯ ПРОДУКЦИЯ- КОЛОКОЛЬЧИК

Викулина Е.М

Научный руководитель: Арвентьева Н.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

С давних времен и по настоящее время колокольчик является хорошим подарком и добрым знаком. Домашний колокол – это оберег. Он благословит покой в доме, сохранит благополучие, и защитит от злых людей и искушений, являясь воплощением иконы в звуке. Именно поэтому сувенирные колокольчики пользуются широкой популярностью.

Учеными доказано, что один маленький колокольчик своим нежным перезвоном способен излечить от болезней, страхов, неуверенности и других нехороших вещей нашей жизни.

Первые колокольчики были обнаружены еще во время ассирийских археологических раскопок. Они использовались как музыкальные инструменты на праздниках в сопровождении танцующих., а также, применялись в религиозных целях.Ещё издревле считается, что звон колокола или небольших его подобий отпугивает злых духов и другие неприятности. Если подкова – к счастью, то колокольчик – к здоровью тела и духа!

Звонкий колокольчик - это своеобразный талисман, который приносит финансовое благополучие и удачу. Неправильно считать, что в настоящее время колокольчики перестали быть интересными и значимыми. Как раз наоборот! Известные дизайнеры и коллекционеры периодически захаживают в сувенирные магазинчики в поисках нового и интересного звоночка!

Первые такие колокольчики изготовлялись по форме и образцу церковных колоколов из той же «колокольной бронзы» и были жёлтого цвета. Сплав этот был из смеси олова с медью. Иногда на звоночки наносили тоненький серебряный слой и их называли белыми. Только в самом конце XIX века при производстве колокольчиков стали использовать латунь как более дешевый материал. Звон латунного заметно уступает медному как по благозвучности, так и по громкости.

Существует некоторые поверья, чтобронзовый колокольчик, наряду сглиняным, стальным и серебряным, очистит дом и душу от негативной энергии, а если женщина наденет звонкий аксессуар, то он будет надёжно защищать её от дурного взгляда или слова недоброжелателей.

Целью данной работы является разработать сувенирный колокольчик для города Томск и Томского политехнического университета, используя несколько различных материалов.

Город Томск служит историческим и культурным центром с изобилием памятников деревянного зодчества. При создании художественного образа за основу сувениров была взята славянская буквица и Томские церкви, которые также являются достопримечательностями города, а основными декоративными элементамислужат древнерусские узоры, часто используемые томскими зодчими. Также, Томск – это город студентов, а Томский политехнический университет – это один из самых престижных и крупных ВУЗов России. Поэтому был разработан вариант сувенирного колокольчика с символикой университета.

Перед выполнением работы был проведен обзор аналогов сувенирного колокольчика. В основном, это различные варианты из метала и керамики. Украшением колокольчика является символика города, национальный узор, цветная роспись на различные темы (рис.1) . Также создаются стилизованные формы колокольчика (образы животных, человек, ангелочка и др. (рис.2)) и необычные дизайнерские подставки (рис. 3).

Рис. 1. Национальный узор

Рис.2. Стилизация формы

Рис. 3. Колокольчик на декоративной подставке

Для выполнения данных сувениров было решено использовать два материала: керамика и дерево. Техника и технология выполнения для данных материалов различна. Для каждого материала разработан индивидуальный дизайн.

Первым этапом создания любого художественного изделия является эскизирование.

Проработка эскизов для керамических колокольчиков:

Рис.4. «Эскизы для керамических изделий»

Выполняя работу из керамики, необходимо учитывать свойства глины. При сушке и запекании могут возникнуть различного рода дефекты, такие как трещины, искажение поверхности и др. Из глины довольно сложно сделать тонкие конструкции и ажурные сквозные отверстия. Поэтому, все декоративные элементы либо крепятся на основу с помощью шликела, либо выбираются и выдавливаются инструментом на основе.

Процесс создания керамических изделий состоит из нескольких этапов.

Первый этап – отминка и отливка изделий из глины. Это подготовка глины к ее дальнейшему применению. Отливкой в готовую гипсовую форму получили форму колокольчика.

Следующим этапом является ручная лепка, которая применялась для создания буквицы и узоров. Глина раскатывается в ровный пласт, толщиной 5-6 мм (толщина выбирается произвольно), после чего с помощью инструментов создается форма.

Третий этап – обработка, зачистка, замывка. Он осуществляется после сушки изделия в духовом шкафу при температуре 70 С. После сушки, поверхность замывается кистями и губкой, выравнивается тонкими острыми инструментами. Обработанное изделие помещается в

печь для утильного обжига при температуре 700 С на время 4 часа (процесс спекания черепка).

Четвертым этапом является декорирование – роспись подглазурными керамическими красками, ангобами (глина, окрашенная цветными пигментами), цветными глазурями.

И завершающий этап – политой обжиг, при котором изделие глазуруется. Обжиг проходит в муфельной печи при температуре 1030 С, время обжига10 часов, из них выдержка составляет 40 мин.

Рис.5. Буквица с узорами

Рис.6. Буквица со стилизованным узором – Олени

Изделия из дерева имеют более легкий и ажурный узор.

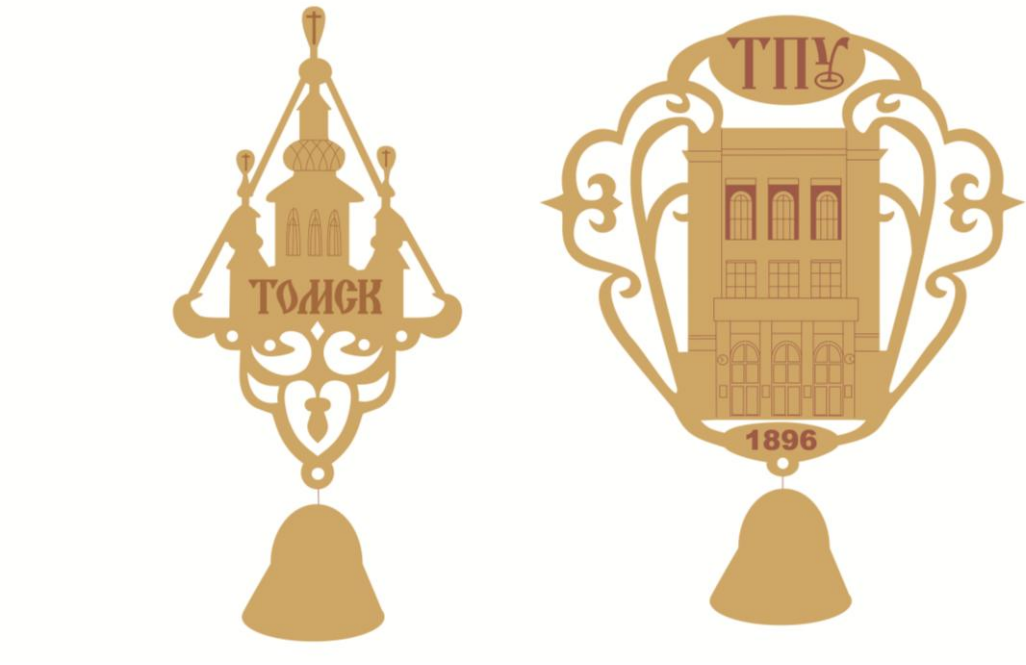


Рис.7. Эскизы для деревянных изделий

Рис.8. Буквица из дерева

Лазерная установка позволяет вырезать сложные контуры, а свойства древесины дают возможность создания тонкого каркаса. В качестве древесины была выбрана фанера, толщиной 3 мм. При

вырезании на лазерном станке необходимо учитывать ширину реза лазера (0,3-0,4 мм). Таким образом, расстояние между отверстиями должно быть не меньше 1,5-2 мм. Есть вероятность, что тонкие детали могут сгореть.

Технология лазерной резки древесины

Лазерная резка дерева - это современный способ раскроя различных материалов. Она позволяет прорезать не только различные узоры в дереве, но и одновременно производить термическую обработку, таким образом защищая срез дерева в в зоне резки. Обработанная древесина с помощью лазерной резки дерева служит дольше.

Использование компьютерных программ позволяет производить масштабирование и доработку рисунка. При этом возможно создавать рисунки практически любой сложности. Фигурная резка дерева по сложному контуру обычным слесарным инструментом это сложная и трудоемкая работа. К тому же при резке дерева вручную не исключена вероятность ошибок и порчи материала, а техника при этом всю работу по лазерной резке дерева выполняет точно и качественно. Возможен прорезкак как сквозных отверстий, так и нанесение гравировки по дереву.

Также еще одним немаловажным плюсом лазерной резки является повышение производительности труда и значительная экономия материала. Благодаря точности раскроя лазерная резка дерева позволяет резко снизить количество отходов. При вырезании механическим путем небольших деталей, скажем, частей панно, однотипные заготовки можно, составив необходимую программу, распределить на деревянной пластинке в таком количестве, в котором они теоретически могут на ней разместиться, не беспокоясь о величине зазоров. Учитывается только толщина лазерного луча. Выигрыш - потрясающая экономия материалов и точность изготовления заготовок.

Лазерная резка дерева не требует создания никаких особых условий для резки дерева. Для нее применяют обычные CO2-лазеры (так называемые газовые). Поскольку дерево - материал легковоспламеняющийся, зону реза охлаждают постояннымподдувом воздуха, чтобы не возникало пламени. Поддув также позволяет избежать образования нагаров и достичь максимально чистого реза. Кроме того, благодаря подаче воздуха мельчайшие частицы сгоревшего материала не засоряют воздух, а сразу попадают в вентиляцию.

Существует некое ограничение по толщине древесины, которую возможно прорезать - все зависит от мощности лазера. Очень толстые заготовки резать лазером нецелесообразно. И вот почему: луч не

прямой, он имеет "икс-образную" форму. Самый тонкий рез образуется в месте перекрещивания лучей. Поэтому при большой толщине заготовки прорез будет иметь полукруглую форму из-за искажения луча. В основном максимальная толщина составляет 10-15 мм.

Рис.9 Готовые деревянные изделия

Также, многое зависит от выбора древесины. Разные породы дерева режутся по-разному. Каждой породе нужна определенная температура луча и интенсивность поддува. Здесь все зависит от квалификации персонала, обслуживающего лазерную установку: именно оператор станка должен установить нужные для обработки данного материала параметры. Мягкие породы дерева режутся легче, а при работе с твердыми породами нужна большая мощность лучей, сильный поддув. Чтобы не испортить основную заготовку, предварительно делаются пробные резы и прожиги на образце материала, станок отлаживается в соответствии с конкретными требованиями.

Если при резе деревянной пластины луч попадает на сучки, может возникнуть брак ("непрорез"), поскольку сучки плотнее, чем основа. Это справедливо по отношению к любой породе дерева. Впрочем, для тонкой работы, такой, как изготовление резных наличников, древесина с сучками не применяется.

Но самая капризная "порода" дерева - обычная фанера. Мало того, что она всегда состоит из разных по качеству слоев, так еще и содержит клеевые включения, которые горят сильнее древесины. Поэтому лазерная резка фанеры очень сложна. Для нее требуется высочайшая квалификация оператора, но без "общения" с этим материалом не обойтись. Именно из фанеры делается большее количество карнизов для внутренней отделки помещения. Вручную их, как правило, не делают.

В итоге, при выполнении работы разработала несколько вариантов дизайна колокольчика, выявила преимущества и недостатки каждого материала и изучила технологический процесс лазерной резки и керамики.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ МЕТАФОРА

Вэнь Хайюнь

Научный руководитель: Мишанкина Наталья Александровна

Томский политехнический университет, г. Томск

В течение длительного периода метафора рассматривалась как атрибут художественного текста. Аристотель впервые предлагает понятие “метафоры” – “Метафора есть перенесение необычного имени с рода на вид, с вида на род, с вида на вид или по аналогии”. Не только Аристотель, но и многие учёные считали, что метафора–это стилистическое средство, которое выполняет экспрессивную и эстетическую функции. В общем, в традиционной лингвистике метафора как феномен художественной литературы и языка никогда не привлекала особого внимания.

В последнее время с развитием научного знания изменилось мировоззрение и познание человека. Понятие “метафора” тоже понимается по-новому. Учёные Джордж Лакофф и Марк Джонсон внесли большой вклад в решение этой проблемы. Они написали книгу «Метафоры, которыми мы живём», которая впервые вышла в 1980 г.. Их главная идея заключается в том, что метафора не только стилистическое средство, но и способ мышления, инструмент организации опыта человека, помогающий создать реальный мир. Метафора пронизывает нашу повседневную жизнь, тесно связана с мышлением и деятельностью человечества. Метафора – это языковой, когнитивный и культурный феномен. «Суть метафоры – это понимание и переживание сущности одного вида в терминах сущности другого вида». Метафоризация основана на взаимодействии двух структур знаний - когнитивной структуры “источника” и когнитивной структуры “цели”. («Метафоры, которыми мы живём») По мнению современных учёных, метафоры делятся на три вида: структурные, ориентационные и онтологические. Конечно, ещё существуют смешанные метафоры.

Итак, чтобы доказать, что метафора живёт с нами, надо выбрать обычные предметы или явления. Метеорология - наука о строении и свойствах земной атмосферы и совершающихся в ней физических

процессах. Метеорологические явления тесно связаны с нашей жизнью. Таким образом, эта тема имеет актуальность, теоретическую и практическую ценность.

Цель работы.

Работа посвящена описанию и анализу системы метеорологической метафоры в русском языке.

Материал

Материал получен из следующих словарей методом сплошной выборки

1.Словарь русского языка В 4-х т. / АН СССР, Ин-т рус. яз.; Под ред. А. П. Евгеньевой. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Русский язык, 1981–1984.

2.Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка – М.: Азбуковник, 1999.

3.Русский семантический словарь. Толковый словарь, систематизированный по классам слов и значений / Ин-т рус. яз. им. В. В. Виноградова РАН. Под общ. ред. Н. Ю. Шведовой.

4.Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный: [В 2 т.]. – М.: Рус. яз., 2000.

5.Абрамов Н. Словарь русских синонимов и сходных по смыслу выражений. – 7-е изд., стереотип. – Москва: Русские словари, 1999.

6.Тихонов А.Н. Словообразовательный словарь русского языка : В 2 т..-М : Рус. Яз., 1990.

Единица анализа - лексические единицы, относящиеся к семантическому полю «Метеорология». В этой работе внимание обращается в большей степени на погодные явления: ветер, облако (туча), атмосферные осадки (дождь, снег, град и т.д.), туман, гроза, буря и метель и т.п.. Более редкие явления включают в себя стихийные бедствия, такие как торнадо и ураганы.

Чтобы описать систему метеорологической метафоры, сначала необходимо определить исходные семантические значения лексических единиц, а затем выявить метафорические модели, на основе которых значение изменяется. Например, Ветер - поток воздуха, движущийся в горизонтальном направлении. При этом «ветер» имеет свои внутренние свойства.

Первая модель: ветер не имеет конкретной формы или конкретного содержания. Если мы рассматриваем ветер как вместилище, то внутри пустота, ничего нет. Так, ветер может обозначать пустое пространство. Например, По дому гуляет ветер - это значит, что всё открыто, везде сквозняки, внутри дома пустота. Подбитый ветром - о верхней одежде,

холодной, не греющей, значит, между внешней частью и подкладкой нет тёплых вещей, ничего нет, поэтому очень холодно. Ветер свистит в карманах чьих или у кого (прост.) - об отсутствии денег у кого-либо, это значит в карманах ничего нет, только пустота. Если мы связываем это свойство ветра с мышлением человека, то ветер в голове у кого - о легкомысленном, несерьёзном человеке, можно так понимать, голова человека как вместилище, ветер в голове, то есть в голове пустота, у человека нет мыслей. Ещё подбитый ветром, ветреная голова (головушка) - все эти фразеологизмы обозначают легкомысленного человека. Итак, первая метафорическая модель лексической единицы «ветер» - перенос свойства погодного явления на сферу деятельности человека. У них есть общий признак состояния - пустой. Это модель относится к онтологической метафоре.

Вторая модель: ветер - это не только состояние, но и движение воздуха. Так, ветер может что-то сделать пустым. Например, бросать (или кидать, швырять и т.д.) деньги на ветер - безрассудно или бесцельно тратить, расточать зря. Пустить по ветру (деньги, состояние) - расточать, то есть, если у человека деньги есть и он их бросит на ветер, то ветер как движение воздуха унесёт деньги. Бросать слова на ветер; говорить (или болтать) на ветер - говорить без пользы или говорить необдуманно, зря. Это значит, что ветер унесёт слова, слова не существуют, и остаётся пустота. Или слова как ветер, внутри которых нет ценности, только пустота, но это состояние, а не действие. Как (словно, точно) ветром сдуло - о внезапном исчезновении кого-, чего-либо. Таким образом, вторая метафорическая модель «ветер» связана со пониманием того, что ветер очень быстро уносит всё.

Третья модель: у ветра нет устойчивых направлений движения, он всегда меняется. Мы связываем это свойство с деятельностью человека, чтобы обозначить то, что человек не имеет принципов или определенной цели в деятельности, он всегда изменяет свой взгляд, своё мнение, всё зависит от ситуации, в которой он находится. Например, Держать нос по ветру - беспринципно менять свои взгляды, убеждения, приноравливаясь к обстоятельствам. Куда ветер дует (идти, смотреть и т. д.) - не имея твердых убеждений, не будучи принципиальным, применяться, приспосабливаться к господствующим мнениям, вкусам. Откуда ветер дует - в каком направлении развиваются какие-либо дела, обстоятельства, от кого исходит что-либо. Ещё ветер не только не имеет устойчивых направлений, но и непрерывно изменяется. Мы никогда не можем захватить ветер. Это как кто-то или что-то,что никогда не можем найти. Например, Ищи (или догоняй) ветра в поле - о бесполезных поисках, преследовании. Ещё На семи ветрах - в месте, открытом всем

ветрам. То есть у ветра нет устойчивых направлений. Надо отметить, что слово «ветрило» имеет общий корень со словом «ветер». Ветрило – это парус, которое определяет направление лодки. Если нет ветрила, то трудно двигаться в нужном направлении на море. Если такого направления нет в жизни человека, то человек просто живёт и не может руководить своей жизнью. Например, Без руля и без ветрил кто-что (книжн.) - о ком-,чём-нибудь. неуправляемом, подчиняющемся случайным обстоятельствам. Здесь нужно дополнительно сказать, что ветер иногда очень стремительно и быстро изменяется. С ветерком - о езде: быстро. Когда едешь по ветру, то ветер как энергия, увеличивающая скорость. Слово «вихрь» - это сильный, бурный ветер. У этого слов есть переносное значение: стремительное движение, течение, развитие чего-либо. Безусловно, в этих движениях тоже проявляется свойство ветра.

Четвертая модель: ветер изменяет, очищает воздух и приносит что-то новое. Иногда это случится неожиданно. Например, Какой ветер занес или каким ветром занесло – о неизвестной причине появления, о неожиданном прибытии кого-, чего-либо. Ветер перемен - о свежих, новых веяниях в общественной жизни (книжн.). Попутный ветер - сопутствующая удача. Если ходить с ветром, то очень быстро. И ветер принесёт что-то новое, помогающее достигнуть цели - это смешанная метафора.

Итак, лексическая единица «ветер» имеет четыре метафорические модели: 1) пустое пространство (состояние); 2) делать пустым (действие); 3) всегда изменяется, не иметь устойчивых направлений, иногда стремительно и быстро изменяться; 4) изменяет, очищает воздух и приносит что-то новое. Эти свойства ветра актуализируются для осмысления поведения и деятельности человека.

Аналогичным образом моделируется и семантика других лексических единиц, обозначающих метеорологические явления. Рассмотрим, каким образом происходит метафорическое моделирование семантики слов, обозначающих близкое метеорологическое явление – «буря» и «ураган».

Буря - сильный разрушительный ветер с грозой, ливнем или вьюгой. Первая метафорическая модель: это сильное, резкое движение воздуха, поэтому переносные значения связаны с интенсивностью: сильное душевное волнение, чрезвычайно сильное, проявление чего-либо, например, Буря в стакане воды - о сильном возбуждении, горячем споре и т.п. из-за пустяков, по ничтожному поводу. Буря и натиск - литературное движение в Германии в 70-80-х гг. 18 в., противопоставлявшее себя классицизму, утверждавшее национальную

самобытность искусства, изображение сильных и ярких чувств. Очевидно, это структурные метафоры.

У прилагательного “бурный” есть следующие переносные значения: проявляющийся с чрезмерной силой; буйный, неистовый. Например, Бурная радость. Бурный восторг. Бурные аплодисменты. Например, В зале его [Корчагина] встретили радостными возгласами и бурными овациями. Н. Островский, Как закалялась сталь. Лихорадочная, бурная деятельность кипит в горкоме! Горбатов, Мое поколение. Ещё значит стремительно развивающийся. Например, Бурный рост. Бурные темпы развития промышленности. Все эти значения связаны с признаками бури. Так, это типичные структурные метафоры.

Вторая модель: буря вызывает глубокие потрясения. Это явления, события, вызывающие глубокие потрясения в жизни общества.

Третья модель: это резкое движение с шумом. Переносное значение у прилагательного “бурный”: протекающий в столкновениях, в борьбе (мнений, положений). Например, собрание было длительным и бурным. (Шолохов, Тихий Дон). Эти три типы модели относятся к структурным метафорам.

Ураган - ветер большой разрушительной силы, со скоростью более 30 м. в секунду. Это стремительное изменение и движение. Переносным значением является то, что это еще более бурное течение, развитие, проявление чего-л.: Ураган чувств – очень сильные чувства, эмоциональное состояние, которое невозможно контролировать; Ураганный огонь - непрерывная сильная стрельба. Таким образом, аналогично тому, как различаются различные степени проявления одного и того же явления (ветра), мы можем наблюдать и метафорическое моделирование семантики лексических единиц, обозначающих это явление.

Безусловно, метеорология включает в себя много единиц, но в этой работе мы не можем все перечислить. Поэтому представили анализ единицы, обозначающей самое обычное метеорологическое явление. Анализ показывает, что все эти явления тесно связаны с нашей деятельностью и нашей повседневной жизнью. С помощью опыта и мышления человечества мы переносим признаки метеорологических явлений на жизнь человека, чтобы дать эмоциональную оценку деятельности, поведению, свойствам человека. Анализ словарной метафоры показывает, что это не только стилистическое средство, но и более сложный феномен. Метафора является универсальном понятием, которое касается культуры, литературы, реальности и других сфер. Это способ мышления человечества, инструмент, используемый нами,

чтобы познакомиться с миром. Метафора живёт с нами и помогает нам строить реальный мир.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. George Lakoff and Mark Johnson «Metaphors we live by», London: The university of Chicago press, 1980
2. Баранов А.Н., Морозова А.В «Метафоры, которыми мы живём», Едиториал УРСС, 2004

ПАТРИОТИЗМ – КАК ФАКТОР ПРАВОВОГО ГОСУДАРСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Галина Галия Фанильевна

Научный руководитель: Буравлева В.В.

Казанский Федеральный (Приволжский) университет, г. Казань

В постсоветских государствах понятие патриотизма в общественном сознании не единожды претерпевало значительную трансформацию. Будучи непривлекательным в 90-е годы, когда страны СНГ устраивали свою государственность, свой суверенитет и экономическую стабильность, патриотизм как идея реабилитировался в «нулевые». Связано это было не столько с политически мотивированной государственной пропагандой, сколько с неуверенностью граждан в своем будущем и будущем страны.

Строить здоровое общество и сильное государство может только человек, воспитанный в духе патриотизма. Патриотизм (от греческого «Pathis» - отечество) означает нравственный и политический принцип, внутренне присущий гражданину. Это глубокое социальное чувство, стержнем которого является любовь к Родине, преданность к своему народу, гордость за его историческое прошлое, и забота о будущем. Патриотом должна быть уникальная личность, обладающая правовой культурой, и готовая внести свой вклад в построение правового государства и гражданского общества. Чувство патриотизма - это также духовная ценность каждого человека.

Процесс формирования правовой культуры и воспитания патриотизма приобретают особое значение в настоящий период развития общества, когда происходит переориентация ценностей и изменения сознания граждан не только Республики Казахстан, но и всех постсоветских государств.

Казахстан сегодня - динамично развивающийся культурно-духовный, социально-экономический и политический центр, признанный мировым сообществом «оазисом спокойствия и стабильности» в Центральной Азии.

«Мы должны развивать у всех граждан Казахстана чувство патриотизма и любви к своей стране»- говорит президент Республики Казахстан Нурсултан Назарбаев в своем послании народу Казахстана. [1]

Главным признаком правового государства, обязательным условием его построения является высокий уровень правовой культуры населения, профессиональной культуры должностных лиц. Правовая культура представляет собой разновидность общей культуры, состоящей из духовных и материальных ценностей, относящейся к правовой действительности. При этом правовая культура это не только результат, но и способ деятельности, образ мышления, нормы и стандарты поведения.

Под правовой культурой понимается «обусловленное всем социальным, духовным, политическим и экономическим строем, качественное состояние правовой жизни общества, выражающееся в достигнутом уровне развития, в степени гарантированности государством и гражданским обществом свобод и прав человека», а также «знание, понимание и соблюдение права каждым отдельным членом общества» . [2]

Патриотизм, в свою очередь, это такое же объективно существующее богатство, как население государства, его природные ресурсы и экономический потенциал.

На современном этапе мы строим новое общество, где ценятся честь, достоинство и труд каждого, где присутствует высокая мораль, этнические стандарты, гражданская позиция и духовная ценность. Именно через патриотическое воспитание мы должны способствовать формированию лучших духовных качеств личности, обеспечить единство и преемственность всех поколений. Патриотизм является неотъемлемой частью общественного и гражданского сознания, стержнем повседневного поведения, ориентиром правового общества.

Современное государство должно способствовать формированию правовой культуры и гражданской позиции, расширению мировоззрения своих граждан путем позитивного отношения к обществу, закону, праву, морали, знания своих прав и обязанностей в духе толерантности и согласия. Тем самым распространяя и укрепляя основы казахстанской государственности и чувства патриотизма.

На протяжении более 20 лет независимости Казахстан – стабильно развивающаяся мирная страна, где последовательно проводиться политика созидания демократического и правового государства, граждане которого имеют доступ к качественной медицине и образованию, главными ценностями являются честь, права и свобода личности, сохраняются этническое и конфессиональное многообразие народа! Независимость – это упорный труд и борьба не одного поколения наших предков. Каждый гражданин Казахстана должен быть истинным патриотом, уважать свою историю, язык, культуру, накопленный за годы независимости багаж в виде национального согласия, стабильности, толерантности и мира.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стратегическая программа развития «Казахстан - 2030». www.akorda.kz
2. Лазарев В.В. Общая теория права и государства. М.- 2000. С.168

МИГРАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА: ЕЕ ПРОБЛЕМЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Гончарова Дарья

Научный руководитель : Спектор Людмила Александровна

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ, г. Шахты.

После распада СССР Российская Федерация стала полностью открытым как для въезда, так и для выезда государством в том числе, для граждан других государств (как стран бывшего СССР, так и других стран)

Проблема незаконной миграции давно привлекает пристальное внимание не только специалистов, но и широкой общественности. И для этого есть все основания, поскольку международная миграция приняла широкие масштабы и затрагивает общественно значимые интересы.

В настоящее время Россия занимает одно из лидирующих мест в мире по притоку мигрантов. Точное количество среди них незаконных мигрантов неизвестно, но, по данным различных источников, их не менее нескольких миллионов. Среди мигрантов из республик бывшего СССР преобладают граждане государств Средней Азии, а из дальнего зарубежья - граждане Китая. [1, с. 29] Само понятие нелегальный

мигрант которое у нас так часто используется, как мне кажется, не корректно. О каких нелегалах может идти речь, если с теми странами, откуда они в основном едут, у России нет визового режима?

Однако ранее миграция была преимущественно позитивным внутренним явлением, способствовавшим социально-экономическому и культурному развитию страны.

Осознание миграционной проблемы вскоре после ее возникновения для России в 90-е годы XX в.[2, с. 3] нашло свое отражение в ряде нормативных правовых актов. Так, Концепция национальной безопасности Российской Федерации, утвержденная Указом Президента РФ от 17 декабря 1997 г. N 1300 , зафиксировала, в частности, конфликтный потенциал неконтролируемой миграции.

По данным ГИАЦ МВД России, состояние преступности мигрантов в последние годы характеризуется следующими цифрами. В этот период сложилась тенденция увеличения количества преступлений, совершаемых мигрантами. Иностранными гражданами и лицами без гражданства на территории РФ в 2012 г. совершено 51 225 преступлений, что на 4,7% больше, чем за предыдущий год; в отношении их совершено 13 307 преступлений (+29,2%). За 2013 г. зарегистрировано, соответственно, 57 955 (+7,6%) и 14 919 (-1,9%) преступлений. Значительную часть всех этих людей составляют незаконные мигранты из республик, входящих в СНГ.

Первенство среди нарушителей закона держат граждане Узбекистана, Таджикистана. Из стран дальнего зарубежья криминальными лидерами являются граждане Китая, Турции, Вьетнама, Афганистана.

На многих форумах в интернете мною читателям был задан один вопрос: «Есть ли разница между тем, как граждане России, смотрят на украинских или узбеко-таджикских трудовых мигрантов?» Эта разница безусловно есть, в основном людям не нравится, что узбеко-таджикские мигранты автоматически объединяются, стремясь воспроизвести привычный образ жизни - происходит этническая самоорганизация.

Достаточно очевидно, что проблема миграции не проста. В ней присутствует и другой аспект: нельзя забывать, что дефицит кадров действительно существует.

Выходом из тупиковой ситуации с миграцией может быть только изменение социально-экономической политики и нормализация отношений в сфере труда. Это касается задач обеспечения полной занятости населения России и соблюдения трудового законодательства.[4, с.22] Власти всячески демонстрируют, что Россия без мигрантов прожить не может, принимаются концепции

миграционной политики. А в итоге концепции существует отдельно, а реальная жизнь – отдельно.

Для начала, по моему мнению, нужно навести порядок в миграционной политике, нужно заниматься не депортацией нелегалов и введением визового режима, что необходимо в будущем, а по примеру США провести «гибкую миграционную амнистию», безусловно, это займет немало времени, так как при «гибкой миграционной амнистии» детально изучается каждое дело мигранта, и учитываются многие нюансы (например, как долго мигрант проживал на территории РФ). Началом такой «амнистии» может быть временная отмена квот для иностранных рабочих .

Следующим этапом должно быть принятие новой концепции, включающей в себя факторы, определяющие миграционную политику, по своей сути это не интеграция мигрантов, а экономическая и политическая интеграция государств - участников СНГ, которые активно должны участвовать в этой политике. Кроме того, основные финансово-организационные усилия должны быть сосредоточены на поддержке села и небольших городов. Это одно из основных направлений решения демографической проблемы, ибо перенаселение крупных городов, кроме других негативных последствий (например, рост преступности), обусловливает тенденцию к снижению рождаемости.

Не имея четко выверенной, обоснованной стратегии развития страны и ее экономики, бессмысленно говорить о миграционной политике.

Сам глава УФМС России, Константин Ромодановский в своем интервью одной из газет говорил, что осложненная ситуация связанна с тем, что в «въезжают в Россию далеко не те, кто нам нужен». По моему мнению, Россия долгое время ориентировалась на «временную» миграцию, на сегодняшний день, как мне кажется, уже нужно делать акцент на миграцию востребованную, квалифицированную. Безусловно, не должно встречать каких-либо правовых препятствий желание наших соотечественников из бывших советских республик работать в России, хотя бы и временно. Более того, государство просто обязано привлекать высококвалифицированных специалистов из их числа и в то же время создавать условия российским ученым и практикам для плодотворной работы на Родине, противодействуя тем самым эмиграции.

Но опять-таки, необходим более благоприятный климат для возвращения в Россию соотечественников. К сожалению, механизм оказания содействия в переселении, предусмотренный Указом Президента РФ "О мерах по оказанию содействия добровольному

переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом" от 22 июня 2006 г. N 637 (в действ. ред.) и другими документами, является недостаточно эффективным. В определенной мере это связано с ограниченными финансовыми возможностями субъектов Федерации. Некоторые регионы даже на конец октября 2013 года не смогли защитить свои региональные программы. В результате ограничиваются масштабы иммиграции, а большинство переселенцев сталкиваются в России со значительными трудностями.

В то же время лица, прибывающие с любыми целями из республик бывшего СССР, иногда беспрепятственно легализуются и получают гражданство РФ, имея доходы неизвестного происхождения и даже не зная русского языка! Явный пример коррумпированности института .

Следующее положение касается формирования квот на использование иностранной рабочей силы. Государство должно проводить разумно жесткую миграционную политику, и в национальных интересах необходимо не их наращивание, как это происходило ранее, а планомерное снижение. Целесообразно законодательно передать все полномочия и ответственность в этой части субъектам Федерации и органам местного самоуправления при наличии права федеральных органов власти ограничивать этот процесс в определенных ситуациях. Это должно осуществляться в условиях организованного привлечения мигрантов к работе на хозяйственных объектах. Кроме того, следует гарантировать их бытовое и медицинское обеспечение не ниже минимальных, нормативно определенных стандартов. То же самое относится и к вопросам безопасности и оплаты труда. Соответственно, финансовый аспект (в части баланса доходов и расходов) ввоза мигрантов-трудящихся, реально находящийся в ведении субъектов Федерации, органов местного самоуправления и работодателей, будет служить экономическим регулятором миграционного процесса.

Что касается визового режима, так же мною на форумах в интернете был проведен опрос: «Нужен ли визовый режим между странами СНГ?» 86,1% опрашиваемых, ответили – нужен! И, как мне кажется, такой высокий процент не должен оставаться без внимания. Визовый режим нужен для того, чтобы контролировать если не поведение иностранных граждан на своей территории, то хотя бы их количество, а еще чтобы препятствовать незаконной эмиграции и въезду в страну тех людей, которые по каким-то причинам не являются желанными гостями для нее.

Важным фактором, который нельзя игнорировать в миграционной политике, является предупреждение криминальных деяний. Нуждается в оздоровлении и сама система правоохранительных органов в плане соблюдения законности и норм служебной этики.

К работодателям, нарушающим законодательство, в т.ч. трудовые права мигрантов, безусловно, следует применять предусмотренные законом меры воздействия. Недопустимы не только отказ от оплаты выполненной работы, но и ее оплата по заниженным расценкам, поскольку в таком случае имеет место дискриминация мигрантов. Наведение порядка в этом секторе сыграет определенную профилактическую роль и благотворно скажется на всей сфере трудовых отношений в стране.[3, с.157]

Интересы национальной безопасности требуют бескомпромиссной борьбы с нелегальной и криминальной миграцией. Нуждается в более действенном механизме реализации Соглашение о сотрудничестве государств - участников СНГ в борьбе с незаконной миграцией. Требуется создание эффективной системы мер по противодействию организованным формам незаконной и криминальной миграции, выявлению и учету незаконных мигрантов, а также по предотвращению повторного въезда в страну нежелательных лиц. В соответствующих случаях следует своевременно применять депортацию и административное выдворение за пределы России. Важны также выявление и строгое наказание лиц, виновных в торговле людьми и использовании рабского труда.

Однако никакие административные меры борьбы с незаконной миграцией в наших условиях не принесут результата, пока не будет устранена экономическая основа для использования труда нелегальных мигрантов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авакьян С.А. Россия: гражданство, иностранцы, внешняя миграция. СПб., 2003.
2. Голик Ю.А., Дук Ю.С. Нелегальная и криминальная миграция как угроза национальной безопасности Российской Федерации // Уголовное право. 2010. N 2.
3. Князев А.В, Чучаев А.Я. Уголовно-правовое противодействие незаконной легализации мигрантов // Уголовное право. М. 2008. N 5.
4. Хабриева Т.Я. Миграционное право в системе права Российской Федерации. М. 2005.

ЛИНГВОМЕТОДИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЖИВОПИСИ НА УРОКАХ РКИ

Гоу Шаньшань, Ли Чэнь, Юань Синьюй, Яо Минсю
Научный руководитель: Старикова Галина Николаевна
Томский государственный университет, Томск
Шеньянский политехнический университет, Шеньян, КНР

Звучащая во многих методических работах мысль о необходимости одновременного изучения иностранных языков с культурой стран изучаемых языков, их историей, социокультурными традициямине подлежит сомнению. Ведущую роль при освенении последних играют произведения художественной литературы, музыки, живописи и других видов искусства, материалы по лингвострановедению. Особенно значимы подобные материалы в условиях отсутствия языковой среды на занятиях. Как пишет Л.М. Абазова, «обладая способностью уникального эмоционального воздействия на психику и сознание человека, они вызывают особую творческую активность студентов. Представляя собой своего рода культурный фон, они служат его неисчерпаемым источником, воспитывая толерантность к другому образу жизни, мышления и мировоззрения»[Абазова Л.М., с. 56].

В настоящее время методикой РКИ ведется поиск оптимальных средств, способных повысить уровень владения русским языком студентами-иностранцами.Этот путь приводит их к мысли о необходимости использовать в преподавании яркие наглядные средства, которые предоставляют виды искусства. Показательны в связи со сказанным названия учебно-методических пособий последних лет, где даются рекомендации по использованию в обучении русскому языку иностранцев видеоматериалов, произведений музыки и живописи: «Живая методика» [Аркадьева Э.В. и др.], «Увлекательный русский» [ЗвездинаА.О. и др.]. Например, представленные в последней книге учебно-методические рекомендации включают шесть тем, отражающихв том числе социально-культурную сферу общения, такие как «О, фильм!», «Прекрасный мир музыки», «В мире науки и культуры» и др., что соответствует принципу наглядности в преподавании.

Большим лингвометодическим потенциалом обладает и живопись. Вслед за школьными учителями, активно включившими изобразительное искусство в уроки родного для учеников языка с целью развития их коммуникативной компетентности[Ходякова Л.А.], преподаватели РКИ также сформировали свои традиции использования

произведений живописи на уроках инофонам[Жаркова Т.Л., Тульска М.]. Их опыт доказывает, что искусство может служить сильным мотивирующим фактором на занятиях по развитию речи с учащимися среднего и продвинутого уровня.

Конечно, мир изобразительного искусстватак же необходим культурному человеку, как литература, кино или театр.Живопись возникла в глубокой древности, выработала со временем интересную жанровую классификацию картин со сложной системой поджанров, со своим особым языком художественных образов и предметно-цветовой символики. Как и другие виды искусства, она может выполнять многие функции: познавательную, эстетическую, идеологическую, религиозную, философскую, документальную и др.

Так, русское изобразительное искусство может явиться самостоятельным предметом изучения на заседаниях «Русского клуба», других внеаудиторных мероприятиях, где иностранцы будут знакомиться со знаменитыми художниками России и их творчеством, с историей тех или иных жанров живописи. Наглядность иллюстративного материала будет способствовать его усвоению, чему помогут книги серий ««Энциклопедия живописи для детей» и «Сказки о художниках» издательства «Белый город», написанные понятным для иностранцев языком.

Безусловно, работа с этим материалом будет решать образовательные задачи через показ многообразия стилей, направлений, жанров в живописи, формируяу студентов представление о законах, традициях отдельных жанров. Например, можно предложить им прочитать искусствоведческий текст: По предмету изображения выделяют архитектурный, индустриальный пейзаж, городской, деревенский (сельский), морской и др. пейзажи. По манере исполнения можно говорить о реалистическом, фантастическом (футурологическом), историческом, героическом, лирическом и др. пейзажах. При этом они могут быть камерными или панорамными. Его усвоение следует проверить, предъявив учащимся разные виды пейзажей, тип которых им надо будет определить. Работу по подбору картин может выполнить по просьбе преподавателя и кто-либо из группы.

Важно, что подобная деятельность способна развивать мышление, воображение и фантазию учащихся, а также их умение анализировать, обобщать информацию, что напрямую связано с методикой РКИ.Так, познакомив студентов со стихами А. Кушнера о жанрах живописи, можно предложить им дать научное определение жанрам, например:

Если видишь на картине

Чудо-вазу на столе,
В ней стоит букет красивых
Белоснежных хризантем;
Стоит множество посуды,
И стеклянной и простой,
Может, чашка или блюдце
С золочёною каймой.
А ещё и так бывает:
Нарисована там дичь.
В завершении положим
Спелых персиков и слив.
А ещё в картине может
Нарисованным быть торт.
И поэтому картина
Назовётся натюрморт.

Считаем, что это прекрасное средство для дискуссии, которой можно учить, анализируя картины. Например, при знакомстве с картинами И.Н. Крамского «Неизвестная» и «Неутешное горе» возможно поднять вопрос: действительно ли в этих двух женских портретах можно увидеть образы-антиподы? Анализ живописных полотен можно сопроводить чтением стихов, посвященных первому из них. Или: можно ли на основе живописи говорить о национальном типе красоты, как это представлено в одной из работ [Аладышкина Л.В.]?

Поэтому говорение – тот вид деятельности, на который лучше всего работает живопись:кроме собственно дискуссии, это могут быть ответы на вопросы по картине, например:Как вы понимаете строки А.С. Пушкина:

Унылая пора! очей очарованье!
Приятна мне твоя прощальная краса –
Люблю я пышное природы увяданье,
В багрец и в золото одетые леса.

Как вы считаете, соответствуют ли эти стихи содержанию картины «Золотая осень»?

Что важно, подобная работа формирует навыки создания разных типов речи – описания, рассуждения и даже повествования. Обучение идет на текстах-образцах, которые, например, представлены в методическом пособии Лапиной О.А. в электронном журнале «Русский язык» в виде различных диктантов [Лапина О.А.]. Вот один из них по картине А. Пластова «Первый снег»:

Падает снег. Крупные пушистые снежинки обильно ложатся на землю, устилая ее пушистым ковром. Все кругом сказочно

преображается: земля, избы. Деревья укрываются белым покрывалом. Нет еще ни одной протоптанной дорожки, ни одного оставленного следа. Снег чистый, нетронутый. Только вдалеке серым пятном темнеет на нем ворона.

Больше всех первому снегу рады дети. Они, наспех одевшись, выбежали на крыльцо. Девочка не успела надеть пальто и стоит в легком платье, накинув только на голову желтый пуховой платок. Мальчик одет теплее девочки, хотя шубка его не застегнута, а серая шапка не завязана.

Дети с особым восторгом и удивлением смотрят на первый снег, радуясь приходу зимы.

Таким образом, говорение тесно связано с письмом и аудированием.

Из аспектов изучения языка на этом материале лучше всего обучать лексике – картины вообще можно рассматривать как словарь с иллюстрациями по темам. Так, лексику природы следует изучать по пейзажной живописи, характеризующую человека – по портрету, архаичные слова – по историческим сюжетам. Например, картину в жанре интерьера можно использовать для закрепления темы «Квартира» уже на начальном этапе изучения языка. Смотря на полотно, студенты отгадывают загадки о предметах интерьера. Вот некоторые из них:

Днем спит на ней покрывало и подушка, а по ночам там спит Андрюшка (кровать); четыре брата под одной шляпой стоят (стол); с ногами, а без рук, со спиной, а без живота (стул); поля стеклянные, межи деревянные (окно); не смотрел в окошко – был один Антошка, посмотрел в окошко – а там второй Антошка! Что это за окошко? Куда смотрел Антошка? (зеркало).

Труднее подбирать к картинам грамматические упражнения, но они тоже возможны. Так, натюрморт и особенно жанры интерьера и сюжетной живописи допускают отработку темы «Предложный падеж» (что /кто – где?) и глаголов со значением размещения в пространстве (стоять /ставить, лежать /класть, висеть /вешать). Занятие может проходить в виде игры, когда преподаватель (или студент) «прячет» какой-либо предмет в какое-то место на картине (например, в шкаф), а остальные ищут его, называя разные варианты его возможного размещения: под столом, на стене, в углу и т.д. Эту работу можно провести как соревнование – кто больше укажет возможных предложно-падежных сочетаний в значении где.

Чтение текстов о картине, закрепление материала обязательно сопровождается грамматическими упражнениями, где студенты должны показать знание глагольно-падежного управления. Например, по

картине В. Сурикова «Утро стрелецкой казни» предлагается вставить слова в нужной форме: Художник обратился к (событие) эпохи Петра I; Стрелец не покорился (приговор) Петра.

С грамматической работой тесно связана деривационная. Например, прилагательные, называющие виды портрета, предполагают толкования словосочетаниями (или предложениями) однотипных структур: прижизненный (написан при жизни) –ретроспективный (написан после смерти); оплечный (по плечи) – погрудный (по грудь) – поясной (по пояс) и др. Аналогична работа с портретными прилагательными: длиннобородый – с длинной бородой, темноволосый – с темными волосами, однононогий –с одной ногой и др.

Формы работы по картинам могут быть и другие. И хотя художественное образование иностранцев не является главной задачей преподавателя неродного для них языка, он, знакомя студентов с шедеврами русской живописи, приближает к ним русскую культуру, изучение которой, в свою очередь, стимулирует освоение русского языка.

Таким образом, в заключение можно сделать некоторые выводы.

1. Несомненно, живопись обладает богатым лингвометодическим потенциалом в преподавании РКИ. Она существует в большом разнообразии жанров и поджанров, эти жанры могут сочетаться друг с другом, что делает её интересным объектом преподавания в иностранной аудитории.

2. Живописьразвивает не только воображение, ум, логику учащихся, но и их коммуникативные способности: учит разным типам речи (описанию, повествованию, рассуждению), развивает лексикон. Все это говорит об актуальности (значимости) использованию живописи в преподавании языков.

3. При изучении русского языка логичнее и продуктивнее знакомиться с русской живописью, которая достигла высот мастерства в большинстве жанров уже в XVIII веке.

4. Изучение живописи может предполагать разный уровень её анализа, что делает возможным знакомство с ней студентов разного уровня владения русским языком.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абазова Л.М. Золотые имена России на уроках РКИ //«Инновации в науке»: Материалы XVII междунар. заоч. науч.-практич. конф. (25 февраля 2013 г.).Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. – С. 56-65.

2. Аладышкина Л.В. Образ русской женщины в картинах Бориса Кустодиева: лингвокультурологический аспект //Традиции и новации в преподавании русского языка и литературы: матер. докладов и сообщений XVI междунар. науч.-метод. конф. СПб.: СПГУТД, 2011. –С.206 – 209.
3. Живая методика: для преподавателя русского языка как иностранного /Аркадьева Э.В., Битехтина Н.Б. и др. М.: Русский язык: Курсы, 2005. – 336 с.
4. Жаркова Т.Л. Урок по развитию речи (произведения искусства в обучении РКИ) //Сборник научно-образовательных материалов для учителей русского языка московских школ / Сост. Н.В. Кулибина. – М.: Гос. ИРЯ им. А.С. Пушкина, 2010.– С. 168–182.
5. Звездина А.О, Лизунова О.Н. Увлекательный русский: Учебно-методические рекомендации по развитию речи. Архангельск, 2010.– 56 с.
6. Лапина О.А. Шедевры русской живописи на уроках русского языка: Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»//Журнал «Русский язык» издательского дома «Первое сентября». URL:http://festival.1september.ru/articles/582184/
7. Тульска М. Звучащая картина URL: http://e-toile.russchool.eu/results-ru/materials_ru/poland_ru
8. Ходякова Л.А. Живопись на уроках русского языка: учеб.пособие (с илл.). М.: Флинта: Наука, 2000. – 200 с.

ТАНЕЦ «СУЕ» НАРОДНОСТИ ТХАЙ И СОХРАНЕНИЕ ЕЕ КУЛЬТУРНОГО КОЛОРИТА

Данг Тхань Хуен, Динь Тхи Тхао, Нгуен Тхи Хуе

Научный руководитель: Серышева Юлия Вячеславовна

Томский политехнический университет, г. Томск

Во Вьетнаме проживает 54 официально признанных народа, и у каждого из них есть свои национальные танцы. Северо-запад Вьетнама славится не только деревьями баухинии, красивыми персиковыми и сливовыми деревьями, которые украшают этот горный район своими белыми цветами, но и сказочными вечерами танцев «суе». Уже много поколений жителей народности Тхай провинции Лайчау ведут спокойный образ жизни: вместе, держась за руки, они участвуют в

танцах «суе». Танец «суе» – это не просто набор определенных движений под музыку, этот танец – особое средство выражения чувств человека к человеку.

Район Мыонгшо на северо-западе Вьетнама является колыбелью чарующего танца «суе». Танец «суе» имеет очень давнюю историю. Местные жители рассказывают, что раньше правителем этой земли был человек по имени Део Ван. Он был влюблен в танцы «суе». Их исполняли девушки народности Тхай в традиционных кофтах Ком, которые прекрасно подчеркивали их талии. В его дворце всегда были 3 группы исполнительниц танцев «суе», которых он лично отбирал в селениях по требовательным критериям как для участниц сегодняшних конкурсов красоты. Так красивые мелодии лютни Тинь Тау и обаятельные танцы «суе» перешли рубежи северо-запада страны. Сегодня для вьетнамских женщин народности Тхай танец «суе» важен и необходим как ежедневная пища. Танец «суе» – необходимая часть жизни селений.

Музыка для танца «суе» исполнялась сначала только для правителей земель и чиновников, поэтому можно считать ее придворной. На праздниках музыка для танца «суе» обычно веселая, а в лунные ночи она спокойная и затаённая, напоминающая о разлуке. Танцы «суе» обычно сопровождаются питьем домашнего вина Кан через трубки.Чем глубже ночь, тем очаровательнее становятся танцы «суе».

Тхайцы рассказывают, что когда зазвучат знакомые народные песни «Инь ла ой! Шаолонгой», тогда парни в темно-синих кофтах, окрашенных натуральной краской, и девушки в традиционных блузках «ком», повязанные шарфом «Пьеу», становятся в круг и начинают плавные движения танцев «суе». Под мелодии барабанов, трубы и национальных музыкальных инструментов шаги танцоров становятся оживленными и круг «суе» завораживает своей чувственностью и духовным единением, независимым от возраста и пола. Круг как шелковая нить объединяет человеческие эмоции, выражает любовь соотечественников друг к другу. Наблюдая со стороны за ритмичным танцем тхайских девушек с красочным парчовыми шарфами или участвуя в кругу «суе» вокруг мерцающего света костра, мы понимаем всю таинственность этого ритуального танца, озаренного лунным светом.

В настоящее время «суе» представляет собой не только традиционный народный танец, но и отражает древние культурные черты жителей земли Северо-западного района. Танцы «суе» – особый язык для выражения гостеприимства, желания установить знакомство

между людьми, которые, держа друг друга за руки, вместе танцуют и поют у костра. Праздники, на которых танцуют «суе», дают парням и девушкам возможность познакомиться и объясниться друг другу в любви. Сегодня на всем северо-западе страны в каждом селении есть свой художественный коллектив, исполняющий танцы «суе» на праздниках и веселых встречах, а также для туристов. Женщины и девушки народности Тхай, которые день за днем заняты домашними и полевыми работами, оказываются моложе и жизнерадостнее, танцуя «суе» и с улыбками поднося гостям вино местного производства.

Сегодня существует несколько разновидностей танца «суе», каждый из которых имеет глубокое ритуальное значение.

Первый танец «суе»: Нам Хем («держась за руки»).

Танец «Суе Нам Хен» значит – «держась за руки, вместе танцуем «суе»». Это основной танец «суе» в традиционном танцевальном искусстве народа Тхай, который зародился в процессе трудовой деятельности. Во время охоты на животных или радостного события в семье жители держали друг друга за руки, танцуя вокруг огня. Эти первые основные движения стали предпосылкой к развитию следующих танцев «суе». «Суе Нам Хен» выражает сплоченность общества в радости и горе: держа крепко друг друга за руки, можно всё преодолеть.

Танец «суе»: Ньом Хан («поднимающийся шарф»).

В этом танце девушки снимают с шеи шарф и подбрасывают его вверх под мелодии барабана. Этот танец появился с развитием хлопководства. Танец Ньом Хан символизирует радость людей от успехов в своем труде. А также он отражает ловкость рук девушек Тайского народа, которые украшают ткань тонким национальным орнаментом.

Танец «суе»: *«Ỏmlọmtớpтư» («ходить по кругу и хлопать»).*

В этом танце люди ходят по кругу, шагая в ритме 4/4, размахивая руками. Когда один ритм заканчивается, они останавливаются, поднимают руки над головой и хлопают. Этот танец часто исполняют в конце вечеринки. Он выражает радость ее участников.

Танец «суе»: «*Đổnhôn» («*шаг вперед, шаг назад»*).*

В этом танце девушки стоят по кругу. Под музыку одна девушка прыгает вперед на один шаг, далее по очереди следующая девушка прыгает назад. Этот танец имеет жизнеутверждающий смысл. Несмотря на все превратности судьбы люди остаются верными друг другу.

Танец «суе»:«*Khắmkhănmơilảu»(*«поднимающийся шарф, угощение вином»).

Девушки танцуют с шарфом, плавно перемещая его слева направо. Этот танец отражает культуру общения вьетнамских жителей. По их

традиции, к любому человека, приходящему в гости, нужно относиться с уважением и искренностью. Танцуя с шарфами, девушки подносят гостю чашку с вином, выражая свое гостеприимство. Это уникальная культура Мыонг Ло.

Уникальные и своеобразные танцы «суе» являются частью многогранной культуры Вьетнама. Они играют большую роль в духовной жизни народа этой страны. Танец является символом национальной культуры, отражением истории, обычаев и традиций каждого народа. **Сегодня в динамике социального развития страны многие этнические традиции находятся на грани исчезновения. Мы должны пытаться сохранить самобытную культуру каждой народности, способствовать ее развитию и процветанию, ведь этническая культура – это гордость жителей каждой страны!**

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Танец «суе» народности Тхай на земле Мыонгшо. URL: http://http://vovworld.vn/ru-RU.vov (дата общения: 31.03.2014).
- Nét đặcsắctrong 6 điệuxoè cổcủadântộcThái.URL: http://www.yenbai.gov.vn/vi/Pages/xemtintrongtinhchitiet.aspx?itm=3c3e51e3-8ed8-4243-b474-e0e252a44b98(дата общения: 31.03.2014).
- NồngsayxòeThái. URL: http://www.chausonhotel.vn/index.php?page=listtinview&tin=535 (дата общения: 31.03.2014).
- NgườiTháiởMườngLò giữgìn 6 điệuxòecổ. URL: http://thethaovanhoa.vn/xa-hoi/nguoi-thai-o-muong-lo-gin-giu-6-dieu-xoe-co-n20140102084611802.htm(дата общения: 31.03.2014).
- **ĐiệuxòedântộcThái. URL:** http://www.sgu.edu.vn/index.php?option=com_content&view=article&id=1192:iu-xoe-dan-tc-thai&catid=414:vn-hoa-dan-tc&Itemid=557 (дата общения: 31.03.2014).

СТИЛИСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЯЗЫКА И ИХ РОЛЬ В ОРГАНИЗЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО ТЕКСТА

Данг Тхань Хуен, Данг Тхи Хань Хуен, Динь Тхи Хао, До Тхань Хуен, Нгуен Кунь Ань

Научный руководитель: Филиппова Елена Михайловна

Томский политехнический университет, г. Томск

Стилистические средства языка и их роль в организации инженерного текста.

Для анализа роли стилистических средств языка в организации инженерного текста необходимо определить круг вопросов, которыми занимается стилистика.

В.В Виноградов выделил в области стилистики три разных круга: стилистика языка, стилистика речи, стилистика художественной литературы: «три круга исследований, тесно соприкасающихся, часто взаимно пересекающихся и всегда соотносительных, однако наделенных своей проблематикой, своими задачами, своими критериями и категориями» [1, с. 5]. Они тесно соприкасаются, часто взаимно пересекаются и всегда соотносительные.

Лингвистическая стилистика изучает функциональные стили, т.е. разновидности языка, обусловленные сферой и функцией общения, а также языковые средства, имеющие дополнительную стилистическую окраску. Отсюда возникает два направления в современной стилистике практическая стилистика и функциональная стилистика.

Задачи лингвистической стилистики заключаются в выяснении специфики каждого из стилей, их разграничении, установлении условий функционирования и взаимодействия между ними.

Практическая лингвистика изучает стилистическую окраску языковых сфер и имеет дело главным образом со стилистическими синонимами. Однако практическая стилистика не дает представления о стилях речи, не обучает речевому действию. Она занимается шлифовкой речи, а не её производством.

Стилистика функциональная наоборот имеет дело с производством речи. Она помогает отбирать речевые средства в соответствии с целями высказывания. Стилистика русского языка связана с фонетикой, грамматикой, семасиологией. Стилистика регулируют вопросы употребления, функционирования языковых средств речи. Это объединяет и противопоставляет их прочим лингвистическим дисциплинам, изучающим строй языка.

Термин стилистика обозначает науку о богатстве и разнообразии системно связанных маркированных и не маркированных средств литературного языка.

Цель изучения стилистики – рассматривание зависимости наших высказываний от условий, а задач общения

Стиль понятие речевое. Один стиль отличается от другого не столько языковой материей, сколько различной частотностью языковых единиц.

Существует два вида стилистически окрашенных языковых средств: экспрессивные и функциональные. Стилистическая окраска пронизывает всю языковую систему, но распределена она по уровням неравномерно.

Исходя из сказанного, можно сделать вывод, что инженерный текст, как и любой другой текст, подчиняется законам стилистики. В организации инженерного текста большое значение имеет функциональная стилистика, так как именно она занимается организацией высказывания в зависимости от ситуации общения. Практическая стилистика также играет важную роль в выборе речевых средств текста, так как этот выбор позволяет высказать мысль наиболее точно и полно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виноградов В.В. «Стилистика, теория поэтической речи, поэтика», М., 1963
2. Горшков А.И. Теория и история русского литературного языка. М., 1984
3. Ефимов А.И. Стилистика русского языка. М., 1969
4. Кожин А.Н. и др. Функциональные типы русской речи. М., 1982

МАКЕДОНИЯ –ОДИН ИЗ ЛУЧШИХ ДРЕВНЕЙШИХ ВИНОДЕЛЬЧЕСКИХ РЕГИОНОВ

Делов Деяан

Научный руководитель: Хвалина Елена Александровна

Тульский государственный университет, г. Тула

Республика Македония – государство, которое находится на юго-востоке Европы, на Балканском полуострове. Территория, на которой находится современная Македония, в разные исторические эпохи

принадлежала ряду государств: Римской и Византийской империям, Болгарскому царству, Османской империи и многим другим. Эту страну можно назвать перекрестком веяний Запада и Востока. Это значительно повлияло на культуру и менталитет жителей страны.

История виноделия Македонии насчитывает не одно тысячелетие. Уже более двух тысяч лет на территории этой страны изготавливают вина. Македония – это один из лучших древнейших винодельческих регионов. Уникальное географическое положение страны, а также идеальные для выращивания винограда климатические условия: комбинация континентального и средиземноморского климата с более чем 300 солнечными днями в году создала благодатную почву для развития винодельческой культуры на ее территории. Благодаря жаркому македонскому солнцу виноград тут вырастает очень сладким, богатым на питательные вещества и антиоксиданты.

Многочисленные войны, эпидемии, революции значительно замедлили развитие виноделия в стране, но государство, преодолев все трудности, сегодня является седьмым по величине экспортером вина в страны Евросоюза.

Виноградники растут практически на всей территории Македонии. Очень красивые лозы можно увидеть, если двигаться в направлении города Скопье, который является столицей государства. Лозы в этой местности занимают более 2500 гектаров земли. В окрестностях столицы растет виноград таких сортов, как Смедеревка, Вранац, Шипона и другие. Настоящий винодельческий «рай» Повардарье, в котором производится 85 % македонского вина, расположен рядом с греческой границей. В этой местности лозы винограда располагаются на высоте от 50 до 500 метров над уровнем моря, и здесь сочетаются резко континентальный и среднеземноморский климат. Под влиянием жаркого среднеземноморского климата ягоды винограда вырастают очень сочными и сладкими, с большим количеством полезных для организма элементов. Поэтому в Повардарье производят как изысканные и утонченные вина, так и насыщенные и экстравагантные.

На западе страны в Пелагонии-Порог виноградные лозы занимают около 5500 гектаров. Пелагонии-Порог расположен вдали от шумных городов региона. Охридское и Преспанское озера, живописные виногорья – это пейзаж, который запоминается надолго. «Западные» вина отличаются богатым вкусоароматным букетом трав и дерева.

В Македонии выращивают виноград нескольких сортов. Самые древние сорта: Кратошия, Тера и гибрид Кратер. Они составляют основу наиболее известных вин страны. Эти вина производятся в основном в регионе Тиквеш, где рыхлые известняковые почвы. В

Македонии из 30 тысяч гектаров, занятых виноградниками, под винные сорта отведено около 70 % общей площади, большую часть которой занимают красные сорта винограда. Поэтому за Македонией закрепилась репутация края красных вин. Как из местных, так и из импортных сортов изготавливают красные вина высочайшего качества, которые получают название в соответствии с названием виноградника или места, в котором они производятся.

Если охарактеризовать красные вина Македонии, то это низкокислотные и высокоэкстрактивные напитки очень темного цвета, как правило, с рубиновым отливом. Несмотря на то, что жаркий климат, особенно на южных территориях, возле границы с Грецией, способствует выращиванию винограда для изготовления высококачественных красных вин, в настоящее время в государстве выращивают преимущественно столовые сорта. Сухие, немного сладковатые красные вина Македонии выращиваются из сортов: Вранац, Жуплянка, Гренаш, Кратошия, Смередевка, Пловдина, Тера, Станушина, Кратер, Прокупац. Сладкое македонское красное вино в основном предназначено для немецкого рынка. Кроме Германии, красные вина страны экспортируются во многие страны мира: Англию, США, Канаду, Японию, Австрию, Россию.

Широко распространенный виноград Вранац дает традиционное красное македонское вино с интенсивным плодово - ягодным букетом. Экземпляры из сорта Кратошия отличаются легкостью и доступностью. Сухие красные вина из Тиквеша - достойный образец классического балканского вина. Перспективное направление представляют красные вина из винограда Прокупац, который, как правило, произрастает в долинах рек. «Красным лидером» вин Македонии является Xinomavro, его название переводится как «кислотно-черный». Вино из этого сорта имеет очень высокий потенциал выдержки и высокую танинность. Его аромат изобилует тонами красных фруктов, пряностей, оливок и вяленых томатов. В виноделии Македонии используются международные красные сорта: Шардоне, Мерло, Каберне, Савиньон, Шираз, Бургундац.

Белые вина занимают небольшую долю в виноделии Македонии, но они уже успели прославиться благодаря свежести, приятной кислотности и фруктовому характеру. Умеренный климат страны и легкий бриз с Эгейского моря оказывают благоприятное влияние на вкус винограда. Очень ценится в стране белый сорт Лашки Рислинг, произрастающий преимущественно в долинах рек. Это вино имеет богатый букет и сочный вкус, наполненный ярко выраженными оттенками яблока, персика и других фруктов. Из сорта винограда

Ассиртико получают сухие вина с преобладающими цитрусовыми ароматами и чудесными минеральными оттенками. Данный сорт винограда выращивается и в других странах, но именно в Македонии он дает очень мягкий фруктовый вкус. Белое вино из винограда Малагусия, родиной которого является область Нафпактос, расположенная на западе Греции, отличается изысканностью и богатством аромата, наполненного тонами цитрусовых, экзотических фруктов, мяты и жасмина. «Золотом Македонии» часто называют македонские белые вина из мускатных сортов. Эти вина могут иметь очень разные стили: от сухих и бодрящих до насыщенных сладких, с богатым букетом. Высококачественные белые вина Македонии также производятся из сортов: Жилавка, Траминац, Савиньон, Шипон, Белан, Бели Бургундац, Семийон, Райнски Рислинг, Талиянски Рислинг, Мускат Отонелл и многие другие.

Раньше две трети всего югославского столового вина производилось в Македонии. Но в 1990-х гг. развал страны повлек за собой развал системы экспорта. Потребовалось некоторое время, чтобы винодельческое производство оправилось, и сейчас приватизация и развитие рынка толкают его на путь быстрых перемен.

В настоящее время в Македонии около 40 тысяч гектаров хороших виноградников. 80 предприятий (довольно крупные и небольшие семейные), занимаются производством вина. Основными винодельческими регионами страны являются Кумановско-Осоговский регион, регион «Пелагония-Полог» и Повардарье. В последней области производится около 80% всех македонских вин.

В стране изменяется культура выращивания винограда и производство вина. Но у виноделов еще много проблем, которые они стараются решить, используя поддержку местных финансовых институтов. Основные проблемы виноделов:

- изменить представления потребителей о качестве македонского вина;
- предприятия сравнительно медленно улучшают качество своей продукции, т.к. мало кто занимался улучшением производственных процессов;
- несоответствие качества вина его упаковке – «великолепное вино и ужасающая этикетка»;
- македонские банки предлагают кредит под 9-13% годовых, а это слишком дорого. Виноделы считают, что они смогут взять кредит под 5-6% годовых;
- с большими трудностями сталкиваются мелкие винодельни. Банки не принимают их участки в качестве залога и не выдают им

кредитов. Каждый год виноградные фермы вынуждены все тщательнее отбирать закупщиков своей продукции. Фермеры отдают предпочтение тем, кто способен заплатить наличными, и поэтому часто продают урожай традиционному набору покупателей.

Ключ к решению проблем – умелый маркетинг, повышение квалификации виноделов и привлечение инвестиций. Но виноделы Македонии должны понять, что инвестиции в винодельческий бизнес окупаются далеко не сразу, поэтому им надо набраться терпения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. http://www.vinmoldova.md/index.php?mod=content&id=1336
2. http://www. Grekomania.ru
3. http://www.newwinesofgreece.com

НАРОДНЫЕ ТРАДИЦИИ КОРОЛЕВСТВА СВАЗИЛЕНД

Дламини Занеле Нтомбифутхи

Научный руководитель: Лунина Татьяна Петровна

Липецкий государственный педагогический университет, г. Липецк

Свазиленд − очень красивая, живописная и спокойная страна. Главное национальное достояние Свазиленда – это его оригинальные традиции. В этой стране проходят блестящие представления с людскими толпами и обязательными танцами женщин в народных костюмах. Традиционные народные празднования в Свазиленде нельзя представить без пения и танцев. Наиболее важные мероприятия в Свазиленде проходят в конце декабря – начале января – Инквала и в августе или сентябре –церемония танца Умланга.

Инквала – это "церемония первых фруктов". Один из наиболее важных элементов Инквалы представляет собой своеобразное паломничество в море, в котором обязательно нужно искупаться. Омовение в пене волн Индийского океана символизирует возвращение к родине свази на побережье Мозамбика. Предки народа свази первоначально поселились на побережье нынешнего Мозамбика, но под натиском португальцев были вынуждены отойти на плато Вельд, где и расположено современное королевство Свазиленд. Однако свази сохранили память о том, что их прадеды жили на берегу океана. Каждый год накануне праздника Инквала специальные посланцы отправляются в Мозамбик для того, чтобы привезти оттуда сосуды с морской пеной – обязательным атрибутом праздничных церемоний.

Затем определённая группа жителей Свазиленда совершает путешествие по всей стране, разнося по населенным пунктам растения, воду и пену Индийского океана. Кульминация праздника наступает, когда король останавливает паломников, преграждая им путь, танцует перед людьми и торжественно ест тыкву, подавая тем самым знак, что люди теперь могут есть зерновые культуры нового урожая.

Умланга приходится на конец августа - начало сентября. Точную дату определяют астрологи, и она становится известной не раньше, чем за две недели до начала торжеств. Слово «умланга» на языке свази означает «тростник обыкновенный», поэтому эту церемонию ещё называют «Танцем Тростника». Этот праздник воспринимается жителями как ритуал, уходящий корнями в далекое прошлое. На самом деле этой традиции двадцать лет.

Свазилендские девушки, желающие стать жёнами короля, совершают путешествие по всему королевству, потом прибывают в дом королевы-матери и помогают ей в подготовке испытаний. Полностью праздник занимает несколько дней. В первый день происходит регистрация прибывших. При этом каждая девушка получает подарок от короля. Приехавших из дальних деревень размещают в палаточном лагере. Потом девушки старше 14 лет отправляются на уборку тростника. За их работой следят специальные надзиратели, отсеивающие тех, кто, по их мнению, показал себя недостаточно трудолюбивыми. Самые высокие и красивые стебли тростника идут на ремонт забора вокруг дворца королевы-матери. Первый вечер завершается сбором тростника, на второй день тростник складывают для особых церемоний у дворца королевы-матери: иметь тростниковый забор очень престижно. Забор ежегодно обновляют силами красавиц.

Торжество достигает своей кульминации в последний день. На огромном пустыре собираются участницы церемонии. У каждой в руках − стебель тростника раза в два выше, чем она сама. Девушки одеты в национальные костюмы. Король и члены его свиты обычно одеты в национальные костюмы из шкур леопарда и антилопы. Слева от короля сидят его жены в традиционных платках и головных уборах. Полуобнаженные девушки несколько часов танцуют, король со свитой и многочисленными гостями на них любуется. Потом король спускается с трибуны и бежит вдоль шеренг, в которых девушки собраны группами. Перед каждой отдельной группой он останавливается и кланяется девушкам в пояс. В это время король отдаёт предпочтение одной из танцующих, потенциальной жене. По правилам он должен поклониться избраннице и дважды ударить своим золотым топором в землю у ее ног.

Но в последние годы король прекратил выбирать жен.

Все граждане королевства могут иметь столько жен, сколько позволит достаток супруга: каждой жене он должен построить собственный дом.

Этот праздник – "выставка потенциальных жен" для короля, а также время единения нации, которое служит напоминанием людям об их верности и обязательствах по отношению к королевскому дому.

Культурные традиции Свазиленда очень сильны. Каждый год проводятся пышные празднества, которые сопровождаются танцами, музыкой, пением. Обычаи этой страны хранят в себе определённый смысл и являются ритуальными.

ТЕРМИНОЛОГИЯ НАУЧНОГО ТЕКСТА В СФЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ: ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

До Тхань Луан

Научный руководитель: Владимирова Татьяна Леонидовна

Томский политехнический университет, г. Томск

В связи с активным развитием науки и техники изучение терминологии в современной лингвистике является актуальным направлением. Традиционная точка зрения состоит в том, что терминологическая лексика – самостоятельный пласт лексики общелитературного языка. Термины являются членами общей лексической системы современного русского литературного языка, в которую они входят в составе конкретной терминосистемы. Термины функционируют в подсистеме общелитературного языка – языка науки и техники [1, 69]. Таким образом, терминология представляет собой совокупность терминов различных областей науки и техники, используемых в сфере профессионального общения. Терминология входит в лексическую систему языка науки, является ее наиболее значимой и информативной частью.

Целью данной статьи является изучениеособенностейтерминологии в научных текстах в сфере энергетики.В качестве материала была использована статья И.В. Прозоровой, Ю.Б. Черткова, А.С. Сураева«Использование керметныхтвэлов с низкообогащенным топливом в реакторе ИВГ.1М», опубликованная в журнале «Известия ТПУ»[2].

По мнению В.М.Лейчика, «термин вырастает на лексической единице» данного языка или «лексическая единица этого языка является

естественно-языковым субстратом термина».Следовательно, «термин – лексическая единица определенного языка для специальных целей, обозначающая общее, конкретное или абстрактное понятие теории определенной специальной области знаний или деятельности» [3, 31–32].

Каждая отраслевая терминология системно организована. В связи с этим состав терминологии представляет собой сложное образование. Его структура включает подсистемы, выделяемые по разным основаниям, например,по употребительности в различных сферах общения, по внутренней структуре терминов и др. [1, 72–74].

По употребительности в различных сферах общения выделяют термины общенаучные, межотраслевые и узкоспециальные. К общенаучным терминам будут относиться такие термины, как безопасность, верификация, габариты, испытание, конверсия,конструкция, коэффициент, модернизация, мощность,перегрузка, технология,элемент, внешние размеры, интегральный эксперимент,критическое состояние, расчетная модель,экспериментальный образец;к межотраслевым – энерговыделение,атомная энергетика, материальный состав, матричная структура, нейтронное излучение, объемная доля, оптимальное значение, основные узлы, отрицательная реактивность, система охлаждения,среднее отклонение, тепловая мощность,тепловые нейтроны, фотонное излучение, электронное излучение, ядерная техника;к узкоспециальным – барабан, микротопливо,сердечник, диоксид урана, водоохлаждаемый реактор, высокообогащенный уран, керметныйтвэл, керметное топливо, низкообогащенное топливо, самодистанцирующийсятвэл, тепловыделяющая сборка, водоохлаждаемый технологический канал, высокотемпературныйгазоохлаждаемая тепловыделяющая сборка, газоохлаждаемый реактор, центральный экспериментальный канал, плотность потока тепловых нейтронов, керметное топливо пониженного обогащения[2].

По внутренней структуре терминология каждой области науки и техники представляет собой определенные структурные типы – терминомодели. В основе данной классификации лежит количественный признак, позволяющий выделять однокомпонентные, двухкомпонентные, трехкомпонентные и многокомпонентные термины[1, 73]. Рассмотрим термины с точки зрения этой классификации:

однокомпонентные –безопасность, верификация, габариты, испытание, конверсия,конструкция, коэффициент, модернизация,

мощность,перегрузка, технология,элемент,энерговыделение,барабан, микротопливо, сердечник (заметим, что большую часть однокомпонентных терминов составляют общенаучные термины);

двухкомпонентные –внешние размеры, интегральный эксперимент,критическое состояние, расчетная модель,экспериментальный образец, атомная энергетика, материальный состав, матричная структура, нейтронное излучение, объемная доля, оптимальное значение, основные узлы, отрицательная реактивность, система охлаждения, среднее отклонение, тепловая мощность,тепловые нейтроны, фотонное излучение, электронное излучение, ядерная техника, водоохлаждаемый реактор, высокообогащенный уран, газоохлаждаемый реактор, керметныйтвэл, керметное топливо, низкообогащенное топливо, самодистанцирующийсятвэл, тепловыделяющая сборка(отметим, что кдвухкомпонентным терминам могут относиться и общенаучные, и межотраслевые, и узкоспециальные термины);

трехкомпонентные – водоохлаждаемый технологический канал, высокотемпературный газоохлаждаемый реактор, газоохлаждаемая тепловыделяющая сборка,центральный экспериментальный канал(к трехкомпонентным терминам относятся узкоспециальные термины);

многокомпонентные–плотность потока тепловых нейтронов, керметное топливо пониженного обогащения(как и в предыдущем случае, основу даннойтерминомодели составляют узкоспециальные термины).

Как видно из представленного материала, термины-словосочетания создаются по определенным продуктивным моделям литературного языка: прилагательное + существительное, существительное + существительное.

По морфологическому типу главного слова выделяют следующие типы словосочетаний:

субстантивные словосочетания – диоксид урана,длительность пуска, извлечение урана, коэффициент неравномерности, снижение обогащения, состав твэлов, эффективность системы, ячейка реактора;

адъективные словосочетания –водоохлаждаемый реактор, высокотемпературный газоохлаждаемый реактор, газоохлаждаемая тепловыделяющая сборка, компенсирующая способность, низкообогащенное топливо, ограниченные возможности, поглощающие элементы;

глагольные словосочетания – вписаться в габариты, задавать угловое положение,изготавливать из сплава, использовать твэлы,

оказывать влияние, приводить к увеличению, прогнозировать поведение, сохранить возможности.

Таким образом, анализ терминологии научного текста в сфере энергетики позволяет сделать следующие выводы: терминология – это особая подсистема лексики литературного языка, которая обеспечивает выполнение специальной профессиональной коммуникации и определяет номинацию профессиональных предметов, признаков, действий, явлений. Перспективы данного исследования связаны с изучением специальной предметной терминологии (в области энергетики) и составлением отраслевого терминологического словаря.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основы научной речи: Учеб.пособие для студ. нефилол.высш. учеб. заведений / Н.А. Буре, М.В. Быстрых, С.А. Вишнякова и др.; Под ред. В.В. Химика, Л.Б. Волковой. – СПб.:Филологический факультет СПбГУ; М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 272 с.
2. ПрозороваИ.В., ЧертковЮ.Б., СураевА.С. Использование керметныхтвэлов с низкообогащенным топливом в реакторе ИВГ.1М // Известия Томского политехнического университета. – 2011. – Т. 318. – № 4. – С. 14–18.
3. Лейчик В.М. Терминоведение: предмет, методы, структура. – Изд. 3-е. – М.: Изд-во ЛКИ, 2007. – 256 с.

ЖИЗНЬ И ФИЛОСОФИЯ ХОШИМИНА

Доан Тхи Кам Чьеу

Научный руководитель: Гульбин Геннадий Константинович

Томский политехнический университет, г. Томск

Великий отец своего народа Хошимина вошел в историю под именем, знакомым каждому на постсоветском пространстве. Писать о жизни и трудах Хошимина − дело неблагодарное, тем более после сотен книг и тысяч публикаций о роли его учения в становлении социалистического общества во Вьетнаме. Наша цель - попытаться раскрыть основную мифологему судьбы одного из самых необыкновенных людей своего времени, и объяснить, насколько это возможно, значимость астрологических факторов в жизни популяризатора марксизма и ленинизма во Вьетнаме.

Будущий революционер родился 19 мая 1890 года в семье сельского учителя Нгуен Шинь Шака − сторонника конфуцианской патриотической партии и самого образованного человека в деревне. Его именем при рождении было Нгуен Шинь Кунг, однако перед поступлением в школу он получил второе имя − Нгуен Тат Тхань ("Нгуен − триумфатор").

Образование юноша получил в Национальном колледже, который располагался в одном из наиболее крупных городов Вьетнама − Хюэ. Набрав достаточный запас знаний, в последующем Тат Тхань преподавал французский и вьетнамский языки. В 1911 году он под вымышленным именем поступил на пароход матросом и вернулся на родину лишь спустя 30 лет. С 1916 по 1923 год он жил в США, Великобритании и Франции. В Париже молодой человек взял псевдоним Нгуен Ай Куок ("Нгуен − патриот"), вступил во Французскую коммунистическую партию и стал активистом Коминтерна. На протяжении нескольких лет он участвовал во всевозможных митингах и собраниях, публиковал статьи в различных журналах.

Биография Хо Ши Мина как политика началась в 1919 году, когда во время подписания Версальского мирного договора, он выступил с обращением к представителям держав-победительниц с заявлением о необходимости предоставления независимости всем народам Индокитая. В 1923 году он посетил Москву в надежде повидаться с Владимиром Лениным, однако вождь был серьёзно болен и вскоре скончался. После окончания Коммунистического университета трудящихся Востока имени Сталина, Тат Тхань официально работал переводчиком в консульстве России в китайском городе Кантон (более известен как Гуанчжоу), параллельно работая над созданием Товарищества революционной молодежи Вьетнама. Чтобы избежать ареста, ему пришлось поселиться не во Вьетнаме, а в Камбодже. Примерно в это время появился очередной, самый известный его псевдоним – Хо Ши Мин ("Просветитель").

В 1929 году в качестве представителя Коминтерна Хо Ши Мин вёл политическую подпольную деятельность в Сиаме. Позже он был вызван в Гонконг для того, чтобы заняться примирением соперничающих коммунистических вьетнамских группировок. Ему удалось осуществить это лишь к 1930 году, когда с его помощью была образована Коммунистическая партия Вьетнама. Тогда же компартия Вьетнама была расширена до Коммунистической партии Индокитая.

Во вторую Мировую войну Хо Ши Мин создал Лигу борьбы за независимость Вьетнама (Вьетминь), поначалу сотрудничавшую с

Гоминьдановским Китаем и с Америкой. Вскоре он был арестован китайцами и долгое время просидел за решёткой. Уже в 1945 году, после того как японские войска изгнали из Вьетнама, Вьетминь пришёл там к власти и Хо Ши Мин встал во главе нового правительства. Спустя год он возглавил делегацию Вьетнама на конференции в Фонтенбло, однако она ни к чему не привела и началась Вьетнамская война, пока ещё без участия США. Северный Вьетнам всеми методами помогал Национальному фронту освобождения Южного Вьетнама. Тот в свою очередь сражался за власть с правительством Южного Вьетнама, которое поддерживали США.

В 1965 году, как только начались авиационные бомбардировки северного Вьетнама, Хо Ши Мин встал на позицию борьбы до конца и отказа от любых переговоров. 2 сентября 1969 года ушёл из жизни легендарный вьетнамский политический деятель, основатель Коммунистической партии Вьетнама, философ-марксист и поэт Хо Ши Мин. Хо Ши Мин создал Национальный фронт освобождения Южного Вьетнама. Его правительство продолжало получать помощь от Китая и Советского Союза. Хо Ши Мин не дождался полного освобождения Вьетнама. Он умер от сердечного приступа. Только в 1976 году в его полностью освобожденной стране появилась новая конституция – Конституция Социалистической Республики Вьетнам со столицей страны Ханоем, а южный город Сайгон был переименован в Хошимин.

От лидеров национально-освободительного движения Азии и Африки Хо Ши Мин отличался большой скромностью. Он никогда не интересовался материальными ценностями, одевался очень просто, собственности не имел, семьи тоже. Весь его гараж, уже как официального лица, состоял из двух машин − советской «Победы» и французского «Пежо». Его волновали идеи построения нового демократического и свободного Вьетнама.

Известный русский писатель и поэт Константин Симонов писал о Хо Ши Мине: "Когда о великом государственном деятеле говорят, что он простой человек, в устах людей это звучит так же похвально, как слова "это солдат", сказанные о генерале".

Его избранные цитаты:

- Невежество − одна из главных опор капиталистического строя ("Ленин и колониальные народы").

- Революционное движение подобно приливу, а надёжные активисты подобны сваям, которые удерживают песчаные наносы, когда волна схлынет (Хо Ши Мин - Избранное. Библиотека вьетнамской литературы. Прогресс, 1979).

- Нужно писать только о том, что сам видел и прочувствовал (Хо Ши Мин - Избранное. Библиотека вьетнамской литературы. Прогресс, 1979).

- У нас во Вьетнаме есть легенда о парчовой суме. Столкнувшись с трудностями, раскрывают эту суму, чтобы найти в ней способ их решения. Ленинизм − такой же дивный кладезь мудрости… Мне так и не довелось встретиться с Лениным, и это было самой большой горестью в моей жизни… Ленин − великий учитель пролетарской революции. Это человек самой высокой морали, он учит нас трудолюбию, бережливости, чистоте, прямоте. Заветы Ленина будут жить вечно… ("О Ленине, ленинизме и нерушимой советско-вьетнамской дружбе", Москва, 1970).

- Война плохо вооружённой армии против армии современной, оснащённой по последнему слову техники, похожа на битву между тигром и слоном. Если тигр остановится, слон ударит его своим могучим хоботом. Но тигр днём прячется в джунглях, появляясь лишь по ночам. Он запрыгивает на слона, рвёт когтями его спину, а потом снова исчезает в джунглях (Хо Ши Мин − Избранное. Библиотека вьетнамской литературы. Прогресс, 1979).

- Вьетнамский народ никогда не ставит знак равенства между американцами, стремящимися к справедливости, и их правительствами, на совести которых немало преступлений, совершённых в отношении вьетнамского народа… Те, кто покушается сейчас на нашу национальную независимость и свободу, − это люди, предавшие забвению Декларацию независимости Соединённых Штатов, где записано, что «все люди рождаются равными», и зафиксированы их неотъемлемые права − "на жизнь, на свободу и стремление к счастью" (Хо Ши Мин - Избранное. Библиотека вьетнамской литературы. Прогресс, 1979).

- В любом деле думай в первую очередь не о себе, а о соотечественниках, обо всём народе… Иди в первых рядах, когда трудно, и занимай последнее место, когда речь идёт о вознаграждении (Хо Ши Мин − Избранное. Библиотека вьетнамской литературы. Прогресс, 1979).

- Я − коммунист, но сейчас моя главная задача состоит в завоевании свободы и независимости Вьетнама, а не установлении коммунистического господства! (на переговорах с представителями Гоминьдана (Китайской Национальной Народной партии – прим. "ВМ")).

65 лет тому назад, 11 июня 1948 года президент Хо Ши Мин обратился к всему вьетнамскому народу с призывом принимать

активное участие в патриотическом соревновании с целью ликвидировать голод, лишения и невежество и уничтожить чужеземных агрессоров. Призыв Хо Ши Мина до сих пор находит широкий отклик среди народных масс и служит источником мощного вдохновения для вьетнамского народа в сегодняшнем деле строительства и защиты родины.

В настоящее время патриотическое соревнование по мысли президента Хо Ши Мина поднялось на новый уровень. Оно развёртывается под разными формами и привлекает большое число участников. В последние годы широкий отклик среди жителей страны находили кампании за оказание помощи малоимущим семьям инвалидов войны и павших бойцов, за оказание помощи жертвам дефолианта “эйджент орандж“, распыленного военной авиацией США на вьетнамскую территорию во время войны, за поддержку солдат и населения на островах Чыонг Ша... Результаты кампании за строительство новой деревни способствовали коренному изменению облика вьетнамской деревни. Результаты соревнования в сфере науки и технологий также содействуют развитию страны и улучшению жизненных условий населения.

Следует отметить, что к патриотическому соревнованию активно присоединяются вооружённые силы страны. Цель их соревнования заключается в укреплении боеготовности для надёжной защиты священных рубежей страны и обеспечения национальной безопасности.

Как в борьбе за национальное освобождение и воссоединение страны раньше, так и в деле строительства и защиты Родины в настоящее время патриотическое соревнование по мысли президента Хо Ши Мина всегда давало нашему народу мощный стимул для достижения поставленных целей.

Вьетнамцы с большим уважением относятся к основателю своего независимого государства. В его честь переименована столица Южного Вьетнама город Сайгон. В Ханое был построен мавзолей Хо Ши Мина. Ему поставлены памятники в Москве и Ульяновске, во Владивостоке установлена мемориальная доска.

Вождя вьетнамской революции, первого Президента Демократической Республики Вьетнам Хо Ши Мина вьетнамцы считают «отцом нации», основателем независимого государства. Он оказал огромное влияние на национально-освободительное движение во многих странах Азии и Африки, сумел одержать моральную победу над США в так называемой Вьетнамской войне, вынудил американцев уйти с вьетнамской земли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 10 знаменитых изречений Хо Ши Мина http://vm.ru/news/2013/09/01/10-znamenitih-izrechenij-ho-shi-mina-211990.html
2. 100 великих монархов и правителей http://faustoff.ru/index-17.html
3. Эффективность патриотического соревнования по мысли президента Хо Ши Мина в новых условиях страны http://vovworld.vn/ru Комментарии/Эффективность-патриотического-соревнования-по-мысли-президента-Хо-Ши-Мина-в-новых-условиях-страны/160019.vov

РОЛЬ ЖЕНЩИН ВЬЕТНАМА В ИСТОРИИ

Доан Тхи Кам Чьеу

Научный руководитель: Савилова С.Л.

Томский политехнический университет, г. Томск

В любой культуре женщина должна быть покорной, мягкой, тихой. О такой женщине мечтают мужчины. На протяжении тысячелетий вьетнамские женщины подстраивались под каноны, созданные мужчинами, но легенды и исторические хроники говорят нам о других женщинах Вьетнама: храбрых, сильных, волевых. Как менялся образ женщины? Каковы были женщины прошлых столетий и современности? Чем они похожи, и чем отличаются? Как изменилось понятие «женственность» за несколько столетий? И какую роль играла и играет женщина во вьетнамском обществе? Эти и другие вопросы будут рассмотрены в данной работе. «Известно, что исторические женские, позднее гендерные исследования, исходя из историографического обзора, стали популярными на Западе с конца 60-х годов XX века. Этот процесс начался в США, и по настоящее время североамериканская школа пока сохраняет ведущую роль, как в теоретической области, так и в сфере конкретных исследований. Таким образом, постепенно происходит их «академизация», и в настоящее время история женщин является общепризнанным направлением исторической науки»[7].

Целью данной работы является изучение изменений, происходящих в социальном положении вьетнамских женщин.

Как показал анализ исследуемого материала, образ вьетнамской женщины занимает большую часть в развитии культуры и общества

Вьетнама. Для вьетнамского народа образ женщины является серьезным и значительным. Но для многих стран Вьетнам является маленькой страной, пережившей много войн. Вьетнамцы патриотичны, трудолюбивы, умны..., а каковы вьетнамские женщины? В данной работе образ вьетнамской женщины рассмотрен в течение нескольких периодов (с первых времен основания государства до современности, от мифа до исторических фактов), чтобы мы ясно могли представить себе, какая она – вьетнамская женщина.

Согласно легенде, первоначальным свидетельством значимости женщины в становлении вьетнамской нации в целом и во вьетнамском обществе в частности является известная легенда о двух божествах прародителях вьетнамского народа - драконе Лак Лонг Куанг и прекрасной фее Ау Ко. Легенда имеет название «дети дракона, внуки феи».

По легенде, вьетнамский народ произошел от супружеского союза двух божественных существ: дракона и феи. После брака молодожёны произвели на свет 100 яиц, которые затем превратились в 100 сыновей. Но, несмотря на такое количество детей, супругам пришлось расстаться по причине несовместимости характеров: дракон был духом воды, прекрасная фея – огня. Перед тем как попрощаться, Лак Лонг и Ау Ко поделили своих детей: 50 сыновей спустились с отцом в море, остальные 50 пошли за матерью в горы. Эта легенда, возможно, демонстрирует нам первоначальную форму равноправия в первом союзе женского и мужского начал. Ау Ко и Лак Лонг смогли найти компромисс и разделили детей поровну. Каждый остался при своих интересах. Каждому супругу досталась своя «часть имущества»: горы – Ау Ко, море – Лак Лонгу. Вьетнамцы очень гордятся своим происхождением от дракона и феи. Они говорят о себе, что «мы дети дракона, внуки феи» [9].

Ау Ко была молодой прекрасной феей, которая жила высоко в горах. Она странствовала и лечила тех, кто нуждался в этом, ибо она была искусна в исцелении и имела отзывчивое сердце. Эта легенда очень важна для вьетнамцев. Некоторые толкуют её, подразумевая сильное народное единство и культурную терпимость, а также следы матриархальных обществ, где статус женщины и мужчины был одинаковым. Вьетнамские женщины видят в Ау Ко героиню и символ борьбы их народа [3].

Однако в этом случае мы можем заметить, что вьетнамцы называют себя именно внуками, а не сыновьями Ау Ко. Опираясь на особое значение культа предков во Вьетнаме, мы можем предположить, что, увеличивая «временное расстояние» между собой и

прародительницей, они ещё больше обожествляют её по принципу: чем старше, тем священнее. Ау Ко в легенде – госпожа (прародительница) не имеет китайского имени. Из этого следует, что мужчины находятся под властью китайского влияния, в то время как женщины рода Ау Ко, даже в своём имени подчеркивают чисто вьетнамскую принадлежность и на личном примере воспитывают патриотические чувства своих потомков [9].

У вьетнамцев есть большая любовь к родине. Вьетнамский народ выиграл много войн, например, войны Вьетнама с Китаем с 110 г. до нашей эры до 15 века, с Францией (1858 – 1940), с Японией (1940 – 1945), с Америкой (1954 – 1975), с Китаем (1979). За это время появилось много национальных героев. Все, от мала до велика, встали на защиту своей родины. В истории Вьетнама вьетнамские женщины всегда являлись одной из важнейших сил во всех сражениях. И в 40.г нашей эры сестры Чынг были первыми историческими героинями, сумевшими завоевать независимость страны. Упорное народное сопротивление против китайского господства, которое длилось веками, время от времени вспыхивало в форме вооруженных восстаний. Чынг Чак и Чынг Ни были родными сестрами, дочерьми Лак Тыонга в уезде Мелинь (пров. Виньфу), являвшегося потомком Хунг-выонгов. Чынг Чак отличалась выдающимся умом и мужеством. Она была замужем за Тхи Шатем, сыном Лак Тыонга из уезда Тюзиен (пров. Намха), человеком смелым и патриотически настроенным [4].

Китайское влияние на вьетов (предков вьетнамцев) росло, велась политика насильственной ассимиляции бывших намвьетов (древнее царство (207 – 111) дон.э. на территории современного северного Вьетнама и китайских провинций Гуандуни Гуанси) в китайский этнос. Тхи Шать восстал против империи Хань, и те казнили его в назидание всем борцам за независимость. Смерть Шатя заставила Чак возглавить восстание. В 39 году Чак и Ни, изгнавшие небольшое китайское войско из своей деревни, собрали армию, состоявшую в большинстве из женщин .За несколько месяцев сёстры Чынг освободили от китайцев более 65 городов – все вьетнамские территории, составлявшие Линьнам. Они стали правящими королевами Линьнама и отражали китайские атаки больше двух лет. Революция сестёр продержалась недолго. Хань собрала карательную армию для усмирения восставших. По легенде, китайские солдаты вышли на битву раздетыми, это так смутило вьетнамок, что они убежали. Фунг Тхи Тинь (вьетн.PhùngThịChính), беременная в то время знатная женщина, капитан центрального фланга армии Чынг, родила прямо на фронте, сжимая меч, и после родов сразу же бросилась в бой. Несмотря на героические усилия сестры Чынг

осознали, что проиграли сражение, а продолжение боя означает плен и смерть от китайцев. Чтобы защитить свою честь, королевы утопились в реке Дэй (вьетн.Đáy) примерно в 43 году н.э. Некоторые их последователи продолжили бой, другие покончили жизнь самоубийством (Фунг Тхи Тинь зарезала ребёнка, а затем и себя). Китайцы повторно установили господство над Линьнамом в 43 году [9].

Сестёр Чынг уважают во Вьетнаме за то, что они впервые в истории, после 247-летней оккупации, восстали против Китая. Ежегодно 6 января по лунному календарю в общине Мелинь одноимённого уезда (Ханой) проводится праздник храма сестёр Чынг. Этот национальный праздник воспевает «государственный суверенитет, заслуги сестёр в борьбе за независимость». В их честь назван ханойский район Хайбачынг. Их имена носят улицы в крупных городах и многие школы. Сестёр часто изображают сидящими на боевых слонах [3].

По мнению вьетнамских ученых, «победоносное восстание сестер Чынг открыло блестящую страницу в истории вьетнамского народа в начале нашей эры» [9]. Оно стало ярким выражением сплоченности всех слоев населения, без различия пола и возраста, вставших под знамена восстания, выступивших за изгнание захватчиков и обретение самостоятельности.

Победа народа, провозглашение Чынг Чак правительницей страны и установление независимого правления бросало вызов авторитету Поднебесной. Сестры Чынг вместе со всем народом в течение трех лет отстаивали независимость и суверенитет страны. Это была ожесточенная борьба за национальное самоутверждение народа, издревле имевшего свою культуру, свое отечество[9].

В 248 г.нашей эры вспыхнуло другое крупное восстание под руководством Ба Чьеу (по-вьетнамски Чьеу Тхи Чинь называют «госпожой Чьеу»). Сама Чьеу была женщиной большой силы, воли и ума. Ей было всего 19 лет, когда она вместе со своим братом начала собирать силы повстанцев, готовить оружие и все необходимое для восстания. Население окружающих районов горячо поддержало освободительный поход Чьеу, который явился высшей точкой движения народного сопротивления во II – III вв. Оно проходило в тот момент, когда китайские правители и завоеватели, обладая огромным военным потенциалом и стремясь укрепить свое господство, значительно активизировали ассимиляторскую политику.

В народе до сих пор сохранилась колыбельная, прославляющая подвиги Ба Чьеу:

Спи спокойно, сынок,
Дай уйти на часок.

Дай взглянуть, как, воссев на слоне боевом.
Бьется геройски Ба Чьеу с врагом.
(Ru con con ngủ cho lành,
Để mẹ gánh nước rửa bành ông voi.
Muốn coi, lên núi mà coi,
Có bà Triệu tướng cưỡi voi, đánh cồng)

Друзья советовали Ба Чьеу выйти замуж вместо того, чтобы поднимать восстание. Им она отвечала: «Я готова оседлать ураган, усмирить злые волны, отсечь голову морскому чудовищу, изгнать вояк династии У, освободить родную землю от ярма рабства, но не намерена гнуть спину в служанках или наложницах!»

Наместник отправил войска против Чьеу Тхи Чинь, и около 5–6 месяцев она сражалась с китайцами, пока не была разбита. Затем она бежала в Бодьен (Bồ Điền, современный Путянь) и совершила самоубийство. Позже Ли Нам Де, император династии Ли, стал восхвалять Чьеу Тхи Чинь, приказав построить храм в её честь и наградить её титулом «Благороднейшая героиня-девственница» (Bậtchínhanhhungtàitrinhnhấtphunhân). Восстание Чьеу было последним женским восстанием. С его окончанием лаквьетские (лаквьет – название Вьетнама в то время) идеалы пришли в упадок. Чьеу Тхи Чинь воздаются почести по всей стране, в её честь названо множество улиц [10].

Несмотря на то, что вьетнамские женщины жили под тяжелым гнетом феодализма, они активно принимали участие в защите родины. Женщина, которая жила рядом с рекой Бах Данг, принесла для солдат все: рис, фрукты; Буй Тхи Хуан в XVIIIв (одна из генералов династии Тай Сон) командовала армией, которая состояла из пяти тысяч солдат.

Конфуцианское и феодальное мировоззрения оказывают большое влияние на жизнь вьетнамской женщины. Вьетнамские женщины сразу встают наравне с мужчинами против своих врагов, чтобы защитить свою страну, и они также активно борются за свои права.

Хо Суан Хыонг (1775 – 1820) известнейшая поэтесса, «царица вьетнамской поэзии». Писала натьы-номе (система письма на основе китайской иероглифики, использовавшаяся для записи вьетнамского языка) в классических рамках сложившихся жанров, однако благодаря использованию простонародных сюжетов, сатиры, особенно по отношению к духовенству, является реформатором «изнутри». Помимо жизнерадостной темы красоты человеческого тела, описываемой часто через пейзажные аллегории, и обличения морализаторов в стихах Хо Суан Хыонг имеется и сентиментальная, печальная нота.

Один на двоих…
Нежится под одеялом жена,
зябко, тоскливо жене другой.
Муж-то у них один на двоих –
взвоешь, пожалуй, от жизни такой.
Жди-дожидайся, пока повезет:
то ли неделя, то ль месяц пройдет;
Может, он завтра тебя позовет,
может быть, вовсе не ляжет с тобой?
Хочет жену как служанку держать,
чтоб и награды не смела бы ждать.
«Палок отведаю, но пообедаю!».
Рис на беду к обеду плохой…
Если бы раньше мне знать о том,
Замуж не вышла бы нипочём,
Лучше б с судьбою смириться мне, да и прожить бы весь век одной.

Bỡnbà langkhócchồng
Chémchacáikiếplấychồngchung
Kẻ đắpchănbôngkẻlạnhlùng
Năm thì mườihọachănghaychớ
Mộttháng đôilầncó cũngkhông
Cốbám ănxôixôilạihỏng
Cầmbằnglàmmướnmướnkhôngcông
Thânnàyví biếtdườngnàynhỉ
Thà trướcthôi đànhởvậyxong [5].

Роли в семье очень четки. Мужчины главенствуют, при этом муж и взрослые сыновья, если они еще остаются в семье родителей, обеспечивают материальный достаток. Жена является "домашним генералом", она обеспечивает порядок в доме. Но женщины не только генералы дома, они еще стали генералами на фронте.

Нгуен Тхи Динь (вьетн.NguyễnThị Định) (15 марта1920 − 26 августа1992) − вьетнамская революционерка, деятель национально-освободительного движения Южного Вьетнама. Родилась 15 марта 1920 года в крестьянской семье в общине Лыонгхоа (уезд Зёнгчом провинции Бенче, Южный Вьетнам). В революционную борьбу она вступила в возрасте 18 лет. В 1939 году за участие в национально-освободительном движении против французского колониализма была арестована и до 1943 года находилась в тюрьме. Активно участвовала в августовской

революции 1945 года.

В годы Войны Сопротивления 1945–1954 годов находилась на руководящей работе в Ассоциации женщин за спасение Родины и в Национальном союзе Вьетнама (Льен-Вьет). В январе 1960 года возглавила штаб восстания против правительства президента Нго Динь Зьема в родной провинции Бенче, ставшего началом партизанской войны в дельте Меконга. С 1961 год – председатель Союза женщин за освобождение Южного Вьетнама, заместитель главнокомандующего Вооружёнными силами освобождения Южного Вьетнама. С1964года − член Президиума ЦК Национального фронта освобождения Южного Вьетнама.

После окончания в 1975 году Вьетнамской войны и объединения страны работала в ЦК Коммунистической партии Вьетнама. Стала первой женщиной, получившей воинское звание генерал-майора Вьетнамской народной армии. С 1987 года до конца жизни исполняла обязанности Председателя Национального собрания (вице-президента) Социалистической Республики Вьетнам [8].

Героические традиции были унаследованы новыми поколениями, продолжавшими совершенствовать искусство ведения войны с иноземными завоевателями. Отличительной чертой этих патриотических традиций стало умение побеждать сильного и многочисленного противника малым количеством с помощью хитроумных методов. Это привнесло характерный оттенок в процесс возмужания вьетнамского народа и имело огромное значение для всех последующих этапов освободительной борьбы. При любых обстоятельствах вьетнамский народ был полон решимости сражаться за свою независимость до полной победы. И, конечно, женщины играют огромную роль в этой великой традиции.

За послереволюционные годы с введением юридического равноправия жизнь вьетнамских женщин значительно изменилась. Женщины наравне с мужчинами трудятся во всех сферах, являются также кормильцами семьи, участвуют в общественно-политической жизни, но консервативно-патриархальный стереотип отношения к женщине по-прежнему сохраняется в сознании людей, и не только мужчин, но и самих женщин, что служит одной из причин отказа последних от участия в общественной деятельности. Нелегко сразу изменить эту ситуацию. Однако для модернизации страны, достижения прогресса требуются социальное равенство полов, их равноправие, активизация общественной роли женщины. Это и является одной из причин, побудивших автора заняться проблемой социальной активности женщин в современном вьетнамском обществе [9].

Процесс обновления, индустриализации, модернизации страны во всех сферах жизнедеятельности, развитие многоукладной товарной экономики на основе рыночных отношений при активной роли государства создают благоприятные социально-экономические предпосылки для более полного проявления общественного статуса женщин, реализации их потенциала, интересов. Чыонг Мой Хоа (родилась 18 августа 1945) − бывший вице-председатель Вьетнама, Нгуен Тхи Ню Лоан − председатель и главный исполнительный директор Куок Куонг За Лай, Дуонг Тхи Май Хоа − генеральный директор VIB банка и т.д. являются типичными представителями современных женщин Вьетнама.

История и культура Вьетнама принадлежат одной из старинных и богатых цивилизаций мира и навсегда связаны с образом и ролью женщины в них. На ранних этапах становления культуры страны женщина играла не только роль домашнего генерала, но и героя народа, вставая на защиту своей страны наравне с мужчинами. В настоящее время образ вьетнамской женщины более яркий, они участвуют во многих областях социальной жизни (культура, экономика, политика...), женщины стали более активными. Рассмотрев женские образы разных эпох, можем сделать вывод, что несмотря на власть религии и традиций вьетнамская женщина не является женщиной, покорившейся судьбе и мужу. Мы видим другую женщину – социально активную, храбрую, способную защищать не только свою судьбу, но и родину. Образ вьетнамской женщины представляет собой традиционный и современный, героический и романтичный имидж. Страна и общество развиваются быстро, хотя есть различие обстоятельств и условий, но вьетнамская женщина всегда является гордостью своего народа в любую эпоху. Мы гордимся тем, что мы – вьетнамские женщины и рассказываем наши легенды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Đặc điểmvà truyềnthốngngườiphụnữViệtNam http://www.haugiang.gov.vn /portal/data/sites/10 /chuyende/phunu/phan2/dacdiemvatruyenthongnguoiphunuvietnam.html
2. HìnhảnhngườiphụnữViệtNamhttp://vietbao.vn/Xa-hoi/Hinh-anh-nguoi-phu-nu-Viet-Nam /75167722/157/
3. Ау ко // http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%83_%D0%9A%D0%BE

4. Восстание сестер Чынг (40–43 гг.) http://historylib.org/historybooks/Kollektiv-avtorov_Istoriya-Vetnama/9
5. Литература Вьетнама http://ru.wikipedia.org/wiki /%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B5 %D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0_%D0 %92%D1%8C%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B0%D0%BC %D0%B0#.D0.A5.D0.BE_.D0.A1.D1.83.D0.B0.D0.BD_.D0.A5. D1.8B.D0.BE.D0.BD.D0.B
6. Нгуен тхи динь //http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B3%D1%83%D0 %B5%D0%BD_%D0%A2%D1%85%D0%B8_%D0%94%D0% B8%D0%BD%D1%8C
7. Образ женщины в японской культуре // http://bibliofond.ru/view.aspx?id=17585
8. Сестры Чынг // http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%91%D1%81%D1% 82%D1 %80%D1 %8B _%D0%A7%D1%8B%D0%BD%D0%B3
9. Сучкова Е.В. Образ вьетнамской женщины в мифах и истории Вьетнама. с 33 – 40.
10. Чьеу Тхи Чинь // http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0_%D0%A7%D1 %8C %D0%B5%D1%83

ЛЕКСИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕПРЕЗЕНТАЦИИ ВНЕШНОСТИ ВЬЕТНАМЦА В ОТЗЫВАХ РОССИЙСКИХ ТУРИСТОВ

Нгуен Тхи Тхуи Чам, Доан Тхи Кам Чьеу

Научный руководитель: Серебренникова Анна Николаевна

Томский политехнический университет, г. Томск

На всём протяжении существования науки человек является основным объектом её изучения. К настоящему времени гуманитарными науками, в частности, лингвистикой, накоплен огромный эмпирический и теоретический материал, позволяющий постичь его природу, раскрыть общее и различное в представителях разных народов и культур. Особое место среди этих научных изысканий занимают лингвокультурологические исследования, позволяющие

определить через изучение слова как знака культуры наиболее значимые для того или иного этноса культурные и мировоззренческие установки. В работах, посвященных описанию лексической репрезентации внешности, традиционно реализуются системно-структурный (С.В. Овчинникова [2]) и концептуальный (М.Б. Санина [3], Е.А. Дамман [1]) подходы. В настоящей статье представлено лингвокультурологическое описание данного объекта. Обзор существующих научных публикаций по данной теме показал, что пока нет работ, посвященных выявлению системы представлений о внешности вьетнамцев. Новизна исследования определяется его материалом: к анализу привлечены отзывы российских туристов о внешности вьетнамцев, размещенные на сайтах туристических агентств (http://www.awaytravel.ru, http://tour-faq.ru и др.), на форумах (http://truerizm.ru/blog, http://forum.travelforlife.ru, http://blogs.turpravda.ua и др.). Всего было проанализировано 29 контекстов, в которых представлено описание внешности вьетнамцев.

В результате проведенного исследования было установлено следующее.

Наибольшее количество контекстов фиксирует внимание российских туристов на таких признаках внешности, как выражение лица (мимика), кожа, фигура и одежда. Рассмотрим эти примеры подробнее.

Российские туристы считают, что общее выражение лица вьетнамца приятное, доброжелательное. Во многом этот положительный портрет создаётся благодаря улыбке. Вьетнамцы жизнерадостные, улыбчивые, оптимистичные по сравнению с русскими, несмотря на свою бедность, трудную жизнь:

А сами вьетнамцы – очень уж добрый и гостеприимный народ и, несмотря на свою бедность, они не кажутся несчастными и озлоблёнными на жизнь. Наоборот, они кажутся ещё более добродушными, улыбчивыми и миролюбивыми, чем мы.

.<..> Все они миниатюрные, маленькие, говорят тихо, и даже смеются как-то тихонечко, но при этом открыто, радостно…глядя на них рот всё время до ушей. Люди везде улыбаются, спокойные как танки, в том числе и живущие там русские.

Особое внимание туристы обращают на различие в представлениях об эталоне красоты. В частности, это касается цвета кожи. Если русские предпочитают загорелую кожу, считая, что это красиво, то вьетнамцы (особенно женщины) стремятся обладать белой кожей. Можно объяснить такое противоречие разными климатическими условиями жизни: бóльшую часть года в России холодно, мало солнца, а во

Вьетнаме – напротив – горячее лето и дождливый сезон. Человек стремится иметь то, чего у него нет, поэтому два противоположных условия создают разные взгляды, возникают разные желания. Итак, идеалом красоты для вьетнамца является белокожий и светловолосый (по возможности) человек:

<..> Большинство людей прячутся от солнца, особенно женщины, среди них престижно иметь белую кожу. Поэтому почти все носят защитные повязки на лице, а если одежда с короткими рукавами, то еще и перчатки длиной до плеча. Все местные прячутся от солнца как могут, невзирая на жару.

Вьетнамцы очень приветливые и, думаю, не надо говорить с каким трепетом они (как и все азиаты) относятся к деткам, а тем более к белокожим и блондинам.

С точки зрения российских туристов красота вьетнамской женщины определяется так же здоровым цветом лица, отсутствием косметики, простотой причёски – всё вместе это делает их неувядающими:

Очень красивые девочки или женщины – ни у одной вьетнамки мне так и не довелось определить возраст. Ну, я не говорю о полярных возрастах. Одеваются просто, косметики почти нет, с укладками и прочими сложностями не заморачиваются.

Еще одной составляющей внешности вьетнамцев, которую отмечают россияне, является фигура. У каждого народа есть стандартные представления о фигуре, зависящие от среднестатистических параметров (вес, рост и проч.) большинства представителей этноса. Допустим, в России средний рост мужчины – это примерно 1м70, однако с точки зрения вьетнамцев это уже высокий мужчина. Естественно, поэтому, российские туристы воспринимают вьетнамцев как низкорослый народ. Что касается веса, то людей с его избытком здесь встретишь не часто, поэтому основными характеристиками в определении физических данных вьетнамца являются следующие: маленький, миниатюрный, худой, изящный, хрупкий, тоненький и проч.:

<..> С одеждой и обувью сложнее, так как размеры, в большинстве своем, маленькие. Обувь больших размеров есть, но на узкую ногу.

<..> [На рынке Далата] Стоя столики и маленькие стульчики, наверное, рассчитаны на вьетнамцев. Они все худые и маленькие, я едва поместилась на их стульчике.

<..> Правда, средний вьетнамец ростом где-то метр шестьдесят, и это взрослый мужчина, о женщинах вообще не говорю.

<..> Тоже самое можно сказать и о тоненьких, маленьких вьетнамских девушках. <..>Необдуманно я взяла глубокий массаж. Делал вьетнамский юноша. Хрупкий, маленький. Мальчишка совсем.

Как видим, большинство используемых определений имеет положительную коннотацию.

Одежда человека имеет самое разное предназначение: она может быть повседневой, традиционной (национальной), профессиональной. В высказываниях российских туристов отмечается наличие у вьетнамцев всех трех разновидностей одежды.

Повседневная одежда учитывает разные погодные условия и, как правило, предназначена для защиты кожи от солнца. Внешне она кажется плотной, неудобной и душной:

Женщины во Вьетнаме постоянно носят широкие повязки на лице, одни глаза видны. Мы думали сначала, что из-за пыли, но нет – хотят быть белокожими и защищаются от солнца. Доходит до фанатизма – вьетнамская широкополая шляпа-конус, намордничек, шарф на шее, куртка с длинным рукавом, перчатки, брюки или колготки, и все это на одном человеке в 30-градусную жару:) А еще нам рассказывали, что у них +15 – это заморозки, народ надевает теплые куртки, а дети уже не идут в школу.

Вьетнамцы достаточно ловкие, чтобы объехать вас, но если вы двигаетесь равномерно. Причиной того что большинство вьетнамок ходят и ездят в масках есть защита от солнца.

Весь народ, работающий на полях и передвигающийся по дорогам, носит конические бамбуковые шляпы. Получается картинка, соответствующая полностью детским представлениям о Вьетнаме – рисовые поля и вьетнамцы в шляпах на велосипедах.<..> Большинство людей прячутся от солнца, особенно женщины, среди них престижно иметь белую кожу. Поэтому почти все носят защитные повязки на лице, а если одежда с короткими рукавами, то еще и перчатки длиной до плеча. Все местные прячутся от солнца как могут, невзирая на жару.

Итак, защитную функцию выполняют головные уборы (шляпы, повязки на лицо), куртки с длинными рукавами, перчатки и брюки. Главная цель – максимально закрыть поверхность кожи от доступа солнца.

Вместе с тем, вьетнамцы носят и обычную для европейцев одежду:

Очень красивые девочки или женщины <..> Из одежды в основном джинсы, футболка, и, конечно, тапочки-вьетнамки.

Традиционная или праздничная одежда весьма необычна. Отмечаются ее яркость, разнообразие стилей:

Черные Мяо, красные Мяо, зеленые Мяо, еще какие то Дзяо и т. д…У каждой народности свой язык, обычаи, а главное – свои уникальные костюмы (весьма сюрреалистические надо сказать). Из города с нами увязались аборигены <..>Все одеты в национальные одежды, черные гетры, яркие блузки, юбки.

Спецодежда в отзывах представлена описанием формы полицейских. Вероятно потому, что она существенно отличается от формы российского полицейского цветом и стилем:

В один из дней по отелю ходили смешные маленькие вьетнамские полицейские в темно-зеленых безрукавках.

Итак, анализ материала показал, что в восприятии российских туристов вьетнамцы видятся маленькими стройными улыбчивыми людьми, их женщины красивы и скромны, трепетно берегут свою кожу от солнечного воздействия. В будние дни они носят простую одежду, по праздникам одеваются нарядно и экзотично. Вместе с тем, по-мнению россиян, красивыми их делает не это, а внутренняя гармония, доброжелательность и открытость миру, что не может не рождать ответную симпатию туристов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дамман Е.А. Концепт поведение человека в английской языковой картине мира [Режим доступа] // http://research-journal.org/featured/languages/koncept-povedenie-cheloveka-v-anglijskoj-yazykovoj-kartine-mira/
2. Овчинникова С.В. Лексико-семантическое поле внешности в соотношении с концептосферой внутреннего мира человека. Автореф. дис. … канд. филол. наук. [Режим доступа] // http://www.dissercat.com/content/leksiko-semanticheskoe-pole-vneshnosti-v-sootnoshenii-s-kontseptosferoi-vnutrennego-mira-che
3. Санина М.Б. К вопросу об исследовании концепта внешности [Режим доступа] // http://www.gramota.net/articles/issn 1997-2911 2009 1 46.pdf

ЯЗЫКОВАЯ ОБЪЕКТИВАЦИЯ КОНЦЕПТА «ПИЩА» В ОТЗЫВАХ РОССИЙСКИХ ТУРИСТОВ О ВЬЕТНАМЕ

Доан Тхи Кам Чьеу, Нгуен Тхи Тхуи Чам

Научный руководитель: Серебренникова Анна Николаевна

Томский политехнический университет, г. Томск

Одним из актуальных задач современной лингвистики стало рассмотрение языка как способа хранения и трансляции культурных ценностей. Настоящее исследование сосредоточено на описании одного из ключевых проявлений культуры народа, свидетельства его гастрономических предпочтений – пищевой традиции. Кулинария – один из древнейших видов деятельности, не только удовлетворяющий витальные потребности человека, но и служащий средством его социализации и самоидентификации. Выступая проводником культуры и одним из ее воплощений, язык объективирует пищевую традицию, фиксируя культурные доминанты, связанные с ней. Таким образом, актуальность данной работы обусловлена интересом современной лингвистики к изучению различных типов дискурса, в том числе потребностного, в рамках которого пищевой (кулинарный, гастрономический) дискурс в его национально-культурной представленности является одним из основных объектов анализа.

Исходя из постулата о том, что каждый тип культуры вырабатывает свой символический язык и свой «образ мира» (Н.И. Толстой, 1995), в качестве объекта исследования рассмотрим народную (в терминах Н.И. Толстого) пищевую традицию вьетнамцев, репрезентированную в русском языковом коде. Материалом для исследования послужили отзывы российских туристов о путешествии во Вьетнам. В данных текстах нашло отражение восприятие россиянами вьетнамской пищевой культуры, представлены основные единицы пищевого кода, кодирующие доминантные ценности / антиценности традиционного вьетнамского мировоззрения.

Целью нашей работы является описание системы средств языковой репрезентации концепта «пища» в отзывах российских туристов о Вьетнаме.

В результате проведенного исследования были получены следующие результаты.

Наиболее частотными являются высказывания, посвященные фруктовому многообразию вьетнамской пищевой культуры. Российские туристы отмечают обилие фруктов, в том числе таких, названий которых они никогда ранее не слышали: Фруктов во Вьетнаме много.

Часть из них я вообще увидела и попробовала в первый раз; <…> арбузы, ананасы, бананы, мандарины, манго, гуава, дуриан, Лонган, Сердце дракона, сахарное яблоко, карамбола, саподилл. Этот факт имеет объективное основание: действительно, Вьетнам представляет собой один из самых крупных поставщиков фруктов на мировом рынке.

Попробовать экзотические фрукты становится целью некоторых гурманов, сладкоежек:

«Мы первый раз их купили такой арбуз, половину выбросили. Бананы у них маленькие. В скибочке из много-много. Сладкие. Вкусные»

Фруктов много, каждый день разные. Гуаванедозрелая какая-то. Очень понравился местный фрукт, драконий – это белая мякоть с черными вкраплениями как мак. Купили его даже домой довезли, домашних угостили.

-Во-первых, обилие экзотических фруктов с замысловатыми названиями и разнообразие морепродуктов поражает даже «бывалых» туристов.

Фруктов много и разных: красные и желтые арбузы, ананасы, бананы, сладкие мандарины и множество экзотических, про которые нужно уточнять, так как есть фрукты.

Очень понравилось местное манго, бананы, рамбутан (чем-то похожий на виноград, но с косточкой внутри, снаружи это мохнатые шарики на ветке), драконье сердце и т. д.

Фреши просто чудесные (манго, арбуз, ананас, гуава, банан).

Фрукты Вьетнама настолько разнообразны, что попробовать все просто нереально.

Фруктовмного и разных: красные и желтые арбузы, ананасы, бананы, сладкие мандарины и множество экзотических.

НЕ могу не написать про такой специфический фрукт, как дуриан. Запах дуриана настолько сильный и специфический, что во многих общественных местах (отели, транспорт, магазины) даже вывешивают специальные знаки, запрещающие вход с этим фруктом. Мы купили, разрезали, потом около часа проветривали комнату. На вкус очень специфический. Идем далее. Лонган. Продается этот фрукт веточками, которые облеплены этими плодами. Сам лонган небольшой, имеет жесткую тонкую коричневую оболочку, которая легко открывается руками. Мякоть сладкая, сочная, полупрозрачная, с большой косточкой. Мангостин. Очень интересный фрукт, размером с апельсин. На вкус сладкий. Кожура у него толстая, темно-фиолетовая. А внутри светлая мякоть (очень похожа на головку чеснока, такими же дольками).

Рамбутан. Это лохматый фрукт с красной кожицей, который растет гроздьями. Мякоть у него белая, полупрозрачная с косточкой внутри. На вкус мне не понравился, никакой, просто влажный, наверное, для утоления жажды. Сердце дракона. Сам фрукт имеет вытянутую форму и ярко-розовый насыщенный цвет. Мякоть белого или фиолетового цвета с множеством мелких косточек, как у киви»

Мангостины - тёмно-коричневый фрукт с плотной кожурой внутри которой сладкие "дольки чеснока", сахарное яблоко - похоже на светло-зелёную шишку со сладкой белой мякотью внутри, рамбутан - красный фрукт с колючками, лонгконг - похож на окаменевший виноград, карамбола - желтый фрукт на разрезе напоминает звезду, саподилла - внешне похож на картошку, внутри сладкая оранжево-коричневая мякоть с косточкой)

Один и тот же фрукт может иметь существенную разницу по вкусу, размеру и форме. Подробное описание различных экзотических фруктов, их состав это не возможно для российских туристов. Несколько названий фруктов не можем найти в словари, например Лонган - это вьетнамское слово «longnhãn», туристы они не знают такой фрукт и как называется и использовали самое такое слово. Российские туристы с удовольствием пробавали их в поездке и делятся своими впечатлениями в отзывах. Вьетнам − райская страна в плане фруктов.

2. Мясо не играет главную роль на столе вьетнамцев но оно не может отсутствовать во многих блюдах. В повседневной жизни вьетнамцы употребляют мясо тех же животных, что и в Европе: свинину, говядину, птицу. Насекомые, рептилии и прочая экзотика были пищей вьетнамцев в достаточно древние времена, а теперь являются деликатесами, которые можно попробовать в некоторых ресторанах. Туристов удивляли этот особенность. Поначалу все боялись но когда попробовали и они все понравились.

А спектр и ассортимент этих блюд достаточно широк. Свинина, говядина, птица, лягушатинка, морепродукты, да что уж мелочиться − даже страусы и крокодилы, всё идёт в ход!

Зато в кафешках отрывались по полной, чего только не пробовали (морепродукты, змей, акул, крокодилов, страусов) - все очень вкуснющее!

Любители экзотики в каждой кафешке найдут блюда из змея, черепах, лягушек, попадаются кузнечики.

Любите экстремальную кухню? Пожалуйста: запеченные голуби, лягушки под соусом, суп из змеи. Из десертов попробуйте засахаренные семена лотоса.

Кроме этого, россияне тоже рассказывали о морских продуктах:

Разнаярыба, лобстеры, креветки, а также мясо.

Там же пробовали рыбу «черную Му» - было б вкуснее

В местным ресторанчиках удалось попробовать многоэкзотических блюд:крокодил, страус, угорь, кальмар, лобстер, гребешки (самое вкусное)!

Вьетнам располагает 3260 километрами морской береговой линии, 112 устьями рек и 4000 средних островов. Вытянутый узкой полосой вдоль теплого Южно-Китайского моря, Вьетнам, естественно, всегда ловил рыбу, крабов, моллюсков. Вьетнамцы издавна употребляли в пищу не только все, что движется по земле и летает над ней, но и все, что плавает и ползает под водой.

Для вьетнамских напитков российские туристы похвалили. Они пили с удовольствием. Все типы напитков туристы называли:

Чай всякий разный в чайничках и пиалках по заказу на ваш вкус включено.

В качестве напитков − рисовая водка, ром, чай, кофе.

Два вида сока (апельсин и арбуз), чай, кофе, йогурт.

К чаю бисквиты (ваниль и шоколад).

Вьетнам − страна с богатой историей безалкогольных напитков. Зеленый и черный чай являются лидерами среди других напитков, наиболее часто употребляемыми вьетнамцами. Около 50 % населения употребляют именно чаи.

Кофе во Вьетнаме не только выращивается, но и экспортируется в колоссальных количествах. Причем вторым в мире экспортером кофе после Бразилии является, именно Вьетнам.

Как я поняла, во Вьетнаме принято в кофе добавлять сгущенное молоко, это называется в меню Белый кофе. Так что приходилось пить по утрам белый кофе, так как молоко, которое подавалось к завтраку, было соевое и просто отвратное на вкус!!!

Вьетнамский кофе - это сказка, приобрести местные сорта чая и кофе вы сможете в самой большой во Вьетнаме лавке «Кофе Шоп». Там вам дадут попробовать все сорта (ну, может быть, кроме самого дорогого в мире кофе Лювак, который, также, производят именно в Далате. Лювак – это малайское название зверька «пальмовая цивета"

Вьетнам – крупный экспортёр кофе. Будучи в некотором роде фанатами этого напитка, мы вознамерились купить местный кофе в зёрнах – но тщетно!

Особенно кофе в зернах немного мест, где можно его найти во Вьетнаме, только можно купитьтам, где растет кофе.Но сейчас в большим городе люди начинали больше любить пить такой кофе.

3. Алкогольные напитки во Вьетнаме не столь многочисленны и разнообразны, как во многих европейских странах. Традиционным крепким напитком является рисовая водка. Самыми известными марками такой водки являются "Неп Мой" и "Ле Мой". На водочной основе готовятся многочисленные настойки, которые очень популярны среди местного населения. Самым распространенным алкогольным напитком во Вьетнаме является пиво.

Вино – жуткая дрянь, но все немцы его чинно посасывают с довольным видом, пиво не пробовали.

Купили вино их красное и белое «Далат», вкусное или нет-не знаю, не пробовали еще.

Вот это вино, то, что в зеленой бутылке, по-моему, белое, а то, что в красной-красное!

И самое дешевое пиво Сайгон –10 000 донгов (0.5$), но бутылку надо сдать иначе продадут за 13 тысяч.

Всегда в ассортименте холодное пиво, а оно во Вьетнаме потрясающе вкусное!

Российскиие туристы совершенно умеют оценить качество вина и пива. Таким образом, мы можем прийти к выводу, что пиво и вино Вьетнама есть высокое качество.

4. Рыбный соус во вьетнамской кухне занимают особое место, так как практически ни один обед не начинается без этого соуса. Своеобразие рыбного соуса заключается в главной части вьетнамской кухни и благодаря этому соусу кухня Вьетнама отличает от других кухней.

Уникальные рецепты и особые вьетнамскиесоусы придают им неповторимый пикантный вкус.

Местным блюдам основную остроту придают соусы, так что с осторожностьюпробуйте именно их. Вьетнамцы готовят достаточно чистоплотно, так что при соблюдении элементарных мер личной гигиены проблем не будет.

Если вы будете настаивать, то вас непременно угостят жареными пауками «пынь», запеченными жуками-плавунцами, неповторимым рыбнымсоусом.

Для иностранцев осбенный рыбный соус является очень специфичным. Его главное свойство заключается в том, что он страшно вонюч. Насколько ужасен его запах, настолько же прекрасен его вкус. Тем, кому наш рыбный соус понравится, будет очень трудно от него отказаться.

5. При анализе материалов и у туристов есть интерес к вкусу вьетнамской пищи:

Вьетнамская кухня, принято считать, очень остра и приемлет приготовление всякого животного и насекомого.

Еда разнообразная, вкусная с большим количеством интегриентов и специй.

Второй огромный плюс, который мы без сожаления забрасываем в призовую корзину Вьетнама – это за вкусную и разнообразную еду.

По правилу, вкус вьетнамского блюда разделяется на три категории, каждая из которых представляет отдельный регион. Вкус северного Вьетнама более традиционный и строгий в выборе специй и ингредиентов, южане предпочитают сладкий вкус во многих блюдах, а блюда центрального Вьетнама отличаются от блюда севера и юга использованием многочисленных небольших закусок, подаваемых к основному блюду. Здесь блюда более острые, чем в остальных регионах.

Таким образом, можно видеть, что своеобразие концепта пища в вьетнамской культуре заключается прежде всего в особой значимости разнообразных видов в отзывах российских туристов. Пища, как это следует из представленнойнародной кухни , является особым человеческим существованием в культуре Вьетнама, и хотя признаки идентификации суть признаки универсальные, из универсальных элементов складывается уникальная азиатская общность, где вьетнамская пища образует особый субъект культуры. И конечно при отзывах мы только можем видеть маленькую часть вьетнама, до пустим такая ситуация для пищи. Но чем не менеемы уже видимодну маленькую прекрасную картину вьетнамской пищи.

МЕТАФОРИЧЕСКОЕ СЛОВООБРАЗОВАНИЕ В ТЕРМИНОЛОГИИ ОФТАЛЬМОЛОГИИ

Домашенко Ирина

Научный руководитель: Левченко Марина Леонидовна

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Развитие терминологической системы медицины на современном этапе её существования является отражением ускоряющегося прогресса, специализации медицинской науки, создающих потребность в значительном числе новых терминов. Одним из наиболее эффективных механизмов создания терминологических единиц, необходимых для языковой фиксации новых, ранее не существовавших в медицине реалий, процессов и понятий, а также переосмысления ранее принятых

терминов, является метафорическая номинация. При использовании метафор лучше воспринимаются абстрактные понятия и чрезвычайно сложные ситуации.

Цель данной работы – определить роль метафоры в формировании офтальмологических терминов.

Материалом исследования послужили данные специальных словарей – медицинских энциклопедий, словарей медицинских терминов, привлекались также в качестве источников материала медицинские тексты различных жанров (медицинские учебники и учебно-методическая литература).

Практическая значимость работы заключается в возможности применения её материала в преподавании филологических дисциплин в медицинском вузе, в преподавании учебных курсов медицинских вузов («Латинский язык и основы медицинской терминологии»), при подготовке и составлении учебных пособий, лексических минимумов.

Специфические черты медицинских терминов-метафор, метафорической картины мира медицины обусловлены главным образом экстралингвистическими факторами: объектом изучения, методами лечения, возможностью непосредственного чувственного восприятия объекта. Метафора выступает в качестве связующего звена между научной и обиходно-бытовой речью, поскольку в терминах-метафорах лечебного дела используются оба речевых пласта.

Исследование показало, что в офтальмологии активно используются термины-метафоры. Офтальмология – область медицины, изучающая глаз, его анатомию, физиологию и болезни, а также разрабатывающая методы лечения и профилактики глазных болезней.

Глаз (лат. oculus) – сенсорный орган (орган зрительной системы) человека и животных, обладающий способностью воспринимать электромагнитное излучение в световом диапазоне длин волн и обеспечивающий функцию зрения. У человека через глаз поступает около 90 % информации из окружающего мира. Приведем примеры терминов-метафор в офтальмологии.

Глазное яблоко назвали, видимо, так потому, что, вкусив запретный плод (яблоко), Адам и Ева узрели, что они наги. Это, может быть, и связано именно с глазным яблоком.

Симптом плавающих глаз – горизонтальные, медленные, иногда неассоциированные движения глазных яблок у больного в коматозном состоянии; наблюдается при кровоизлиянии в головной мозг, чаще с прорывом крови в желудочки мозга, или при тяжелой травме головного мозга.

Синдром сухого глаза – заболевание, возникающее в результате снижения качества или количества слезной жидкости. Этот диагноз ставится примерно 45 % посетителей офтальмологов. Первые симптомы синдрома сухого глаза – ощущение песка в глазах и слезотечение. Позже появляется ощущение сухости глаза.

Выражение «перед глазами мушки» является метафорическим. Мушки перед глазами представляют собой одиночные или множественные темные пятна, которые особенно хорошо видны на светлом однородном фоне (белом, голубом). Многие люди замечают мушки лишь в самом начале их появления, но со временем привыкают и не обращают на них никакого внимания. Причина появления летающих мушек – деструкция стекловидного тела, помутнения в котором отбрасывают тень на сетчатку глаза. Эти помутнения могут состоять из сгустков крови, клеток опухоли, белка, кристаллов, пигмента. Чем ближе к поверхности сетчатки находятся помутнения, тем заметнее для человека их тени и тем более отчетливо он видит мушки. При движении глаз мушки обычно быстро смещаются, а потом медленно (в течение 10 секунд) ползут обратно.

Куриная слепота, или гемералопия, – это нарушение сумеречного зрения, потеря ориентации в условиях сумеречного освещения. Зимой, когда рано темнеет, в курятнике необходимо освещать курам поилки и кормушки дольше – в течение 14 часов. Поскольку куры, птицы дневные, практически не видят в сумерках и темноте, отчасти поэтому гемералопия, болезнь, при которой у человека снижается зрение в сумерках или в темноте, имеет такое второе, "народное" название.

Синдром кукольных глаз – разобщение между движениями головы и глаз, глаза закрываются, когда приподнимают голову, и наоборот. Все это очень сильно напоминает поведение глаз у куклы. Наблюдается чаще у недоношенных детей и детей первого года жизни.

Крокодильи слезы – это слезы без причины, которые возникают во время еды и текут из одного глаза и являются следствием перенесенного паралича лицевого нерва. В период восстановления лицевого нерва после паралича возникают патологические связи между секреторными волокнами, приводящие к тому, что во время еды активно работают не только слюнные, но и слезные железы, поэтому человек плачет.

Выражение «плакать крокодильими слезами» мы употребляем по отношению к человеку неискреннему, который лицемерно сокрушается и сочувствует нам по какому-либо поводу, причиной которого часто бывает сам. Говорят, что человек льет крокодиловы слезы тогда, когда фальшиво сопереживает нам, в душе ухмыляясь и радуясь неудачам,

выпавшим на нашу долю. Очень точно и емко этот фразеологизм характеризует неискреннего и лживого человека, прекрасно передавая суть его души. Данный фразеологизм пришел из глубины веков, а основывался он на уверенности, что крокодилы, поедая свою добычу, плачут, притворно сожалея о жертве. Данное крылатое выражение использовалось еще в древнем Риме. Очень долгое время люди думали, что в Эфиопии живут крокодилы, которые плачут, поедая человека.

Действительно, многие исследования подтвердили, что у крокодила и впрямь льется жидкость, похожая на слезы в момент поедания пищи. Однако к слезам, тем более, слезам сожаления, эта жидкость отношения не имеет. Существовала даже версия, что это не слезы, а слюни вожделения вкусной пищи, проявляемые в момент трапезы. Но все эти версии не верны, а крокодиловы слезы имеют другое объяснение. Все дело в том, что у крокодилов несовершенна система удаления избытка солей из организма. А специальные железы, помогающие почкам вывести лишние соли, располагаются как раз возле глаз. Вот почему во время работы этих желез и появляется жидкость, которую ошибочно принимают за слезы. Эта теория объясняет, почему крокодилы «плачут» во время еды не всегда.

Бельмо (лейкома) – заболевание, для которого характерно помутнение роговицы. Образовано от существительного бель – "белая краска, белизна", а термин лейкома от leuc – белый, oma – опухоль. Бельмо имеет вид белого пятна на глазу. Причиной болезни становятся рубцовые изменения разного генеза, расположенные на роговой оболочке. В ходе рубцевания роговица теряет свою прозрачность, а также способность пропускать свет. Роговица с бельмом приобретает специфический фарфорово-белый цвет. С течением времени окраска бельма меняется, так как в него прорастает сеть кровеносных сосудов и происходит его жировое перерождение, в результате чего лейкома приобретает желтоватый оттенок.

Амблиопия, «ленивый глаз»– ослабление зрения функционального и зачастую вторичного характера (при отсутствии структурных изменений зрительного анализатора), не поддающееся коррекции с помощью очков или контактных линз. Важно помнить, что амблиопию чаще всего невозможно выявить самостоятельно и заболевание не проходит со временем. Нередки случаи, когда человек случайно закрыв один глаз, выясняет, что другой его глаз не видит.

Экзофтальм, или пучеглазие – это заболевание, при котором происходит выпячивание одного или обоих глазных яблок. Это состояние является симптомом различных заболеваний. Помимо

выпячивания глазного яблока могут наблюдаться такие симптомы, как нарушения движения глаза, появление двоения и косоглазия.

Заболевание рыбий глаз - название это возникло из-за характерного помутнения роговицы. Заболевание носит наследственный характер

Искры из глаз, или фотопсия (photopsia; греч. phōs, phōtos свет + opsis зрение) – ложное ощущение света в глазах в виде искр, вспышек, светящихся линий, колец, пятен, огненных поверхностей, зигзагов, молний, блеска и др. Возникает при неадекватной стимуляции нейрорецепторов сетчатки и других отделов зрительного анализатора.

Симптом серебряной проволоки. Различают два вида симптома серебряной проволоки. Первый проявляется узким блестящим рефлексом, напоминающим серебряную нить, на спазмированном или склерозированном сосуде с резко выраженной отражательной способностью. Второй характеризуется наличием насыщенно белого тяжа запустевшего облитерированного сосуда, имеющего вид серебряной проволоки. Симптом серебряной проволоки является признаком гипертонической ангиопатии и ангиосклероза сетчатки.

Симптом медной проволоки состоит в следующем. Золотистого оттенка рефлекс на сосуде нормального или несколько расширенного калибра, вследствие чего сосуд имеет вид медной проволоки. Часто золотистый рефлекс виден только местами, на других же участках артерии он может быть белым, крапчатым или обычным. Проявляется симптом медной проволоки преимущественно на крупных артериях. Симптом медной проволоки наблюдается как в ранних, так и в поздних стадиях склероза сосудов сетчатки, при гипертензивном синдроме и при ангиосклерозе возрастного характера с нормальным давлением.

Барракера, или пинцет "колибри". Barraquer – хирургический пинцет для фиксации роговицы с изогнутыми браншами и расположенными перпендикулярно к ним фиксирующими лапками, а также чрезвычайно малыми размерами рабочей части инструмента.

Леопардовое глазное дно – глазное дно имеет рисунок шкуры леопарда вследствие неравномерного распределения там пигмента

Бычий глаз, buphthalmus или hydrophthalmus (детская глаукома), болезнь, наблюдающаяся в детском возрасте и характеризующаяся значительным растяжением глазного яблока. Причиной является врожденное отсутствие или недоразвитие Шлеммова канала – основного отводящего пути внутриглазной жидкости. Происходящее в результате задержки оттока повышение внутриглазного давления вызывает растяжение еще довольно эластичных и податливых у детей стенок глаза. Наряду с растяжением и истончением склеральной

оболочки, приводящим к развитию на таких глазах высокой осевой миопии, при этой болезни наблюдаются характерные для глаукомы изменения соска зрительного нерва (глаукоматозная экскавация), с последующим развитием атрофии зрительного нерва и быстрым падением центрального и периферического зрения. Процесс почти неизбежно ведет к слепоте. Терапия бычьего глаза преимущественно, оперативная; миотические средства здесь мало действительны.

Воронкообразная отслойка сетчатки – наиболее тяжелый вид патологии сетчатки, потому что последняя не просто отслаивается, но и еще собирается в трубочку, напоминающую «воронку».

Географический кератит – вирусное поражение роговицы, при котором прозрачная роговица приобретает рисунок, напоминающий географическую карту.

Древовидный кератит – наиболее частая разновидность роговичного герпеса. На долю его приходится до 50% поражений. Термин "древовидный" обусловлен специфической картиной, весьма помогающей в диагностике. Если больному с древовидным кератитом закапать в глаз флюоресцеин, то окрашенные участки роговицы (соответственно распавшимся пузырькам) будут выглядеть подобно ветвящемуся дереву.

Синдром вишневой косточки. Непроходимость центральной артерии сетчатки – закупорка ствола центральной артерии сетчатки вследствие спазма, эмболии или тромбоза. Симптомы: внезапное резкое ухудшение или потеря зрения. Глазное дно имеет молочно-белую окраску, на фоне которой желтое пятно кажется темно-красным (так называемый симптом вишневой косточки).

Синдром кошачьего глаза – редкое хромосомное заболевание, проявляющееся с рождения. При ретинобластоме зрачок имеет желтовато-зеленое свечение, напоминающее глаз кошки.

Анализ показал, что метафора представляет собой продуктивный способ образования медицинских офтальмологических терминов. Следует говорить о двух типах метафорического переноса: на основе внешнего сходства с каким-либо предметом (древовидный кератит, географический кератит, синдром вишневой косточки и другие) и на основе сходства по функции (ленивый глаз). Поскольку центром метафорической картины мира, представленной в офтальмологической терминологии, является орган человека – глаз, в результате непосредственного чувственного восприятия внешний вид и свойства человеческого глаза сравниваются со специфическими органами животных, такими, которых у человека нет (рыбий глаз, кошачий глаз,

леопардово глазное дно и другие). При этом метафоризации подвергаются преимущественно названия домашних и диких животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Арнаудов Г.Д. Медицинская терминология на пяти языках. – София: Медицина и физкультура,1964. – 1029 с.
2. Петровский Б.В. Большая медицинская энциклопедия. – М., 1980.
3. Глазные болезни: Учебник/ Под ред. В.Г. Копаевой – М.: Медицина, 2002
4. Латинский язык и основы медицинской терминологии: Учебник / Под ред. Чернявского М. Н. – М.: Медицина, 2004.

СИМВОЛЫ ВЬЕТНАМА

Донг Минь Хай

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина

ИСТОЧНИК

Вьетнам является одним из древнейших государств в Азии и берёт своё начало в донгшонской культуре бронзового века. Из-за территориальной близости с Китаем, а, следовательно, частых контактов с китайской культурой, Вьетнам считается частью юго-восточноазиатской культурной сферы.

Во время французского колониального периода вьетнамская культура испытала сильное влияние европейской культуры, включая распространение католицизма и латинизированный алфавит куокнгы; Вьетнам является единственной страной Индокитая с официальной письменностью на основе латиницы.

ДРАКОН

Лак Лонг Куан был драконом, который жил на море. Лак Лонг Куан был женат на горной фее Ау Ко. Ау Ко в браке с Лак Лонг Куаном породила мешок, он лопнул, и в нём оказалось сто яиц, из каждого яйца вышло по сыну – легендарному прародителю ста вьетнамских родов. Лак Лонг Куан не мог жить долго на земле, поэтому он с 50 сыновьями вернулся в море. Первый из остальных сыновей, став государём Хунгом, правил государством Ванланг. Это отражено в пословице «Con Rồng, cháu Tiên» («Дети дракона, внуки богов»).

ЛОТОС

В жизни и культуре вьетнамского народа лотос всегда считался благородным цветком, обладающим успокаивающими свойствами, элегантного розового цвета, с нежным запахом. Недаром лотос является государственным символом Вьетнама. Но лотос - это не просто красивые цветы, но и сельскохозяйственная культура с высокой экономической ценностью. Все части лотоса находят свое применение в разных целях. Цветы, зерно, семена, корни, листья – все может быть использовано. Например, цветы используют для украшения помещений, тычинки - для ароматизации чая, корни лотоса - как ингредиент салата, супа и других блюд, из семян лотоса делают деликатесные цукаты, готовят вкусный десерт, молодые ростки внутри семян (в народе их называют «сердцем лотоса») используются как успокоительное средство, из них также готовят охладительный напиток. ... Даже листья, кажущиеся отходами, тоже могут быть использованы как оригинальное средство для упаковки еды, такая упаковка отлично сохраняет свежесть еды и придает ей уникальный нежный аромат.

Символ лотоса пронизывает культуру Вьетнама. В буддизме лотос символизирует чистую воду, духовное раскрытие, мудрость, чистую душу.

ЧЕРЕПАХА

Черепаха - символ ума и долговечности. Как и лотос, образ черепахи также проявляется во всех видах искусства.

Во Вьетнаме есть такая легенда. Волшебная золотая черепаха дала императору Лэ Лой меч. Получив меч, Ле Лой разбил китайские армии, защитил страну и стал основателем возрождённой династии Ле. Чтобы благодарить золотую черепаху, император построил башню черепахи.

НЯ НЯК

Ня Няк исполнялась на ежегодных церемониях, таких как религиозные праздники, памятные даты и при особых событиях-коронациях, похоронах и официальных приемах самыми способными и подготовленными музыкантами.

КУАНХО

Куанхо – музыкальный жанр. Жанр вьетнамского фольклора куанхо является уникальным вокальным искусством, которое занимает особо важное место в развитии культуры вьетов и которое составляет часть культурного наследия древней земли Киньбак (нынешняя провинция Бакнинь). Обычно во время ежегодных деревенских

праздников юноши и девушки собирались во дворе общинного дома или вместе плыли на лодке и пели песни куанхо.

КАЧУ

Качу - северовьетнамская женская профессия. Качу – певицы, музыканты и хостесс, развлекающие состоятельных вьетнамцев на званых ужинах, а также исполняющие религиозные песни и выступавшие для королевского двора. Работа качу близка к работе гейши.

АОЗАЙ

Аозай - самый известный в мире и популярный среди населения вьетнамский костюм. Существуют как женские, так и мужские виды аозай, однако в XX веке его стали носить в основном женщины. Аозай состоит из длинного платья с разрезами по бокам и просторных брюк.

ПАЛЬМОВАЯ ШЛЯПА

Пальмовая шляпа – верная подруга вьетнамской женщины. Эта шляпа была изображена на антиквариате - на бронзовом барабане Нгоклу, на бронзовом сосуде Даотхинь 2500-3000 лет назад.

ПРОБЛЕМАТИКА И ПОЭТИКА ПРОЗЫ ВИКТОРИИ ТОКАРЕВОЙ

Коваленко Виктор

Научный руководитель: Карташева Ирина Юрьевна

Костанайский филиал Челябинского государственного университета

Викторию Токареву многие критики называют «писательницей для домохозяек», она, так сказать, в своих произведениях рассматривает быт своих героев, тем самым упрощая повествование, но мы не совсем согласны с такой точкой зрения. Виктория Токарева лишь на первый, беглый и приблизительный взгляд кажется рассказчицей бесконечных житейских историй. Её истории, при всей их (часто) погружённости в быт, в тоску повседневности, всегда имеют некое метафизическое присутствие, всегда окутаны непередаваемой аурой авторской личности.

Ее произведения ценны тем, что они помогают читателям, еще не до конца разобравшимся в условиях новой жизни, найти ответы на многие вопросы. В этом можно увидеть актуальность данной работы.

Цель исследования данной работы заключается в том, что нужно выяснить степень исследованности прозы Токаревой, определить круг проблем волнующий писательницу, и в ходе анализа произведения сформировать представление о поэтической системы Токаревой.

Методологическая база представлена работами А. Зорина, С. Чупринина, Н. А. Фатеева, Р. Вейли.

Действительно, тематика рассказов и повестей В. Токаревой связана в основном с бытовыми ситуациями и типичными психологическими переживаниями героев. В. Токарева – непревзойденный знаток женской души. Героини ее произведений поражают глубиной и искренностью эмоций и поступков.

Одной из самых ярких особенностей языка писательницы является его афористичность и резюмированность. Любую жизненную ситуацию Токарева заканчивает своеобразным резюме, основанном на ее мироощущении и жизненном опыте:

Хозяйка подошла к кронштейну и вытащила черное строгое платье. Очень простое... И это в самом деле оказалось хорошо. Во всяком случае – влезло. И ничего лишнего. Красиво – это когда ничего лишнего. (Из жизни миллионеров).

Афористика В. Токаревой позволяет донести до читателя представление о ценностях и антиценностях духовного мира автора. Афористичность идиостиля писательницы не тождественна простой насыщенности ее произведений афоризмами; наряду с интенсивным использованием разнообразных пословиц, поговорок, крылатых фраз, цитат, она предлагает читателю свои оригинальные высказывания, основанные на своем жизненном опыте. Таких афоризмов вы не встретите в сборниках афоризмов. Это афоризмы только В. Токаревой.

Чаще всего афористические высказывания звучат из уст автора как художественная форма оценки, отражая особенности мировоззрения писательницы, участвуя в формировании концептуальной информации.

Внутренняя речь героев в текстах Токаревой, лишенная упорядоченности внешней речи, может представлять собой предложения, распространяющиеся на несколько страниц. Отношения в такой речи обозначены только тире. Умение использовать знак «тире» в различных коммуникативных ситуациях текста всегда отличало наших классиков русской литературы (например, М. Цветаеву) от остального писательского круга. Д. Э.Розенталь выделяет более восемнадцати позиций постановки знака препинания «тире». [3, 94]. Можно с уверенностью сказать, что писательница пользуется всеми перечисленными возможностями этого знака.

Ткань повествования В. Токаревой богата различными типами расчленения текстов: сегментацией, парцелляцией. Как отмечает Л. А. Новикова, «отъединение какой-либо части высказывания, придание ей коммуникативной самостоятельности происходит под влиянием коммуникативной установки говорящего (пишущего), который стремится более экспрессивно выразить свое намерение» [9, с. 820].

При сегментации в начало выносится гипертема. Она оформляется как самостоятельное предложение – высказывание. Такие конструкции очень характерны для Токаревой, так как одной из главный черт ее идиостиля является стремление сразу обозначить главную мысль или ситуацию, о которой будет идти речь:

Парцелляция – это наиболее употребляемый автором элемент расчлененного текста. При парцелляции элементы, входящие в состав ремы начального предложения – высказывания, отъединяются интонационно, становятся самостоятельными рематическими высказываниями и располагаются последовательно, в постпозиции:

Счастливый человек не имеет зрения. Он имеет, конечно. Но другое. (Антон, надень ботинки).

Таким образом, даже при беглом анализе особенностей идиостиля В. Токаревой можно сказать, что, входя в круг так называемой женской прозы, по своему языковому потенциалу она может представлять любую группу этого жанра, будь то интеллектуальная, бытоописательная или какая–либо еще группа. Кроме того, следует отметить, что термин «женская проза» является достаточно условным и не всегда отражает истинные языковые и художественные достоинства прозы писателя.

В повести «Я есть. Ты есть. Он есть» автор показывает жизнь и любовь сына глазами матери.

Это обычная семья, с которой произошла необычная история. Анна – мать-одиночка, ждет своего взрослого сына Олега с работы. А Олег праздновал в ресторане свою женитьбу на студентке Ирине.

Помимо сложностей во взаимоотношениях сына и матери, в повести затронуты и другие проблемы: невосприимчивость счастливого человека к чужой доле, одиночество людей в несчастье, родители – отработанный материал, закон бумеранга, засорение атмосферы бурыми испарениями человеческого зла, город и уединение, общество конца XX и XIX веков, Родина и карьера.

Повесть изобилует различными литературными приемами, но особенно хочется выделить такие фразы, как «бурые испарения», «Было больно. Как дверью по лицу», «День нанизывался на другой день, как

шашлык на шампур», «Семь месяцев. За это время может родиться ребенок», «Сострадание съело ненависть, как солнце съедает снег».

Виктории Токаревой удалось очень точно описать женскую психологию, последовательность мыслей женщины, ее логику, хотя наличие этого качества у женщин вызывает огромное сомнение мужчин. Если мужчина в случае опасности превращает в поле боя целые города, то женщина старается действовать лишь в границах своих владении: дома, семьи, но ее гнев даже на таком небольшом пространстве приводит к ощутимым результатам. «Женский» взгляд проявляется в том, что очень большое внимание уделяется таким понятиям, как семья, дом, верность, муж, жена и любовница, неверность, жертва ради любви, карьера, личная жизнь. Даже страна описывается не с точки зрения политики, отношения с внешним миром, а описанием ситуации в школе, в интернатах, на улице, в такси, даже с точки зрения особенностей советского торта.

Критик Римма Вейли считает, что произведения Виктории Токаревой – «литература для домохозяек». Внутреннее содержание самого понятия «литература для домохозяек» традиционно подразумевалось негативным, так как в художественном отношении феномен подобной литературы мыслился набором «псевдо»: псевдогерои, псевдомелодраматические коллизии, воплощенные к тому же так называемым «среднедоступным» языком, то есть – все рассчитано на восприятие аудитории с весьма ограниченным культурным кругозором.

Что может быть привлекательнее сказки для сознания, тяготеющего к освобождению от утомительных проблем. Сказка дает иллюзию разрешения трудностей, дает утешение, надежду.

Герои Токаревой лишены веры; ее содержание и ритуалы, ее поправки на божественное существование, взора, обращенного горя, не только лишает их, героев, необходимости в духовнике, но и уничтожает трехмерность в развитии межчеловеческого общения, когда бы возвышающее нравственное чувство могло быть мерилом добра и справедливости.

То, о чем повествует читателю Виктория Токарева – печальные в своей несостоятельности современные житейские сказки. Отчего несостоятельные? Именно в силу своей житейскости: они все – о сегодняшнем.

Сказки Токаревой построены почти целиком на злободневности, их язык и образность – просты и функциональны, т.к. истоком своим имеют современную бытовую речь горожанина, не перенасыщенную ни диалектизмами, ни поэтическими тропами.

Почти все персонажи токаревской прозы лишены гармоничной «формы личного существования»: судьба, как правило, поворачивается к ним, если не спиной, то боком – и рассеянно смотрит куда-то вдаль. Мечтательность героев Токаревой рождается на основе непреодолимости ситуации и тягостной необязательности происходящего. Это уровень пошлости нового времени, высвечивающий тусклые лица негероев, неличностей, почти нелюдей, чья феноменальная неспособность создать из жизни что-либо достойное выродилась в муторное полумонструозное существование.

«Поверим же правде пошлости, которой исполнены книги Виктории Токаревой. И ужаснемся ей». С точкой зрения Риммы Вейли можно не согласиться, потому что:

Во-первых, литература Виктории Токаревой – это не только «литература для домохозяек». Ее литература для любых читателей, но только за исключением таких людей, которым не нравятся правда, не для тех, кто предпочитает сладкую ложь горькой правде.

Во-вторых, произведения Токаревой очень интересны и читать их легко. Читатель, кем бы он ни был: филолог, критик, домохозяйка – они тянутся к книгам этой писательницы. Читателю менее непосредственному тут есть чем поживиться. Бытовизмом, читатель это любит. Виктория Токарева точно углядела нишу в сегодняшней прозе, но у писательницы есть существенные отличия от многочисленных сочинительниц дамских и бытовых литературных подделок. Виктория Токарева, во-первых, талантлива, а во-вторых, лишена пошлости и штампованности – этих непременных спутников масс-культа. Точнее, скажем так: почти лишена. Вот в этом-то «почти», в едва заметном сдвиге и лежит один из ключиков к разгадке ее феномена.

Существует стойкое убеждение, что женское мировосприятие отличается от мужского, поэтому и литература писательниц-женщин должна отличаться от литературы писателей-мужчин.

Особенностями «женской прозы» являются особенности исследования социально-психологических и нравственных координат современной жизни: отстраненность от злободневных политических страстей, внимательность к глубинам частной жизни современного человека. Душа конкретного, «маленького» человека для «женской прозы» не менее сложна и загадочна, чем глобальные катаклизмы эпохи. Круг общих вопросов, решаемых «женской прозой» – это проблема отношений между человеком и окружающим его миром, механизмы отношения и опошления или, напротив, сохранения нравственности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виктор Топоров «Так кто же прав?».
2. Зорин, А. Недорогое ощущение какого-то отражения жизни [Текст] /А. Зорин // Литературная газета. – Москва, 1989. № 6, с. 4.
3. Розенталь, Д. Э. Справочник по правописанию и литературной правке. – М.: Рольф, 1996, с.94.
4. Фатеева Н. А. Языковые особенности современной женской прозы. Интернет-ресурсы. 2012г.
5. «Аргументы и факты» [Текст] / Аргументы и факты // - Москва, , 1993. №7 с. 6.
6. Сборник произведений В.Токаревой – Москва, 1994.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ КОРПУСОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ ЮРИСЛИНГВИСТИКИ

Ковальчук А.Н.

Научный руководитель: Наумов Валерий Геннадьевич

Томский государственный университет, г.Томск

На протяжении всего развития языка менялись мнения о его сущности, строении, задачах, которые он выполняет в обществе, для эволюции научной парадигмы в принципе свойственна смена точек зрения, аспектов изучения.

Для лингвистики 19 века язык был интересен сам по себе, как уникальное саморазвивающееся явление, суть которого не ясна, поэтому было очень важно понять внутренние законы и механизмы, определить язык как предмет изучения. Можно сказать, что вся лингвистика 19 века была собственно научной, как чистое искусство – наука ради науки.

Для науки и в частности лингвистики в 20 веке стало актуально не абсолютное знание, а практическое применение этих знаний. Но если для естественных наук (физика, химия, биология) практичность знания закономерна, то в лингвистике 20 века происходит «революция» методов и задач, стоящих перед лингвистами. Теперь ученые обратили внимание на функциональные аспекты: формирование смысла, взаимодействие формы и содержание, развертывание смысла в речи.

Т.о. язык стал интересен не сам по себе как абстрактная сущность, а в аспекте его практической реализации.

В современной лингвистике текст как объект изучения определил проблему трудоемкости поиска научного материала. Т.о. встал вопрос об оптимизации данного процесса. В решении данного вопроса особую роль сыграли Интернет-технологии, и на пересечении собственно лингвистики и программирования возникло особое направление – корпусная лингвистика.

В рамках корпусной лингвистики решаются следующие задачи: 1.оптимизация поиска научного материала по определенным критериям, определяемым самим исследователем; 2. общедоступность материалов, что обеспечено сетью Интернет; 3. репрезентирование функционального аспекта языка, т.е. определенные средства, единицы языка реализованы в конкретных текстах. В связи с такими характеристиками лингвистические корпуса приобретают все большую популярность. Сейчас существуют разные типы корпусов: фундаментальные, динамические/мониторные и статические; исследовательские и иллюстративные; авторские. Такое разнообразие обосновано требованиями лингвистических исследований.

На современном этапе развития корпусной лингвистики самыми представительными являются национальные корпусы текстов. Для большинства крупных языков мира, как и для русского языка в частности, уже созданы национальные лингвистические корпуса. Национальный корпус представляет собой собрание текстов в электронной форме, репрезентирующих данный язык на определенном этапе его существования. Обязательное требование к национальному корпусу - его масштабность. Это означает, что корпус должен содержать по возможности все типы письменных и устных текстов, представленных в данном языке (художественные разных жанров, публицистические, учебные, научные, деловые, разговорные, диалектные и т.п.).

Такая масштабность представления информации способствует решению многих лингвистических, а в частности и юрислингвистических, задач: определение датировки текста путем выявления характерных черт продуктов речевой деятельности того или иного времени; проверка общепринятости определенных словосочетаний, номинаций; анализ традиционных значений слова путем выделения значений из реальных контекстов словоупотребления; выявление частоты употребления определенных значений слова; выявление типичных следствий из метафор.

В лингвистических корпусах, а в частности в национальном, заложен огромный потенциал, но этот потенциал осмыслен только научной сферой. Минусы всех корпусов в том, что они направлены только на исследователей, людей связанных наукой, объединенных научными целями, интересами, хотя сам объект рассмотрения – текст – актуален и для рядового носителя языка, т.к. текстом буквально пронизана вся жизнь современного человека: книги, учебная литература, радио, телевидение, газеты, вывески, реклама, объявления, странички в Интернете и т.д.

Проблема в том, что интерес рядового носителя языка к тексту как любому продукту речевой деятельности может быть основан только на помощи в решении конкретной практической задачи.

Одной из таких задач может стать проблема неоднозначности выражения смысла в тексте, а как следствие этого вариативность его понимания, что может создавать определенные проблемы в реальном функционировании текста. Вариативность понимания – черта особенно характерная для конфликтного текста.

Конфликтный текст представляет собой некоторый текстовый инвариант, который объективно допускает некоторое число интерпретационных вариантов. Их в случае юририслингвистического функционирования конфликтного текста по крайней мере два: один представлен адресантом, другой – адресатом. Конфликт разворачивается в тексте, ни одна единица языка не является исключительно инвективной, умаляющей честь и достоинство. Эти свойства языковая единица приобретает только в соответствующем контексте. Кроме того важна и форма выражения той или иной конфликтогенной информации, т.к. анализом конфликтных текстов решаются практические задачи судебного процесса. Судебный процесс, как и любая экспертная деятельность, должен руководствоваться в первую очередь Конституцией РФ, которая защищает права и свободы человека и гражданина, свободу слова, выражения мнения и т.д. Т.о. варианты реализации тех или иных языковых единиц, тем более с инвективным потенциалом, могут помочь как исследователю-лингвисту в процессе объективного и всестороннего анализа конфликтного текста, так и участникам процесса.

Для лингвиста-эксперта корпус конфликтных текстов способен предоставить необходимую для исследования информацию: анализ нетрадиционных значений слова путем выделения его из контекстов конфликтных текстов; анализ приемов и методов речевого воздействия на адресанта; анализ нетрадиционных значений метафор; анализ

значения свободного словосочетания омонимичного по лексемам с фразеологизмом;

Кроме этого, корпус конфликтных текстов способен предоставить исследователю примеры употреблений конкретных языковых единиц в конфликтных текстах, возможность выявить общие структурные и композиционные элементы схожих текстов, обозначить потенциальные схемы лингвистического анализа в схожих по типу текстах, определить условия нейтрализации одного из значений слова, определить значения и уточнить словарного толкования в зависимости от контекста, определить наличие скрытого семантического компонента в толковании, определить характер воздействия текста на читателя. Данная возможность необходима для объективного и всестороннего исследования.

Для рядового носителя языка корпус конфликтных текстов способен подтвердить или опровергнуть его предположения по поводу легитимности представления информации, мнения, предположения. Рядовой носитель языка может обратиться к корпусу конфликтных текстов до судебного разбирательства, если у него возникли сомнения в правомерности изложения информации в том или ином тексте.

Выполняя практические задачи, лингвистический корпус актуализирует свою основную задачу – показать функциональную сторону языка во всех проявлениях.

Конфликтные тексты – та сфера функционирования языка, где лингвистическое исследование необходимо для решения практических задач. Конфликт в тексте может быть преднамеренным и непреднамеренным, но в любом случае адресат осознанно или нет использует глубинные свойства языка.

Конфликтные тексты, являясь продуктами речевой деятельности, представляют собой объект лингвистической экспертизы, реальный или потенциальный. Матвеева О.Н. в своей диссертации «Функционирование конфликтных текстов в правовой сфере и особенности его лингвистического изучения» на материале текстов, вовлеченных в юридическую практику, выстраивает классификацию конфликтных текстов с точки зрения юрислингвистики:

1. Тексты-неудачи, заключающие в себе потенциальный конфликт, который обоснован свойствами самого языка. К данной группе зачастую относятся юридические тексты: законы, подзаконные акты, договоры и т.д. В намерение адресанта не входит допущение вариативного понимания текста. Возникновение неоднозначности обосновано конкретным языковым знаком, его окружением;

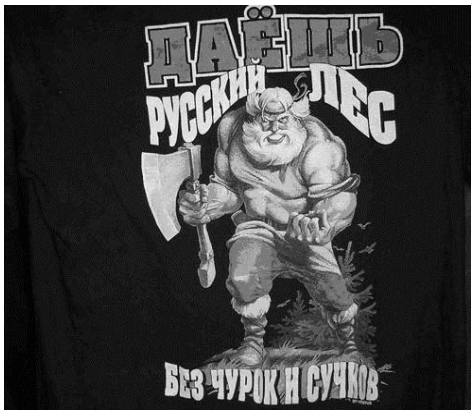
2. Тексты манипуляторы, которые могут заключать в себе как реальный конфликт, так и потенциальный. Эту группу представляют агитационные ролики, рекламные тексты. Коммуникативное намерение адресанта – скрытое воздействие на адресата, побуждающее его на какие-либо действия. Конфликтный потенциал основан на нарочитом использовании таких свойств языка, которые допускают вариативность, игру смыслов, намеки, что естественным образом воздействует на подсознание;

3. Тексты-злоупотребления, заключающие в себе конфликт, который обоснован коммуникативными установками адресата. Тексты – злоупотребления заключают в себе вариативность интерпретаций. Но данная вариативность понимания и является сутью конфликтной ситуации. Конфликт реализуется путем нарушение морально-этических норм общества через продукты речевой деятельности. Такие конфликты зачастую приводят к необходимости правового регулирования.

Каким бы типом не был представлен конфликтный текст, в вопросе правового урегулирования конфликта лингвистическое исследование необходимо. Очень часто лингвист-эксперт встречается со случаем специфического употребления слова, где актуализированы второстепенные значения лексических единиц, либо указание на определенное значение не маркировано в тексте, что и допускает его вариативную интерпретацию.

Рассмотрим лозунг русских националистов Даешь русский лес без чурок и сучков. Данный лозунг впервые подвергся обсуждению в СМИ из-за расследования убийства двадцатидевятилетнего гражданина Конго Эпосака Роланда, которое произошло 9 сентября 2005 года. По этому делу были задержаны Андрей Герасимов и Юрий Громов. В ходе следствия из Квартиры Герасимова была изъята футболка с лозунгом Даешь русский лес без чурок и сучков.

Следствие инкриминировало преступление как убийство, совершенное на почве национальной ненависти. Одним из доказательств и стала изъятая из квартиры обвиняемого футболка. Присяжные же сочли данное доказательство неоднозначным.



Дело в том, что изображение на футболке и текст являют собой смысловое единство. Единство данного текста с образом русского богатыря с топором, готового рубить лес, не имеет обязательного следствия – призыва к национальной борьбе.

С точки зрения жанра данный текст является призывом-лозунгом, о чем свидетельствует форма глагол даешь во 2л. ед.ч., что характерно для лозунгов такого типа.

Призывом – лозунгом является отдельный, не формирующий связный текст речевой акт в рамках общественно-политической коммуникации, обращенный к адресату с целью побудить его выполнить некоторое действие (совокупность действий) или учитывать в повседневном поведении некоторые идеалы, осмысляемые как центральная и важнейшая часть деятельности некоторого политического субъекта, идентифицирующая этого субъекта как такового, причем чаще всего и говорящий и адресат, будучи политическими субъектами, деперсонифицированы, а говорящий, как правило, не исключат себя из числа адресатов речевого акта [Баранов 2009, С. 425] (подчеркивание А.Н.Ковальчук).

Таким образом, данное доказательство – футболка с текстом становится призывом-лозунгом только в случае общественно – политического деяния. Убийство жителя Конго становится общественно-политическим деянием только в случае, если данное правонарушение мотивировано национальной враждой или неприязнью. Т.к. данный факт следствием не доказан, следовательно, только формально можно отнести данный текст к лозунгам.

Любой лозунг должен быть обращен к кому-либо, иначе он становится бессмысленным. В данной фразе сделан акцент на актанта действия, который представлен в виде изображения мужчины крепкого телосложения с топором, кроме того в непосредственной близости от него находится надпись русский. Но данное определение относится объекту действия - лесу. Культурологический ареол мужского образа выходит за рамки лингвистического исследования, таким образом невозможно утверждать о том, что изображение совместно с надписью является обращением к людям русской национальности.

Текст в качестве призыва, о чем свидетельствует форма представления информации, должен побуждать адресата к каким-либо

действиям. Но, как уже говорилось выше, призывы-лозунги не представляют связный текст. Т.о. только через предлог без можно понять, что адресант призывает к очищению русского леса от чурок и сучков. Для леса, русского в частности, денотативно характерны и сучки, – боковые отростки деревьев [Ожегов, Шведова С.789]- и чурки – короткие обрубки деревьев[Ожегов, Шведова С.964]. Исходя из этого, текст-лозунг непротиворечив, неаномален.

С другой точки зрения, существуют омонимичные лексические единицы, которые и создают вариативность понимания данного текста. Так, в словаре Квеселевича Д.И. «Самый полный словарь ненормативной лексики» приводятся ненормативные значения слова чурка: 1. Умственно отсталый человек; 2. Презрительное наименование лиц кавказской национальности. В «Новейшем большом толковом словаре русского языка» С.А.Кузнецова: чурки – грубо о жителях Средней Азии. Но эта лексическая единица языка единственная в тексте имеет вариативность понимания, слова сучки никакого сленгового, жаргонного значения не имеют, тем самым поддерживая прямое значение фразы.

Слово чурка способно создавать намек, вступая в ассоциативный ряд с прилагательным русский, который может быть истолкован как противопоставление по национальному признаку. Кроме того, если слово чурка истолковать как наименование людей умственно отсталых, то данный призыв можно истолковать как побуждение адресата к очищению русской нации от умственно отсталых людей, умственно нездоровых. Но данные связи неоднозначны и необязательны, они существуют только в качестве намека. Намек – сложная структура, содержание выражено имплицитно, кроме того, непонимание намека не ведет к коммуникативной неудаче, т.е. без понимания намека текст не теряет связности и осмысленности. Намек – это лишь альтернативный, необязательный уровень понимания текста.

Корпусная лингвистика призвана оптимизировать процессы поиска материала для установления того или иного языкового факта, специализированный корпус конфликтных текстов актуален в сфере правового урегулирования конфликтов разных видов текста. Корпус конфликтных текстов не умаляют роль исследователя, лингвиста-эксперта, но дает материал для частотности употребления того или иного значения в текстах определенного типа, способах экспликации смысла и т.д. Эти данные имеют очень важную роль для всестороннего и объективного исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Матвеевой О.Н Функционирование конфликтных текстов в правовой сфере и особенности его лингвистического изучения (на материале текстов, вовлеченных в юридическую практику). Барнаул, 2004 г
2. Баранов А.Н. Лингвистическая экспертиза текста: теоретические основания и практика. М.-2009
3. Квеселевич Д.И. Самый полный словарь ненормативной лексики. М.:Астрель:АСТ, 2011. – 1021, [3] с.
4. С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. Толковый словарь русского языка. // ozhegov-shvedova.ru

ГАРМОНИЯ «ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ» В ЕДИНСТВЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА

Костенко Е.С.

Научный руководитель: Бондаренко Владимир Васильевич

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, г. Харьков

Стремительное развитие образования, науки и техники в Украине ставит перед системой профессионального образования задачи подготовки компетентного, образованного, высококвалифицированного специалиста для работы в динамично меняющихся условиях, способного самостоятельно и творчески решать профессиональные задачи, готового к дальнейшему самообразованию и саморазвитию.

Поэтому и возрастают требования к подготовке компетентных инженеров-педагогов, которые, наряду с хорошими технико-технологическими знаниями, хорошо владели бы методикой их передачи учащимся и рабочим, понимали общую стратегию воспитания профессионализма и профессионала.

Однако, несмотря на актуальность проблемы и интерес к ней со стороны ученых, до сих пор остается целый ряд нерешенных вопросов по оптимизации процесса подготовки инженеров-педагогов. Одним из таких вопросов является вопрос о соотношении учебного времени на инженерную и педагогическую подготовку.

Целью данного исследования является определение соотношения психолого-педагогической и инженерной подготовки специалистов с высшим инженерно-педагогическим образованием для оптимизации учебного процесса по подготовке инженеров-педагогов.

Главными показателями готовности к профессиональной деятельности является профессиональная компетентность специалиста с высшим образованием и его конкурентоспособность на современном рынке труда.

Понятие «компетентность» связано с понятием «компетенция», под которой современные исследователи понимают круг вопросов, в которых специалист должен быть компетентен, сферу деятельности, в которой он реализует свою профессиональную компетентность. Компетенция включает совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов, необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним. Так, А.В. Хуторской определяет компетенцию как «заранее заданное социальное требование к образовательной подготовке ученика, необходимое для его качественной продуктивной деятельности в определенной области» [5], а под компетентностью понимает непосредственное владение соответствующей компетенцией, на которую наложен отпечаток личностного отношения к предмету деятельности.

Исследуя компетентностную составляющую процесса подготовки будущих инженеров-педагогов мы, вслед А.А. Вербицким и О.Г. Ларионовой [2, с.118], считаем, что профессиональная компетентность – это показатель готовности специалиста к выполнению конкретной профессиональной деятельности на соответствующем качественном уровне с использованием устоявшихся профессионально важных качеств и опыта. Следовательно, наиболее значимой для процесса подготовки будущих инженеров-педагогов является профессионально-педагогическая компетентность, позволяющая выпускникам вузов квалифицированно осуществлять профессиональную подготовку в рамках конкретной профессии на уровне требований, установленных стандартами профессионального образования, на основе сочетания технико-технологических и психолого-педагогических знаний, умений и навыков [1, с. 2].

Профессионально-педагогическая компетентность инженера-педагога требует наличия таких качеств, которые бы обеспечили реализацию учебной, воспитательной и развивающей функций: глубокие инженерно-педагогические знания и умения, производственные навыки рабочей профессии, фундаментальные психологические знания и диагностические умения.

Под профессионально-педагогической компетентностью будущих инженеров-педагогов, как определяет Л.З. Тархан, понимают

зависимость и готовность мобилизовать в профессиональной деятельности свои знания, умения, а также обобщенные способы выполнения действий, приобретенных в процессе обучения. Она предложила десять компетенций, составляющих профессиональную компетентность инженера-педагога: социально-психолого-педагогическая, дидактическая, специальная, методическая, информационная, управленческая, научно-исследовательская, общекультурная, коммуникативная и рефлексивная [4, с.146].

Социально-психолого-педагогическая компетенция – способность проектировать, адаптировать, организовывать, мотивировать, исследовать и контролировать обучение, воспитание и развитие студентов, а также организовывать и проводить аудиторную и внеаудиторную работу, знание возрастной психологии, владение средствами личностного и педагогического общения, культура общения и педагогический такт, владение приемами профессионального общения, социальная ответственность за результаты своего профессионального труда.

Дидактическая компетенция – сочетание теоретических знаний и практической подготовленности будущего специалиста, его способность осуществлять все виды профессионально-педагогической деятельности.

Специальная компетенция – содержание учебных предметов по специальности, по которой ведется обучение.

Методическая компетенция – знания в области дидактики и методики обучения предмету, умение логически обоснованно конструировать учебный процесс для конкретной дидактической ситуации с учетом психологических механизмов усвоения, совокупность методических знаний будущих инженеров-педагогов, навыков, умений и индивидуальных, субъективных и личностных качеств.

Информационно-компьютерная компетенция – получение, хранение, преобразование и использование различной информации. В ее структуру входят умения и навыки студента в информации, содержащейся в учебных предметах и окружающем мире: самостоятельно искать, анализировать, выбирать, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать информацию.

Управленческая компетенция – управление процессами обучения и воспитания.

Общекультурная компетенция – осведомленность об особенностях национальной и общечеловеческой культуры, духовно-нравственные основы жизнедеятельности человека, культурологические основы

семейных, социальных, общественных явлений и традиций, опыт усвоения научной картины мира.

Коммуникативная компетенция – владение, как минимум, одним из наиболее распространенных в мире иностранных языков, знание психологии и этики общения; владение навыками управления коллективом.

Рефлексивная компетенция – позволяет эффективно и адекватно осуществлять рефлексивные процессы, что обеспечивает процесс развития и саморазвития, способствует творческому подходу к профессиональной деятельности, достижение ее максимальной эффективности и результативности.

Мы согласны с мнением Л.З. Тархан и представленными ею педагогическими компетенциями, но убеждены в том, что в профессиональной деятельности будущего инженера-педагога превалируют, все же, инженерные компетенции. К основным инженерным компетенциям инженера-педагога, на наш взгляд, необходимо отнести:

предметно-когнитивную компетенцию – определяет умение выполнять профессиональные функции на базе глубокого знания предмета и непрерывного повышения уровня знаний в профессиональной области;

технико-методологическую компетенцию – совокупность знаний и уровень ориентации в современных исследованиях конкретной технической области, владение методиками экспериментальных исследований, умение выделять основные положения технических задач и разрабатывать конкретные методики для их решения;

научно-исследовательскую компетенцию – определяет умение самостоятельно получать знания, необходимые для выполнения профессиональных функций, умение мыслить шире общепризнанных категорий, умение формулировать и проводить исследование проблем, возникающих при их изучении, обеспечивает приобретение новых знаний в течение всей жизни;

проектировочную компетенцию – создание технических систем, объектов и предметов деятельности;

конструкторскую компетенцию – выполнение эскизов, чертежей, необходимых для изготовления изделий, соблюдение выполнения технологического процесса в соответствии с техническими условиями;

гностическую компетенцию – чтение эскизов, чертежей, технологических карт, определение технических характеристик оборудования и принципа его действия;

производственно-технологическую компетенцию – связана с операционно-деятельностной составляющей производственного процесса, контролем и оценкой его хода, с проверкой соответствия проектных данных и качества производимого продукта;

политехническую компетенцию – знание естественнонаучных основ техники и технологий, принципов функционирования автоматизированного производства, систем контроля и управления;

общенаучную компетенцию – знание основных законов природы, общества и деятельности человека;

регламентно-нормативную компетенцию – знание научных требований и нормативно-правовой базы организации процесса профессионального обучения и профессионального воспитания;

технологически организационную компетенцию – предполагает способность инженера-педагога разрабатывать системы мер по обеспечению надлежащей образовательной или производственной среды в соответствии с нормами безопасности жизнедеятельности и современных технологий.

Определив составляющие педагогической и профессиональной компетентностей инженера-педагога, можно сделать вывод об их соотношении, что позволяет нам оптимизировать сам учебный процесс. Процесс оптимизации, в нашем случае, основывается на перераспределении соотношения учебных дисциплин психолого-педагогического и инженерного циклов подготовки в соответствии с формированием компетенций, без которых невозможно подготовить современного конкурентоспособного специалиста.

Ни педагоги, ни ученые-практики до сих пор не пришли к единому мнению, кем является инженер-педагог: сначала инженер, а функции педагога – вспомогательные, или наоборот, сначала педагог, а уже потом инженер, в чем заключается синергетический эффект такого объединения и насколько оно гармонично.

Гармония, как указано в словаре иностранных слов – стройная согласованность частей единого целого [3, с. 140]. Из многих пропорций, которыми издавна пользовался человек при создании гармонии в своей практической деятельности существует одна, единственная и неповторимая, который обладает уникальными свойствами. Мы имеем в виду правило «золотого сечения», что было сформулировано еще в Древнем Египте. Как пример можно привести пропорции пирамиды Хеопса, храмов, барельефов, предметов быта и украшений из усыпальницы Тутанхамона. Сам термин «золотое сечение» берет свое начало от Леонардо да Винчи, который называл его «Sectio autea». Большинство художников эпохи Возрождения

сознательно использовали пропорции «золотого сечения». Распространенным является использование пропорций «золотого сечения» и в современной архитектуре (И.В. Жолтовский), в киноискусстве (С.М. Ейзенштейн «Броненосец Потемкин»), в музыке (этюды Ф. Шопена) и т.д.

Секрет «золотого сечения» заключается в распределении целого на две части, при котором отношение большей части к меньшей равно отношению целого к большей части. Или, если использовать математическое выражение «золотого сечения», то это разделение целого на две части в соотношении 62% к 38% (процентные значения округлены).

В нашем научном исследовании мы решили попробовать применить пропорции «золотого сечения» к учебному процессу по подготовке будущих инженеров-педагогов.

Распределим выделенные нами компетенции по направлениям и отразим их с помощью таблицы.

Таблица 1

Составляющие компетентности инженера-педагога

Компетентность инженера-педагога	
Профессионально-инженерные компетенции	**Профессионально-педагогические компетенции**
Общенаучная Специальная Предметно-когнитивная Технико-методологическая Научно-исследовательская Проектировочная Конструкторская Гностическая Производственно-технологическая Политехническая Общенаучная Регламентно-нормативная Технологически-организационная	1. Социально-психолого-педагогическая 2. Методическая 3. Управленческая 4. Дидактическая 5. Общекультурная 6. Рефлексивная 7. Коммуникативная 8. Информационно-компьютерная

Таким образом, можно сделать вывод, что гармоничным для учебного процесса по подготовке инженеров-педагогов является формирование профессиональной компетентности в соотношении 13 инженерных к 8 педагогическим компетенциям, что свидетельствует о приоритетности инженерной составляющей, а их количественное соотношение отвечает пропорции «золотого сечения».

Не менее важной является проблема оптимального соотношения времени, необходимого на развитие инженерных и педагогических компетенций. А поскольку правило «золотого сечения» в нашем случае работает по количественному соотношению компетенций инженера-педагога, логично было бы предположить, что и временное соотношение должно соответствовать принципу «золотого сечения».

Общее количество часов профессиональной подготовки инженера-педагога в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров специальности «Профессиональное образование. Транспорт» в Украине составляет 3816 часов, из них профессионально-инженерная подготовка – 2646 часа (69%) и профессионально-педагогическая подготовка – 1170 часа (31%). Однако по методу золотого сечения оптимальным распределением времени на подготовку инженера-педагога должно быть соотношение 62% учебного времени на изучение инженерных дисциплин к 38% на изучение дисциплин психолого-педагогического и гуманитарного цикла, т.е. 2358 часов к 1458 часам.

Устранить существующую, на наш взгляд, «диспропорцию» возможно только за счет оптимизации перечня дисциплин. Так уменьшить количество учебного времени, отводимого на инженерную подготовку, не нанося ущерба качеству и количеству учебного материала, можно за счет устранения дублирования учебного материала в различных дисциплинах, таких как: «Технология ремонта автомобилей» и «Технология восстановления деталей и ремонта автомобилей»; «Техническая эксплуатация автомобилей» и «Использование эксплуатационных материалов и экономия топливно-энергетических ресурсов».

А вот увеличить количество учебного времени на психолого-педагогическую подготовку можно было бы за счет включения в учебные планы такой дисциплины как «Психология педагогического общения», ведь коммуникативная компетенция является одной из главных для будущих инженеров-педагогов.

Вывод. На основе теоретического анализа научных источников и в соответствии с логикой учебного процесса нами были выделены основные инженерно-педагогические компетенции, которые определяют уровень профессионально-педагогической компетентности будущих инженеров-педагогов.

Основное условие оптимального функционирования любой системы заключается в обеспечении ее целостности за счет взаимодействия компонентов. Поэтому подготовка инженеров-педагогов должна быть единой системой, каждая из подсистем которой включает оба компонента образования – педагогический и инженерный.

В процессе подготовки инженеров-педагогов необходимо реализовать тесное взаимодействие указанных компонентов их подготовки, а главное – правильное и гармоничное их сочетание. Поэтому пользуясь методом «золотого сечения» мы узнали, что гармоничным сочетанием компетенций инженера-педагога является сочетание 13 инженерных к 8 педагогическим компетенциям. Для их формирования необходимо 3816 часов учебных часов. Оптимальным распределением времени в этом случае является соотношение 2358 учебных часов для развития инженерных компетенций к 1458 учебным часам для развития педагогических компетенций, что не противоречит соотношению правила «золотого сечения» 62% к 38%. Именно такое соотношение, на наш взгляд, является гармоничным единством педагогических и технических знаний и позволяет определить критерии профессионализма будущего инженера-педагога.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильев И.Б. Профессионально-педагогическая компетентность инженера-педагога: структура и диагностика // Вісник профосвіти. – 2000. – № 9-10. – С. 2-4.
2. Вербицкий А.А., Ларионова О.Г. Личностный и компетентностный подходы в образовании. Проблемы интеграции. – М.: Логос, 2009 г. – 336 с.
3. Словник іншомовних слів /За ред. О.С. Мельничука. – Головна редакція Української Радянської енциклопедії Академії наук Української РСР. – К., 1975. – 774с.
4. Тархан Л.З. Дидактическая компетентность инженера-педагога: теоретические и методические аспекты: [монография] // Ленуза Запаевна Тархан. – Симферополь: КРП Издательство «Крымиздатпедгиз», 2008. – 424 с.
5. Хуторской А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций // Интернет-журнал «Эйдос». – 2005. – 12 декабря. – Режим доступа: http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm. – В надзаг: Центр дистанционного образования «Эйдос», e-mail: list@eidos.ru.

ОМСК–ГОРОД ДОСТОЕВСКОГО

Ли Сян

Научный руководитель: Греку Раиса Алексеевна

Омский государственный университет путей сообщения, г.Омск

Меня зовут Ли Сян. Я студентка, приехала из Китая, сейчас живу в Омске и учусь в Омском государственном университете путей сообщения. Меня интересуют русский язык, литература и история России.

Мне очень нравится Омск, город, в котором 160 лет назад жил великий русский писатель Фёдор Михайлович Достоевский. Здесь он провёл самые тяжёлые годы своей жизни. Раньше я знала имя Достоевского и его творчество из книг, но после посещения литературно краеведческого музея я узнала и о судьбе писателя.

В Омске писатель провёл четыре года каторги(1850-1854). Сколько им написано об этом городе! Для Достоевского Омск оказался не просто точкой на географической карте. Жизнь и творчество великого писателя пронизаны, как крона могучего дерева бывает пронизана лучами света. В Омском каторжном остроге мировоззрение Достоевского подверглось суровому испытанию. Жить ему было очень худо и тяжело, он носил на ногах кандалы, в которых было фунтов десять, и ходить в них было чрезвычайно неудобно. Все четыре года писатель провёл безвыездно в остроге, за стенами казармы и выходил только на работу. Казарма представляла собой старое деревянное здание, которое давно уже было положено сломать. Летом духота нестерпимая, а зимой холод невыносимый. Пол грязный, по нему можно было скользить и падать. В таких условиях среди преступников жил Достоевский. Он много работал в инженерной мастерской, разгребал снег на улицах. Вечерами, когда закрывали острожные казармы, Достоевского окружали шум, гам, хохот, ругательства, чад и копоть, бритые головы и лоскутные платья. Все четыре года писатель не мог иметь бумагу, перо. Ему было запрещено писать. Тяжело было на сердце и как-то смутно.

Однако Достоевский не утратил гуманизма. Он сострадал несчастным, учил их грамоте, вместе с арестантами поставил спектакль в остроге. Сам получал много помощи от разных людей. Жёны ссыльных декабристов присылали ему пищу, одежду. Бывший однокашник по главному инженерному училищу К.И.Иванов был Достоевскому как брат родной. Генерал, военный инженер, делал всё, что мог, чтобы помочь политическому ссыльному. Среди тех, кто помогал писателю, следует назвать Алексея Фёдоровича де Граве коменданта омской крепости. Он был человек очень порядочный. Благодаря его, писатель ни разу не был подвергнут телесному наказанию, ни разу не был направлен не работы, которые могли погубить его здоровье. Достоевский говорил: «На свете много благородных людей». Естественно, везде и всегда люди помогают друг другу. Итак, писатель получил в Омске пищу для наблюдений, размышлений и выводов. Именно после каторги Достоевский написал все свои великие романы, и в каждом из них эхо омских впечатлений.

Сегодня Омск совсем другой. Это крупный промышленный и культурный центр. Город, где живут любознательные школьники и студенты. Я с надеждой прилетела в Омск в ноябре. Тогда погода была не очень холодная, выпадал снег и сразу таял. На улицах было много машин, люди быстро ходили. Я сидела в машине, смотрела в окно и думала: что это за город, какая жизнь у русских и самое главное, что меня ждёт в этом городе?

Время бежит быстро и оставляет многое в памяти. Я постепенно узнаю этот город и вовлекаюсь в его жизнь. Меня интересует, что два народа (русские и китайцы), живущие бок об бок, но в разных климатических условиях, могут так отличаться друг от друга. Русские весёлые и умеют наслаждаться жизнью. Они живут по принципу: всё будет хорошо. У них всегда есть уверенность в будущем. Я люблю русских и их отношение к жизни.

В Омске я очень довольна условиями жизни и прекрасно провожу каждый день. У меня появилось много друзей. Хотя зимой очень холодно, но на душе моей тепло. В общежитии всегда тепло и чисто, мягкая постель. Окружающие люди много помогают советами. На занятиях в университете интересно. Преподаватели не только учат нас русскому языку и литературе, но и делятся с нами жизненным опытом. Иногда мы поём русские песни, играем в русские игры и говорим о том, о сём. Какая прекрасная жизнь! В выходные дни мы с друзьями ходим в кино, играем в бильярд и боулинг, гуляем в парке, играем в снежки, катаемся с горки.

Итак, Омск произвёл на меня большое впечатление. И это роднит меня с известным писателем. В этом городе Достоевский получил пищу для наблюдений и размышлений, а я получила здесь русский язык, литературу, многое узнала о культуре России. Но самое главное, что объединяет нас, это глубокое убеждение в том, что на свете много благородных людей!

Я никогда не забуду, как мы с преподавателями вместе встречали Новый Год, никогда не забуду, как русские друзья готовили национальные блюда, и никогда не забуду, что Омск город Достоевского. А память о великом писателе бережно хранится в литературно краеведческом музее и навсегда останется в моём сердце.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Фёдор Достоевский тексты и рисунки» 1989 г., 201с.

ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ РУССКОЙ РАЗГОВОРНОЙ ЛЕКСИКИ ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ (ПО ДАННЫМ ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА)

Ли Чуньянь

Научный руководитель: Серышева Юлия Вячеславовна

Томский политехнический университет, г. Томск

Современная методика обучения русскому языку как иностранному (далее – РКИ) направлена, с одной стороны, на формирование целостной лингвокультурологической компетенции студентов-иностранцев, а с другой стороны, на развитие у учащихся умений решать коммуникативные задачи средствами иностранного языка, то есть свободно общаться с его носителями. При этом в процессе

обучения РКИ большое внимание уделяется научному стилю речи и языку специальности, а разговорно-обиходный стиль речи студенту-иностранцу приходится усваивать самостоятельно вне занятий. Поэтому иностранные студенты всё чаще сталкиваются с трудностями в понимании русской разговорной лексики во время бытового общения с носителями языка.

Разговорно-обиходный стиль, в отличие от книжного литературного, характеризуется неофициальностью, спонтанностью речи, импровизацией, а также наличием особой разговорной лексики. Разговорно-окрашенная лексика отличается некоторой сниженностью (оценочного, этического и эстетического порядка). К сниженной разговорной лексике относятся жаргонизмы, вульгаризмы, нецензурная лексика, грубые слова и т.п. В нашей работе объектом исследования является русская разговорная лексика, а предметом исследования – степень и характер восприятия иностранными студентами русского молодежного жаргона.

Жаргон – это «специфический, искусственно созданный «язык», не связанный с определенной территорией, находящийся в сходных бытовых или профессиональных условиях» [8, с. 37].

Молодежный жаргон в современном русском языке называют «сленг» (от анг. Slang) –«слова и выражения, употребляемые людьми определенных профессий или возрастных групп» [1, с. 104].К ним относятся в основном лица от 7 до 35 лет.

Исследователи выделяют следующие разновидности молодежного жаргона: студенческий жаргон (общáга, прéпод, унивéр и др.); солдатский жаргон (афгáнка, дед, дух и др.); жаргон неформальных молодежных объединений (динáмо, свинтúть, бэ́биси др.); компьютерный жаргон (ю́зер, áська, скáчивать и др.). Как отмечает Б.Н. Головин, жаргонизмы – слова и словесные обороты, возникающие и применяемые в жаргонах, – «обслуживают замкнутые в пределах группы потребности общения» [3, с. 166].

Жаргонизмы обладают высокой экспрессивностью. Функционируя в речи, они, как правило, выражают эмоциональное состояние говорящего к ситуации действительности. Так, исследователи выделяют следующие группы эмоциональной жаргонной лексики [4]:

1. Эмоциональные слова (по В.И. Шаховскому, аффективы), используемые в жаргоне только в качестве эмоциональных восклицаний (жесть, круто, улёт и др.). В зависимости от ситуации данные эмотивы в речи могут выражать разнообразные (также противоположные) эмоции: удивление, восхищение, разочарование, раздражение и др.

2.Слова и выражения с эмоциональным значением. Данные жаргонизмы не только выражают эмоциональное состояние говорящего, но и называют переживаемую им эмоцию. К ним относятся глаголы типа балдеть, кайфовать («переживать приятные чувства»), офигеть («удивиться») и др.

3.Слова с эмоциональным компонентом значения. В них «обязательно присутствует некоторая характеристика предмета плюс эмоциональное отношение к нему» [5, с. 95]: классуха («классный руководитель»), дерюга («директор школы») и др. Данные эмотивы не только называют объект / субъект, но и выражают эмоциональное отношение говорящего к нему.

Отличительной чертой сленговой лексики является ее неустойчивость. Жаргонизмы появляются в речи спонтанно, являясь приметой определенного времени и поколения. Они отражают важные тенденции развития современного общества, являются «языком молодежи», его уникальной кодифицированной особенностью. Следует отметить, что данный «уникальный код» иногда трудно расшифровать даже рядовому носителю русского языка и, в особенности, людям старшего поколения. Кроме того, проблема понимания устной бытовой речи, молодежного сленга, остро стоит перед иностранными студентами. Студенты-иностранцы продвинутого этапа обучения неоднократно отмечают, что неформальное бытовое общение доставляет им множество затруднений, так как устная форма разговорной речи содержит сленговую лексику, которую они не изучают в вузах. Данная проблема является актуальной, она определила цель нашего исследования.

Целью нашего исследования является определение степени и характера восприятия русской разговорной лексики иностранными студентами. По нашей гипотезе, степень восприятия исследуемой лексики невысока, так как современная методика преподавания РКИ в российских вузах не содержит курсы по изучению молодёжного жаргона (сленга). Для реализации поставленной цели, мы провели направленный ассоциативный эксперимент, используя методику анкетирования. Анкета состояла из 15 сленговых слов. Всего было 3 варианта анкет с разными словами-стимулами. В качестве стимульного материала нами были отобраны 45 слов из Словаря молодежного сленга (ко́мп, прико́льно, офиге́ть, чува́к, унивéр, та́чка, же́сть, кла́ссно, ба́бки, шпо́ра, курса́ч, зави́снуть, музо́н, бли́н, прика́лываться и др.)[6]. Главным критерием отбора стимульного материала являлся фактор частотности употребления сленговых слов в коммуникативном пространстве иностранных студентов. Испытуемым необходимо было

выполнить следующие задания: 1. Прочитайте и напишите, как вы понимаете выражения. 2. Отметьте, используете ли Вы в своей речи данные слова (да / нет)? В эксперименте приняли участие 52 студента-иностранца Томского политехнического университета из Китая (26), Вьетнама (24), Монголии (1) и Турции (1). Возраст испытуемых варьировался от 20 до 26 лет. Всего было получено 777 реакций, из них 177 положительных (23% от общего числа реакций), 600 отрицательных (77%).

Обратимся к Таблице 1 результатов эксперимента.

Таблица 1

Результаты направленного ассоциативного эксперимента

Стимульный материал	**Реакции студентов из Вьетнама**		**Реакции студентов из Китая**		**Реакции студентов из Турции, Монголии**	
	положительные	**отрицательные**	**положительные**	**отрицательные**	**положительные**	**отрицательные**
Ко́мп	2	5	2	4	0	2
Стеба́ться	1	6	0	6	0	2
Прико́льно	4	3	3	3	2	0
Дуба́к	1	6	0	6	0	2
Чё	7	0	6	6	2	0
Офиге́ть	1	6	1	5	1	1
Прики́д	1	6	0	6	0	2
Окно́	5	2	5	1	1	1
В ка́йф	2	5	0	6	2	0
Чува́к	2	5	1	5	0	2
Бу́тер	2	5	0	6	0	2
Капе́ц	2	5	1	5	1	1
Универ	5	2	4	2	2	0
Отсто́й	0	7	0	6	0	2
Хоро́ш	0	7	1	5	0	2
Та́чка	3	7	1	8	-	-
Кося́чить	1	9	1	8	-	-
Же́сть	6	4	3	6	-	-
Кла́ссно	6	4	3	6	-	-
Ваще́	1	9	0	9	-	-
Ба́бки	1	9	1	8	-	-
Кли́кать	2	8	0	9	-	-

Закатáть гýбы	0	10	0	9	-	-
Не в тéму	0	10	0	9	-	-
Тéлик	3	7	1	8	-	-
Гóн	2	8	0	9	-	-
Шпóра	3	7	1	8	-	-
Курсáч	6	4	3	6	-	-
Клёво	6	4	3	6	-	-
Напрягáть	1	9	1	7	-	-
Облóм	1	6	0	11	-	-
Халя́ва	0	7	1	10	-	-
В натýре	1	6	1	10	-	-
Крýто	4	3	5	6	-	-
Врубáться	2	5	1	10	-	-
Бóтан	3	4	1	10	-	-
Зави́снуть	1	6	0	11	-	-
Музóн	2	5	0	11	-	-
Депресс ня́к	0	7	1	10	-	-
Бли́н	1	6	7	4	-	-
Ти́па	0	7	1	10	-	-
Прикáлываться	2	5	1	10	-	-
О́к	5	2	10	1	-	-
Тусóвка	0	7	1	10	-	-
Лимóн	3	4	0	11	-	-
Всего реакций:	96	264	70	320	11	19

Как показали результаты эксперимента, степень восприятия жаргонной лексики иностранными студентами невысока (23% от общего числа реакций). При этом следует отметить, что значение многих жаргонных единиц, предложенных в анкетах, оказалось не знакомо иностранным студентам, так как об этом свидетельствует 77% отрицательных реакций – отказов от выполнения заданий. Так, китайские студенты затруднялись объяснить значение следующих жаргонизмов: стебаться, дубак, прикид, в кайф, бутер, отстой, облом, зависнуть, музон, лимон, ваще, кликать, закатать губы, не в тему, гон. Студенты из Вьетнама дали отрицательные реакции на слова: отстой,

хорош, закатать губы, не в тему, халява, депрессняк, типа, тусовка. Испытуемые из Турции и Монголии не смогли объяснить значение слов: отстой, хорош, закатать губы, не в тему, тусовка.

Проанализируем положительные реакции испытуемых, то есть определим характер восприятия данных единиц (в каких значениях употребляют иностранцы предложенную для анализа жаргонную лексику).

Среди положительных реакций студентов 25 % реакций не соответствовали словарному значению исследуемых жаргонных единиц или воспринимались в прямом книжном значении. Например: халява (что-либо, полученное задаром, бесплатно) – «человек, зависимый от других по поводу денег»; лимон (один миллион) – «фрукт», «очень кисло»; круто (очень хорошо, отлично) – «трудно идти»; прикид (одежда, стиль одежды) – «впечатление»; хорош (хватит, достаточно) – «хороший», «комплимент», «хвалить», «согласен»; комп (компьютер) – «компания»; отстой (что-то очень плохое, неприемлемое, неприятное) – «стоять на другой стороне», «стоп»; дубак (мороз) – «ненормальный человек»и др. Таким образом, по характеру восприятия иностранными студентами русская жаргонная лексика является неоднозначной. Многие сленговые слова, которые слышит иностранец во время бытового общения, ему непонятны. Пути поиска значения данных слов в памяти иностранных студентов идут по подбору созвучных литературных слов (хорош – «хороший», отстой – «стоять»), что затрудняет понимание речи и препятствует коммуникативному акту.

К числу узнаваемых и понятных для иностранных студентов сленговых слов можно отнести следующие: из ответов китайских студентов: чё (что), ок (согласие), блин (досада, раздражение, удивление), круто (очень хорошо, отлично), окно (отсутствие занятия между парами), универ (университет); вьетнамских студентов: ок, круто, классно (очень хорошо, отлично), клёво (очень хорошо, отлично), прикольно (смешно, хорошо, здорово), чё, курсач (курсовая работа), окно, универ; студентов из Турции и Монголии: ок, клёво, классно, курсач, универ, окно. Данные реакции испытуемых свидетельствуют о том, что иностранные студенты осознают значение отдельных сленговых слов, которые относятся к двум группам жаргонной лексики: студенческому сленгу и эмотивам (эмоциональные слова). Однако при опросе практически все испытуемые отмечали, что уровень их знания жаргонизмов незначительный, и они хотели бы изучать данную разговорную лексику.

Таким образом, в результате эксперимента была выявлена низкая степень восприятия сленговой лексики иностранными студентами. Это

обусловлено, в первую очередь, тем, что сленг не преподается в вузах, и, следовательно, узнать его иностранцы могут лишь в бытовом общении с русскими студентами. Однако большинство иностранцев предпочитают в неформальной обстановке общаться с соотечественниками на родном языке, тем самым лишают себя возможности понять молодежный жаргон. На наш взгляд, изучение жаргонной лексики необходимо, так как этот своеобразный «язык в языке» существует не только в устной речи, но все чаще и чаще функционирует на страницах газет и журналов. «Жаргонизация» России, по объективным наблюдениям многих писателей, журналистов, социологов и лингвистов, является одной из мощнейших доминант современного языкового развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисова–Лухашенец Е.Г. О лексике современного молодежного жаргона (Англоязычные заимствования в студенческой среде 60-70 –х годов)// Литературная норма в лексике и фразеологии. М: Наука. 1983. С. 104–120.
2. Валгина Н.С. Активные процессы в современном русском языке: Учебное пособие для студентов вузов. М.: Логос. 2003. 304 с.
3. Головин Б.Н Основы культуры речи: учебное пособие. М.: Высшая школа. 1980. 438 с.
4. Марочкин А.И. Эмоциональная лексика молодежного жаргона // Язык и эмоции. Волгоград: Перемена. 1995. С. 69–75.
5. Стернин И.А. Проблемы анализа структуры значения слова. Воронеж. 1979. 156 с.
6. Словарь молодежного сленга. URL: http://www.onlinedics.ru/slovar/slang.html (дата обращения: 02.04.2014).
7. Шаховский В.И. Категоризация эмоций в лексико-семантической системе языка. Воронеж. 1987. 190 с.
8. Ширяев Е. Н. Культура русской речи: Теория, методика, практика. Изд. РАН. Сер.лит и яз. 1992. Т.51. № 2. С. 36-46.

ДЕФИНИЦИИ ПРИСТАВОЧНЫХ ГЛАГОЛОВ В ТОЛКОВЫХ СЛОВАРЯХ

Лю Гаофэн

Научный руководитель – Федотова Надежда Сергеевна

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, г. Санкт-Петербург

В процессе изучения русского языка как иностранного, выполнения заданий по различным учебным дисциплинам иностранные студенты часто обращаются к словарям, прежде всего – к толковым словарям (на русском языке). Словарь – это важная составляющая часть материала, в нем зафиксирована литературная норма изучаемого языка. Однако, как показывает опыт, способ изложения информации в словарях о лексеме не всегда может удовлетворять потребности иностранного студента. Так, например, при обращении к словарной дефиниции глагола залива́ть, несов. перех. и неперех., 1. 1. перех. Разливаясь, покрывать собою сплошь (о воде или другой жидкости); затоплять. 2. перен. Наполнять собою какое-л. пространство (о свете). 2.перен. перех. Овладевать кем-л., чем-либо, захватывать, подавляя все другое (о чувствах) [2] иностранному студенту необходимо сначала понять глаголы разливаться, наполнять, овладевать и только после этого уяснить для себя значение глагола заливать. Это, безусловно, затрудняет понимание и усвоение иноязычной лексемы.

Актуальность выбранной темы для исследования определяется тем, что в русской лексикографической практике [1], [3] существует разнообразие и внутренняя противоречивость словарных дефиниций, в частности глаголов. Возникает необходимость рассмотрения проблемы словарного дефинирования с точки зрения соответствия словарных дефиниций требованиям системности, стандартизированности, достаточности в аспекте восприятия русского языка иностранными студентами.

Объектом исследования в данной работе является семантика глаголов с приставками в русском языке. Предмет исследования – словарные дефиниции глаголов с приставками (на примере глаголов с приставкой ЗА-) в четырех словарях русского языка [2], [5], [7], [9].

Цель данной работы – проанализировать и провести сопоставительный анализ словарных дефиниций глаголов с приставкой за-, представленных в словарях, выявить их достоинства и недостатки; создать собственные словарные дефиниции, актуальные в аспекте русского языка как иностранного. Материалом послужили дефиниции

более 500 глаголов с приставкой ЗА-, из которых для анализа было отобрано 22 глагола как наиболее часто встречаемые в учебниках по РКИ разного уровня и речи носителей русского языка.. В данной статье представлен фрагмент исследования – три примера. Анализ фактического материала осуществляется на основе следующих методов исследования: метод лингвистического описания, метод анализа словарных дефиниций, сравнительно-сопоставительный анализ.

В данной работе под терминами лексикографическая дефиниция, словарное толкование понимается представленное в словарной статье значение толкуемого слова; под терминами описание и определение – приемы семантизации слова.

Теоретиками-лексикографами Ю. Д. Апресяном, П. Н. Денисовым, М. В. Моисеевым и др. [1], [4], [6] в качестве основных требований для построения непротиворечивых словарных толкований определяются следующие: ориентированность на адресата, множественность описаний одного явления, семантическая ступенчатость описания, системность, стандартизированность, простота, экономность, достаточность и др.

Для составителей толковых словарей приоритетными задачами являются раскрытие значения слова, построение непротиворечивых словарных толкований. Таким образом, важнейшими для лексикографии являются требования системности, стандартизированности, достаточности. Семантические, грамматические, синтаксические особенности слов определяют тип словарных толкований. Лексикографами разработаны и обоснованы различные типы дефиниций. Выделяются 4 основных типа дефиниций: денотативные, логические, эквивалентные, отсылочные. Различные типы дефиниций в рамках одной словарной статьи часто взаимодополняются, комбинируются [8]. ДЕФИНИЦИЯ, и, жен. (книжн.). Определение, истолкование понятия. Словарные дефиниции. [9] Дефиниция – и; ж. [лат. definitio] Книжн. Краткое определение какого л. понятия, содержащее наиболее существенные его признаки. Словарная д. (определение значения слова). [2].

Лексические значения приставочных глаголов отличаются яркостью, разнообразием благодаря сложным семантическим отношениям, возникающим между приставками и глагольными основами. Основным в изучении приставочного словообразования является направление, которое выявляет дополнительные оттенки каждой приставки, определяет характер взаимодействий значений основы и приставки.

Приставка – первая часть сложных глаголов и глагольных основ, являющаяся по происхождению предлогом и указывающая на различные изменения в месте и способе проявления глагольного признака, а также вносящая и известные видовые различия в значение того же признака – различия во времени проявления признака. Представим приставку За-

I. (служит для образования глаг.).

1. Указывает на начало действия. Зааплодировать, забегать, заиграть, залаять, запрыгать, засмеяться, зашагать. 2. Указывает на достижение результата действия, состояния. Заасфальтировать, завоевать, загримировать, закрепить, защемить, затвердеть, запылиться. 3. (с частицей -ся и без неё). Указывает на доведение действия до излишества, выход действия из обычных или допустимых границ. Закормить, захвалить, заговориться, замечтаться, засидеться, зачитаться. 4. Указывает на направленность действия, движения за предмет. Забежать (за дерево), завернуть (за угол), зайти (за дом), закатиться (за шкаф). 5. Указывает на направленность действия, движения за какие-л. пределы, куда-л. далеко. Завезти, загнать, заслать. 6. Указывает на попутность действия. Забежать, занести. 7. Указывает на распространения действия только на край, поверхность предмета. Запилить, заострить, зачистить. [2]

Как правило, словарная статья состоит из двух базовых частей – дефиниционной и иллюстративной. В первой из них раскрывается сущность понятия, его объем и содержание. Основным исследовательским инструментом при этом является метод компонентного анализа лексического значения слова. Иллюстративная часть словарной статьи, в которой приводятся контексты употребления языковой единицы, раскрывает сущность концепта, его ценностный и образный компоненты. Следовательно, словарная статья репрезентирует информацию как о самом понятии, так и его оценке носителями языка.

Далее представим результаты анализа словарных дефиниций 4-х словарей русского языка и авторское видение словарной дефиниции в аспекте русского языка как иностранного.

1. ЗАДУМАТЬСЯ

Задуматься -аюсь; -аешься; сов. (несов. задумываться). Малый академический словарь.

1. над чем, о чем.

Предаться думам, размышлению.

Раз задумавшись о том, о чем до сих пор я старался не думать, я уж не мог остановиться. Гл. Успенский, Новые времена, новые заботы.

Кончил я школу на тринадцатом году; задумался Ларион, что ему дальше делать со мной? М. Горький, Исповедь.

Впервые за сорок семь лет задумался я всерьез над своей жизнью. Горбатов, Суд над Степаном Грохотом.

|| без доп.

Погрузиться в раздумье, впасть в задумчивость.

Дерсу замолк и задумался. Перед ним воскресло далекое прошлое. Арсеньев, Дерсу Узала.

2. обычно с неопр. (чаще с отрицанием). Обнаружить нерешительность в чем-л.; заколебаться.

Она знала, что Алексей Степаныч не задумается умереть за нее. С. Аксаков, Семейная хроника.

Задуматься Толковый словарь Ефремовой

сов. см. задумываться.

несов. 1) а) Начинать размышлять о чем-л. б) Предаваться размышлениям, погружаться в свои мысли. 2) Страд. к глаг.: задумывать.

Задуматься Толковый словарь Кузнецова

ЗАДУ́МАТЬСЯ -аюсь, -аешься; св.

1. над чем, о чём. Начать размышлять. Начать размышлять. З. над задачей. З. над собственной жизнью. З. о будущем. З. о завтрашнем дне. // без дополн. Погрузиться в раздумье, впасть в задумчивость. З. серьёзно, глубоко. Задумался и проехал свою остановку. Сидел, задумавшись. Что ты задумался?

2. обычно с инф. (чаще с отриц.). Обнаружить нерешительность в чём-л.; заколебаться. Не задумался сказать правду.

◁ Заду́мываться, -аюсь, -аешься; нсв. Сделать что-л. не ...

Задуматься Толковый словарь Ожегова

-аюсъ, -аешься; сов. 1. Предаться размышлениям, погрузиться в свои мысли. 3. над задачей. 3. о будущем. 2. с отриц. и с неопр. Обнаружить нерешительность, колебание в чём-н. (разг.). Не задумался сказать правду в глаза. II несов. задумываться, -аюсь, -аешься.

авторское видение словарной дефиниции

ЗАДУМАТЬСЯ – находиться в своих мыслях, не замечать, что происходит вокруг. Серьёзно глубоко думать о чем-либо. Обычно предмет мысли вызывает беспокойство субъекта. Иван задумался и проехал свою остановку.

– Привет, Игорь!
– Привет! Извини, я не слышал, как ты вошел. Задумался.
– О чем? Обо всем.
2. ЗАМАХАТЬ
Замахать Малый академический словарь.
-машу́, -ма́шешь и (разг.) -а́ю, -а́ешь; сов. Начать махать.

Замахать Толковый словарь Ефремовой
сов. неперех. Начать махать, делая быстрые движения чем-л.

Замахать Толковый словарь Кузнецова
замахать
ЗАМАХА́ТЬ -машу́, -ма́шешь; (разг.) -а́ю, -а́ешь; св. Начать махать.

Замахать Толковый словарь Ожегова
-машу, -машешь и (разг.) -аю, -аешь; сов. Начать махать. 3. рукой.

авторское видение словарной дефиниции
ЗАМАХАТЬ – начать делать движения влево-вправо, вверх – вниз обычно руками. Обозначает несогласие, привлечение внимания, прощание.
Игорь замахал руками, когда я предложил ему погулять.
В данном примере словарная дефиниция представляет собой толкование не через отсылку к производящему слову, а через семантические компоненты, которые содержатся в слове махать – зона толкования. Иллюстративная зона представлена не примером из художественной литературы, а собственным примером, который ближе и понятнее иностранному студенту.

3. ЗАМЕНИТЬ
Заменить Малый академический словарь
-меню́, -ме́нишь; прич. страд. прош. заменённый, -нён, -нена́, -нено́; сов., перех.
(несов. заменять).
1. кем-чем.
Взять, использовать, поставить взамен другого.
Я заменил сюртучок курткой, но галстука не снял. Тургенев, Первая любовь.
Запасные трубы стояли на плотах у берега. Надо было заменить ими поврежденные. Паустовский, Рождение моря.

2.Занять место кого-, чего-л., став равноценным кому-, чему-л. или взяв на себя обязанности кого-, чего-л.

[Сестра] заменила Елене рано умершую мать. Караваева, Лесозавод.

Как ни хороша была Волга, она не могла заменить ему [Доронину] родной Невы с ее свинцовой водой и гранитными берегами. Чаковский, У нас уже утро.

3.Появиться, прийти на смену кому-, чему-л.

Говор, смех, беготня заменили плавное движение и плавные звуки. Л. Толстой, Казаки.

Заменить Толковый словарь Ефремовой

сов. перех. см. заменять.

Заменить Толковый словарь Кузнецова

заменить

ЗАМЕНИ́ТЬ -меню́, -ме́нишь; заменённый; -нён, -нена́, -нено́; св. кого-что.

1. чем. Взять, использовать, поставить взамен другого. З. металл пластмассой. З. костюм платьем.

2. Занять чьё-л. место, выполнять чьи-л. обязанности, работу и т.п. Сестра заменила мне мать. З. начальника отдела. // Стать равноценным чему-л. Книга заменила ему все удовольствия.

3. Появиться, прийти на смену кому-, чему-л. Молодые заменили стариков. Вальс заменил быстрый танец.

◁ Замеля́ть, -я́ю, -я́ешь...

Заменить Толковый словарь Ожегова

-еню, -ёнишь; -нённый (-ён, -ена); сов., кого-что. 1. кем-чем. Взять, назначить, использовать взамен другого. 3. заболевшего работника. 3. металл пластмассой. 2. Занять место кого-чего-н., став равноценным. Книга заменила ему все удовольствия. 3. Прийти на смену кому-че-му-н. Молодые заменят ветеранов. II несов. заменять, -яю, -яешь. II сущ. замена, -ы, ж.

В данных дефинициях мы видим трудности в понимании «поставить взамен другого», «став равноценным кому-, чему-л.», «появиться, прийти на смену кому-, чему-л.»

авторское видение словарной дефиниции

ЗАМЕНИТЬ – 1. Использовать что-то вместо другого объекта (субъекта), который уже не может использоваться по разным причинам,

чаще всего из-за того что объект (субъект) устарел, сломался, отсутствует и др.

Нужно заменить батарейку в часах. Пора заменить компьютер. Дяда Коля заменил Антону отца.

Таким образом, исходя из анализа языкового материала, можно сказать, что представленное нами построение словарной дефиниции глаголов с приставками соответствует универсальным принципам и функциям словарей: в первую очередь – учебной; систематизирующей; а также справочной; нормативной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берков В.П. Двуязычная лексикография. – С-Петербург: СПУ, 1996.
2. Большой толковый словарь русского языка. – СПб.: Норинт / С. А. Кузнецов. 1998.
3. Виноградов В.В. Лексикология и лексикография. – Л., 1977.
4. Денисов П.Н. Очерки по русской лексикологии и учебной лексикографии. – М.: МГУ, 1974.
5. Малый академический словарь. – М.: Институт русского языка Академии наук СССР / Евгеньева А. П. 1957–1984.
6. Морковкин В.В. Основы теории учебной лексикографии. – М., 1990.
7. Современный толковый словарь русского языка. В 3 т. 2005.
8. Стернин И.А. Контрастивные исследования и контрастивные словари [http://homepages.tversu.ru/~ips/JubStern.html]
9. Толковый словарь русского языка / под ред. С.И. Ожегова. – М., 2003.

ЭКСПРЕССИВНЫЕ СИНТАКСИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ В РОССИЙСКИХ И КИТАЙСКИХ СМИ

Лю Иньсун

Научный руководитель: Федосеев Александр Алексеевич

Иркутский государственный лингвистический университет, г. Иркутск

Речь, как и любое проявление культуры, предполагает стремление к совершенствованию, а значит, и к поискам наилучшего варианта из всех возможных в плане использования языковых или речевых средств.

Публицистическая речь немыслима без использования экспрессивных, выразительных языковых средств. При этом важно, что выразительность достигается только благодаря комплексу использованных в тексте средств и приемов, который весьма различается в зависимости от цели и содержания текста.

Средства выразительности часто ассоциируются только с образными средствами и с эмоциональностью. На самом деле средством выразительности может стать любое речевое средство. При этом для оценки высказывания как выразительного важно, чтобы все эти средства подчинялись, прежде всего, этическим и коммуникативным нормам, которые, в свою очередь, диктуют требование отбора средств с учетом подстиля и жанра текста СМИ.

Одним из наиболее востребованных видов средств речевой выразительности в текстах современных СМИ являются фигуры речи,изучение функционирования которых является актуальной задачей стилистики.

Сегодня фигуру определяют, как необычный, особый оборот речи, придающий речи выразительность и изобразительность. Под этими необычными оборотами понимают всевозможные повторы, пропуски и перестановки слов.

Выделяют фигуры прибавления, фигуры убавления, фигуры размещения

Общее структурное свойство фигур прибавления состоит в повторении в речевой цепи единиц плана выражения. Это могут быть повторы служебных или полнозначных слов, значимых частей слова (морфем) или синтаксических позиций. Общее изобразительное свойство фигур прибавления заключается в том, что все они демонстрируют неизменность, постоянство овладевшего говорящим чувства. Само это чувство может быть как положительным, так и отрицательным. К фигурам прибавления относят: геминация, синтаксическийпараллелизм, анафора, эпифора,стык.

Анафора– стилистическая фигура, заключающаяся в повторении тождественных элементов (звуков, морфем, слов, словосочетаний) в начале нескольких отрезков речи (фраз, предложений, абзацев, строк)

Эпифора – стилистическая фигура, заключающаяся в повторении тождественных элементов в конценескольких отрезков речи

Стык–стилистическая фигура, заключающаяся в повторении тождественных элементов, повтор слов на границах смежных отрезков речи.

Геминация – стилистическая фигура, заключающаяся в контактном повторении слова или словосочетания два и более раза

Синтаксический параллелизм – повтор однотипных синтаксических единиц в однотипных синтаксических позициях.

Приведем пример из выступления В.Путина:

Анафора:«Нужна, чтобы вместе с вами продолжить начатые преобразования. Чтобы в каждом городе, в каждом селе, на каждой улице, в каждом доме и в жизни каждого российского человека происходили перемены к лучшему. Чтобы люди в нашей стране были уверены в завтрашнем дне и жили достойно. Так, как и подобает гражданам великой России».

Анафора и эпифора: «Мы должны с вами сделать все, чтобы решить главную задачу». «В чем она? В чем она, эта главная задача?»

Анафораидеально передает чувство уверенности, позитивный настрой говорящего, она как бы закладывает основы, на которых держится вся речь. Анафора встречается и в торжественно-спокойных политических декларациях, и в страстных речах. Эпифора более маркированная, более отмеченная, чем анафора, фигура. Она встречается реже и поэтому ее охотней используют как средство украшения речи.

Фигуры прибавления – главное средство придания речи уверенности, демонстрации стабильности чувства. Фигуры этой группы достаточно разнообразны. Общее структурное свойство фигур убавления состоит в том, что в них какие-то единицы плана содержания остаются без соответствующих единиц плана выражения. Речь, следовательно, обращает на себя внимание пропуском каких-либо элементов. В этом фигуры убавления противоположны фигурам прибавления, что, впрочем, не означает, что фигуры двух этих групп не могут встретиться в одном отрезке текста. По характеру выражаемых чувств фигуры убавления не противополагаются фигурам прибавления. Главное впечатление, которое они создают, это впечатление поспешности, быстроты, готовности, энергичности. К фигурам убавления относят эллипсис, а посиопезис, бессоюзие, просиопезис.

Эллипсис–стилистическая фигура, заключающаяся в стилистически значимом пропускекакого-либо члена предложения.

Апосиопезис – внезапный обрыв высказывания, прием, состоящий в намеренном недоговаривании, усечении, прерывании высказывания.

Бессоюзие (асиндетон)–стилистическая фигура, состоящая в намеренном опущении союзов в синтаксических конструкциях.

Просиопезис – высказывание, начатоене с начала. Вместо опущенной первой половины высказывания обычно ставится многоточие.

Например:

Эллипсис:«Все – на выборы»

Просиопезис: «...а поутру они проснулись» «…и этовсе о нем».

Чаще всего просиопезис применяется в заглавиях, особенно в газетных заголовках.

Структурной особенностью фигур размещения является то, что элементы плана выражения размещаются в них необычным образом. Это связано с нарушением порядка следования (фигуры перестановки) или с дистантным расположением того, что обычно следует рядом (фигуры разрыва). С точки зрения трансляции эмоционального состояния говорящего эти фигуры идеальны для передачи внутреннего колебания, тревожности (перестановка), неуверенности, нерешительности, смены настроения (дистантность).

К фигурам размещения относят: инверсия, парцелляция, гипербатон.

Инверсия – прием, состоящий в такой перестановке членов предложения, которая нарушает их обычное (стилистически нейтральное) расположение

Парцелляция – расчленение высказывания на два или несколько интонационно-обособленных отрезка.

Гипербатон–нарушение обычного порядка слов, осложненное дистантным расположением.

Например:

Инверсия: «Мы не вправе требовать от районного судьи героизма».

Без инверсии было бы: «Мы не вправе требовать героизма от народного судьи». Это создает ожидание: мы не вправе требовать чего-то от судьи, но чего? Так предложение понятнее и драматичнее, чем с обычным порядком слов.

Парцелляция: «Ваша поддержка – нужна. Нужна, чтобы вместе с вами продолжить начатые преобразования. Чтобы в каждом городе, в каждом селе, на каждой улице, в каждом доме и в жизни каждого российского человека происходили перемены к лучшему. Чтобы люди в нашей стране были уверены в завтрашнем дне и жили достойно. Так, как и подобает гражданам великой России ».

Парцелляция активно используется именно в письменной форме речи, прежде всего в газетных текстах, особенно в заголовках.

Фигуры размещения разрушают ощущение той уверенной силы, которое исходит от оратора, пользующегося фигурами прибавления. Фигуры размещения в риторике удобны для всевозможного маневрирования.

Фигуры речи занимают важное место в системе средств стилистического синтаксиса китайского языка. Они используются в

произведениях различных функциональных стилей, в различных жанрах литературы, как средство синтаксической выразительности.

Фигуры речи китайского языка также широко используются в современных СМИ.

Основнымифигурамиречи в китайскомязыкеявляются:

1) Противопоставление (антитеза) 对照 duizhao

2) Последовательноенаслоение 层递 cengdi

3) Парноепостроение (разновидностьпараллелизма) 对偶 duiou

4) Последовательноепостроение (разновидностьпараллелизма) 排比 paibi

5) Последовательноеповторение (повтор) 反复 fanfu

6) Последовательноеприсоединение (подхват) 顶针 dingzhen

7) Эллипсис (опущение) 省略 shenglüe

8) Инверсия 倒装 daozhuang

Мы видим, что некоторые фигуры речи в российских и китайских СМИ совпадают, например: анафора, эпифора, стык,парцелляция и т.д.. Но некоторые отличаются. Во-первых, в китайских СМИ параллелизм имеет парное построение 对偶 и последовательное построение 排比,а в российских СМИ только синтаксический параллелизм;во вторых, в китайских СМИ апосиопезис и просиопезис почти не встречаются,а в российских СМИ используются достаточно активно.

Однако, несмотря на некоторое различие в типах фигур в российских и китайских СМИ и несовпадение частоты их употребления, можно говорить о том, что в целом употребление и функционирование фигур речи в текстах российских и китайских СМИ идентично.

Экспрессивные синтаксические конструкции в СМИ выполняют роль актуализатора, воздействующей на читателя функции, выдвигая на первый план попытку реализовать интенции автора оказать воздействие на читателя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боженкова Р.К., Боженкова Н.А. Русский язык и культура речи[Текст]: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Р.К.Боженкова, Н.А. Боженкова. – Москва: Вербум-М, 2004.
2. Васильева А.Н. Пособие для работы по газете со студентами – иностранцами[Текст]/ А.Н.Васильева. – М. Русский язык,1999.
3. Введенская Л.А., Павлов Л.Г., Кашаева Е.Ю. Русский язык и культура речи[Текст]: Учебное пособие для вузов /

Л.А.Введенская, Л.Г. Павлов., Е.Ю.Кашаева. – Ростов н/Д: Изд-во «Феникс», 2002.
4. Костомаров В.Г. Русский язык на газетной полосе: Некоторые особенности языка современной газетной публицистики[Текст] / В.Г. Костомаров. – М.: Изд-во МГУ, 1992.
5. Романова Н.Н. Стилистика и стили[Текст]: учеб. пособие; словарь/ Н.Н. Романова, А.В. Филиппов. – М.: Флинта: МПСИ, 2006. – 416 с.
6. Розенгаль Д.Э. Практическая стилистика русского языка[Текст] / Д.Э.Розенгаль. – М., 1998.
7. Хазагеров Г.Г., Лобанов И.Б. Риторика[Текст] / Г.Г.Хазагеров, И.Б.Лобанов. – Ростов н/Д: Феникс, 2004.
8. Горелов В.И.Стилистика современного китайского языка[Текст] / В.И.Горелов. – М.,1979.
9. 《现在汉语》作者：黄廖本，廖旭东，高等教育出版社，2007
10. 《近代汉语研究》（二）作者：蒋绍愚、江蓝生，商务印书馆 1999 年
11. 《语法化与语法研究》（一），作者：吴福祥、洪波，商务印书馆 2003 年
12. 《汉语语法学》，作者：张斌，上海教育出版社 1998 年
13. 《汉语语法研究》，作者：张斌、胡裕树，商务印书馆 2003 年

КОНЦЕПТЫ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА В АСПЕКТЕ ОБУЧЕНИЯ ЧТЕНИЮ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ (НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРНОЙ ПРИТЧИ)

Лю Юйци

Научный руководитель: Фрик Татьяна Борисовна

Томский политехнический университет, г. Томск

В настоящее время ни у кого не вызывает сомнения необходимость включения художественных текстов в процесс обучения РКИ. Художественный текст рассматривается как материал, отличающийся страноведческой и культурологической насыщенностью, поскольку в нем отражена вся жизнь народа, специфика его восприятия

окружающего мира [1. С. 40–41]. Закономерно, что большое количество исследований посвящено проблемам работы с данным материалом на занятиях по РКИ [1, 2 и мн. др.].

Не менее актуальным на сегодняшний момент является направление, связанное с рассмотрением результатов лингвокогнитивных и лингвокультурологических исследований в аспекте преподавания иностранного языка [3]. Лингвоконцептологический подход к обучению основывается на представлении о том, что освоение языка и его культуры должно идти путем усвоения ее национальных концептов, носителями которых в том числе являются художественные тексты. При этом важно, что в них заключены как представления, свойственные для данной культуры в целом, так индивидуальное восприятие тех или иных признаков концептов [4].

Данная работа представляет опыт использования на занятиях с китайскими студентами притч Е. Санина [5], в которых репрезентированы природные концепты. «Обучение иностранному языку должно содействовать открытию нового культурного мира, пониманию “чужого” и диалогу культур» [6. С. 10]. В этом смысле аутентичная литературная притча как материал для занятий по РКИ весьма продуктивна.

Природные концепты не случайно становятся предметом отдельного рассмотрения, это связано с тем, что природа очень тесно связана с жизнью человека. В концептосфере «Маленьких притч для детей и взрослых» природные концепты занимают одно из наиболее значимых мест. При этом ядерными концептами являются дерево и вода, которые репрезентуют как общекультурные, так и индивидуально-авторские представления, основанные на православных морально-нравственных ценностях и нормах жизни.

Известно, что во многих культурах дерево является воплощением всего мироздания, напрямую соотносится с витальными, космогоническими представлениями (древо жизни) и этическими нормами (древо познания добра и зла). В притчевой картине мира Е. Санина переплетаются языческие, научно-атеистические и христианские представления. С одной стороны, автор призывает человека помнить о конечности нашего пребывания на земле, с другой – говорит о возможности возрождения к новой – лучшей жизни. Дерево в маленьких притчах часто становится олицетворением человека, его характера, привычек, представлений о мире. В аллегорической форме автор говорит о вечных ценностях таких, как укорененность человека, необходимость сохранения исторической, культурной памяти.

Одновременно с этим автор поднимает важные с точки зрения экологии вопросы отношений человека и природы, человека и окружающего его мира.

Многослойную структуру в притчах Е. Санина также имеет концепт вода. Вода в текстах маленьких притч предстает как животворящая стихия, проявление милости Бога, божественной благодати и мудрости, символ веры, доказательство величия Бога, воплощение человеческой души, разрушительная стихия, объект потребительского воздействия человека, символ ложных ценностей и устремлений.

Для занятий нами были отобраны притчи, актуализирующие данные представления: «Откуда берутся болота», «Без корней», «Лист», «Капля в море», «Лужа-море», «Настоящая любовь», «Дуб и ветер», «Мудрая береза». Рассмотрим примеры заданий на материале притчи «Дуб и ветер» и «Откуда берутся болота».

Т. к. учебным материалом в нашем случае является авторский текст, отправным моментом в работе с его концептосферой должно являться задание, направленное на получение информации об авторе и его творчестве. Такая работа позволяет учащимся настроиться на восприятие текста, получить представление об авторской картине мира, основах его творчества. Все это поможет в дальнейшем интерпретировать произведение. Задание может быть сформулировано следующим образом: Прочитайте текст о Евгении Санине. Ответьте на вопросы после текста: «Евгений Санин – российский писатель и поэт. Родился 10 июля 1954 г. Окончил факультет журналистики Львовского военно-политического училища. По профессии – военный журналист. С 1975 по 1981 г. был военным корреспондентом. После увольнения из армии работал в областных газетах Вологодской, Волоградкой, Тульской и Московской областей, после чего полностью перешел на писательскую работу. В годы детства и юности Санина никто с ним о Боге не говорил. В 1980 г. у Санина была тяжелейшая операция, он лежал на операционном столе, и его родным сказали, что шансов остаться в живых у него 50 на 50... Резали “по живому”, местная анестезия не успевала за ножом хирурга, боль была нестерпимая, и он впервые в жизни вдруг взмолился: “Все святые, которые только слышат меня, помогите мне, спасите меня!”. Именно в этот день – 24 июня – празднуется память апостола Варнавы. 10 октября 2009 г. Санин стал монахом и принял имя Варнава. С тех пор свое литературное творчество он рассматривает как миссионерское служение, как главное послушание. Через увлекательный сюжет его произведений неверующий человек получит знания о самом главном, а верующий –

прочитает о том, что ему близко и дорого». Вопросы к тексту: 1) Что вы узнали о Санине? 2) Как он пришел к вере в Бога? 3) В чем особенность его произведений?

Также на предтекстовом этапе работы с текстом большую роль играет задание на презентацию ключевого концепта. Для этой цели подбирается или составляется текст, в котором в концентрированном виде излагается необходимая социокультурная информация. Например, перед чтением притчи «Дуб и ветер» дается следующее задание: Прочитайте мини-текст и ответьте на вопросы. Текст: «Дерево соединяет глубину и высоту не только в пространстве, но и во времени. Дерево выступает как символ памяти о прошлом, образ самой вечности. Не случайно так популярен мотив посадки дерева, распространившийся в XX в., как символ сознательного и рукотворного бессмертия. У славян образ мирового дерева – это дуб. Дуб – одно из самых сакральных деревьев. Это символ твердости, крепости, прочности, долголетия. Дуб является также символом доблести и мужества» [8. С. 118]. К тексту предлагаются следующие вопросы: 1. Символом чего традиционно является дерево? 2. Какие представления связаны с дубом у славян?3. Какие легенды, сказки о деревьях вы знаете? и т. п. Работа с данным текстом направлена на формирование устойчивого ассоциативного поля концепта, а также позволяет ввести и усвоить новую лексику, актуализировать уже имеющиеся знания, сопоставить культуру изучаемого языка с родной культурой.

При чтении текста притчи учащиеся знакомятся с дополнительными когнитивными признаками концепта. На притекстовом этапе работы используется ряд заданий, направленных на выявление и анализ ключевых словесных образов текста. Например, к притче «Откуда берутся болота» учащимся предлагается выполнить задание на установление ассоциативных связей: Определите значение этих слов: озеро, пруд, болото. Какие у вас ассоциации с этими словами? Описывая признаки водных объектов, учащиеся повторяют лексику, ее сочетаемость, визуализируют ключевые образы, обращают внимание на национально-культурные отличия их компонентов.

Вопрос: Как вы думаете, с какими словами можно заменить слова озеро, пруд, болото? Какие фрагменты притчи позволяют сделать такой вывод? – направлен на выявление в притче контекстных синонимов и антонимов ключевых слов, что позволяет уточнить смысловую структуру концепта, репрезентованного в тексте, расширить синтагматические связи ключевых слов. Анализируя текст, студенты делают вывод о связи ключевых слов с понятиями душа, равнодушие, безразличие, и, отвечая на данные вопросы, выявляют проблематику

текста, индивидуально-авторские представления: 1) Как вы думаете, какие проблемы автор поднимает в этой притче? 2) Почему героями текста стали болото, озеро и пруд? 3) Почему автор дал такое название своей притче? 4) В каком фрагменте текста автор объясняет причину появления болот? 5) Как вы думаете, с какой щелью автор написал эту притчу? 6) Какое слово будет равно по значению всей притче? 7) Чему может научить эта притча? Эти вопросы рассчитаны на отработку умения понимать текст, выявлять подтекст и авторскую позицию, разбираться, каким образом автором реализуется коммуникативная задача.

Важным этапом по работе с концептосферой текста является выполнение творческих заданий. Задание к притче «Откуда берутся болота»: Подготовьте мини-выступление (5–7 предложений) под названием «Почему люди становятся равнодушными» – позволяет отработать навыки продуктивной речевой деятельности, соотнести полученные в результате чтения притчи представления с личным опытом студентов.

Рассмотренные в рамках данной статьи способы работы с современной авторской притчей, основанные на анализе эксплицированных в данных текстах концептов, позволяют сформировать у иностранного учащегося многослойное по содержанию представление о концепте, в котором отражен как его национально-культурный, так и индивидуально-авторский компонент, и тем самым внести весомый вклад в формирование лингвокультурной компетенции учащихся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кулибина Н.В. Зачем, что и как читать на уроке. Художественный текст при изучении русского языка как иностранного. – СПб: Златоуст, 2001. – 264 с.
2. Шамзи З.А. Принципы отбора художественных текстов в практике преподавания русского языка как иностранного (РКИ) для иракской аудитории: Автореферат … к. пед. наук. – М., 2013. – 27 с.
3. Переслегина Е.Р. О некоторых приемах презентации национально маркированных концептов на уроках русского языка как иносторанного // Вестник нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2011. – № 6(1). – С. 342–344.
4. Минаева Э.В., Пономарева Т.А. Лингвистическая концептология в методике преподавания русского языка

как иностранного // Филологические науки: Методика преподавания языка и литературы. [Электронный документ]. URL: http://esanin.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=117&Itemid=1 (Дата обращения: 01.04.2014).
5. Монах Варнава (Е Санин) Маленькие притчи для детей и взрослых [Электронный ресурс]. URL: http://esanin.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=117&Itemid=1 (Дата обращения: 05.04.2013).
6. Бончани Д. Теоретические основы совершенствования умения чтения и анализа художественного чтения у итальянских учащихся: Автореферат … к. пед. наук. – М., 2006. – 23 с.
7. Официальный сайт российского писателя поэта и драматурга монаха Варнавы (Евгения Георгиевича Санина) – http://esanin.ru/.
8. Маслова В.А. Введение в лингвокультурологию. – М.: Наследие, 1997. – 207 с.

ПОСЛОВИЦЫ О ЯЗЫКЕ В КИТАЙСКОЙ И РУССКОЙ ИДИОМАТИКЕ

Мао Чуньчао

Научный руководитель: Щитов Александр Григорьевич

Томский политехнический университет, г. Томск

Пословицы и поговорки образно отражают жизнь этноса. В межкультурной коммуникации обращение к иноязычным идиоматическим выражениям является показателем знания иностранного языка и иноязычной культуры. Учитывая практическую значимость и безграничность объекта, рассмотрим китайские и русские пословицы и поговорки о языке с целью выявления сходства и различия в понимании слова, речи, языка. Имея дело с живым языковым материалом, мы сталкиваемся с проблемой сближения-расхождения в оценках и понимании разных сторон жизни с точки зрения русских и китайцев и шире – с различиями в картинах мира названных этносов [4].

Предметом осмысления в данной статье являются представления о языке, отраженные в китайских и русских пословицах и поговорках (например, кит. 对牛弹琴 / duì niú tán qín / играть на лютне перед буйволом = рус. метать бисер перед свиньями). Динамические процессы

в языке не всегда свидетельствуют о его развитии, они могут свидетельствуют и об изменениях, касающихся частоты употребления и понимания смысла фразеологизмов в целом. Подстрочный перевод идиоматических выражений бывает методологически несостоятелен (у китайцев нет отвлеченных понятий, у них не знаки, а символы) и потому мало что проясняет. Механизм понимания иноязычного идиоматичного выражения непрост, и он предполагает соотнесение своей и чужой системы этических и эстетических координат, зарождающихся в сознании и отражающихся в языке описательно. Это касается представлений о добре и зле, силе, красоте, справедливости, милосердии, совести и жалости. Различия в толковании данных понятий требуют деликатного диалога.

Анализ материала с носителем языка обогащает уникальным опытом обретения смыслов в очевидном, оборачивающимся неожиданными открытиями. Обсуждая устойчивые фразеологические выражения, мы обнаруживаем механизм межличностного взаимодействия, осуществляющий реальный диалог культур. Этот путь привлекателен тем, что исключает возможность встречных эмоциональных инвектив, психических атак и откровенной агрессии.

Отбирая материал для анализа, мы ориентировались на аксиологические приоритеты говорящих. Русский человек, знакомясь с китайскими пословицами, погружается в совершенно иную поэтику. На вопрос, какое место занимает женщина в китайской семье, получаешь ответ: половинка неба… Метафора очень похожа на русскую, узнаваемая, но эстетически другая – русские свою избранницу часто называют просто половиной. Это немаловажно, если учесть, что русский и китайский языки достаточно далеки друг от друга. Китайские пословицы указывают на очень тонкие вещи, возникающие в отношениях между людьми, которые при беглом прочтении русскими не замечаются. Пути любви и дружбы в сознании китайцев связаны с понятием судьбы и предзнаменования. Китайская пословица «созданы, но не предназначены» относится к парам, которые, повстречавшись, вскоре разрывают отношения. Даже если влюбленные «созданы друг для друга», это еще не значит, что они будут вместе [1].

Русские пословицы мы привыкли оценивать по словесной выразительности и эмоциональной образности. Поиск точных переводов привел к неожиданным результатам: часть китайских пословиц имеет смыслового двойника в русской фразеологии, другая часть пословиц отражает переосмысление или частичное сходство, и третья группа пословиц вообще оказывается лишенной русского

аналога и требует сложного комментария (философского, языкового, социально-исторического).

Последняя группа пословиц обсуждается с носителями языка и показывает, что путь к пониманию и приятию чужой культуры может быть длительным и извилистым. Уровень присвоения идиоматического выражения оценивается по тому, как часто и уместно в речи студентов появляются иноязычные изречения. Над классификацией пословиц по группам работали русские и китайские студенты, активно обсуждая оттенки значений или темные места, не имеющие подтверждения в личном опыте студента.

Фразеологические двойники в китайских пословицах возникают на основе близкой русскому сознанию образности, например, кит. 人言可畏，海浪能覆舟 / ren yan ke wei, hai neng fu zhou / язык толпы может поколебать и гору = рус. мирская молва – морская волна. Метафоричность китайского мышления проявляется в сравнении языка с мощными природными объектами (гора), а русские чаще обращаются к живым стихиям природы (волна), наделенным признаками живого и вечного.

Кит. 口服蜜饯，心口不一 / kou fu mi jian, xin kou bu yi / в медовых словах всегда горечь найдется = рус. на языке медок, а на сердце ледок; кит. 心口不一，说一套做一套 / xin kou bu yi, shuo yi tao zuo yi tao / во рту сладко-сладко, а на сердце – зубчатый серп = рус. поёшь ты мотивно, да слушать противно. Ценность слова в пословицах проверяется сердцем в китайской и русской поэтике, а само слово сравнивается с медом.

Кит. 一言既出驷马难追 / yi yan ji chu si ma nan zhui / карета, даже запряженная четверкой, не догонит сказанного слова = рус. слово не воробей, вылетит – не поймаешь. Погружение в поэтику наводит на мысль о том, что китайские пословицы более сосредоточены на мысли, а русские – на эмоциях и чувствах.

Кит. 好人坏人都摆脱不了谣言 / hao ren huai ren dou bai tuo bu le yao yan / и хорошему, и плохому трудно избежать людской молвы = рус. худые вести не лежат на месте. Так и хочется добавить, что все тайное рано или поздно становится явным.

Кит. 祸从口出 / huo cong kou chu / язык беду приводит = рус. язык мой – враг мой. Кит. 让人害怕的不是刀，而是尖利的语言 / rang ren hai pa de bu shi dao, er shi jian li de yu yan / язык, что топор – разит насмерть = не ножа бойся, а языка. Слово уподобляется холодному оружию, которое когда-то было самым опасным и распространенным инструментом вооруженной борьбы.

Кит. 祸从口出 / huo cong kou chu / ошибка при передаче слов вызывает много ругани – рус. от слова да за нож; слово не нож, а до ножа доводит; с людьми мирись, а с грехами бранись! В китайских пословицах отсутствует религиозное понимание греховности, в русских же данное понятие является этической константой. Понятия «любовь», «совесть», «воздержание от грехов» в понимании китайцев, по мнению востоковеда, отсутствуют, но китайцы прекрасно развиваются [5].

Кит. 人言可畏 / ren yan ke wei / язык толпы может поколебать и гору – рус. артелью и тятьку бить можно. Реципиенты не решились признать смысловую тождественность этих двух пословиц.

Кит. 十日不读 腹中空 shi ri bu du fu zhong kong / три дня не будешь читать книг – твоя речь потеряет прелесть – рус. хлеб питает тело, а книга питает разум. При сходстве мысли в данных пословицах обращает на себя внимание эстетическое различие изречений. Традиционная китайская сдержанность предостерегает об утрате прелести (понимаемой русскими атрибутом красоты), а русская пословица чтение книг ставит в один ряд с величайшей жизненной ценностью – хлебом.

Кит. 大人不计小人过 / da ren bu ji xiao ren guo / большой человек не считает ошибок маленьких людей – рус. собака лает, соловей молчит. Русская пословица метафорична, собака и соловей указывают на оппозицию высокого и низкого в человеке; китайская же сосредоточена на точности суждения.

Кит. 好话不说二遍 / hao hua bu shuo er bian / и хорошую арию не поют три раза подряд – рус. глухому две обедни не служат. Пословицы близки по смыслу, но апеллируют к разному опыту человека (китайца – к искусству, русского – к вере).

Кит. 沉默是金 chen mo shi jin / много ешь – не будешь чувствовать вкуса, много говоришь – обесцениваешь слова. Поистине слово – серебро, молчание – золото.

Кит. 路走多了就变成 了河 / lu zou duo le jiu bian cheng le he / дорога, по которой ходили тысячу лет, превращается в реку. Аналогов этому суждению в русском опыте не обнаружено, такой образ дороги-реки совершенно не характерен для русской культуры.

Кит. 大张旗鼓 da zhang qi gu / говоришь – говори ясно, бьешь в барабан – бей, чтобы все слышали. Предки русских чаще обращались к колоколу во дни торжеств и бед народных, нежели к барабану как собственно воинскому атрибуту. Колокол взывает к спасению, барабан – к дисциплине и победе.

Подобрать китайский аналог к русским пословицам и поговоркам не всегда удается, смысл русского высказывания для китайца не всегда ясен. В русских пословицах есть скрытый смысл, подтекст, выходящий за пределы слова и высказывания – в контексте, интонации и жесте, предполагающий подразумевание. Кто старое помянет – тому глаз вон, а кто забудет – тому оба – вторая часть пословицы обычно не проговаривается, а подразумевается. Ударили по одной щеке – подставь другую, но не позволь себя ударить – воспроизведение второй части пословицы способно решительно изменить течение беседы даже в разговоре соотечественников! Скрытый смысл русских пословиц сближает их с китайскими стратагемами [3, с. 10].

В языковом опыте иностранных студентов зачастую не оказывается никакой опоры и ориентира (комар лошадь не повалит, пока медведь не подсобит – мало знать, кто такие комар и медведь, надо иметь полный комплекс ощущений русской жизни!). Из этого следует, что подобные задания можно предлагать только хорошо подготовленным студентам третьего-четвертого курса, уже знающим и климатические условия, и особенности социального поведения россиян. Более того, формируемый интерес к чужой культуре через язык побуждает китайских студентов внимательнее присматриваться к деталям быта и социальных взаимоотношений русских.

В ситуации, характеризующейся аксиологической неоднозначностью, китайцы обращаются к опыту мудрой китайской обезьяны, сидящей на вершине горы и оттуда бесстрастно наблюдающей за борьбой хищников, именуемых человеческой цивилизацией, и часто удивляют нас своими ответами [2]. Кроме того, китайские пословицы отличаются от русских принципиально нейтральной коннотацией (прямое сердце и острый язык заставляют других обижаться) и лишены свойственной русским выражениям экспрессивности, часто выражающейся в рифмованных суждениях (он для красного словца не пожалеет и отца) – это принципиальное расхождение в эстетике (а зачастую и этике) фразеологического выражения (не перевода).

Поэтика китайских и русских идиоматических выражений открывает духовные сокровища двух великих культур, проверенных историческим временем, нравственно возвышает и укрепляет новое поколение в выборе ценностей. Педагогический и образовательный смысл их наследования состоит в присвоении базовых метафор и образов, лежащих в основе национальной ментальности и составляющих языковую основу этнической самоидентификации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 10 непереводимых слов о любви [Электронный ресурс]. URL: http://tonus.by/garmoniya/mzh/10-neperevodimyx-slov-o-lyubvi.html (дата обращения: 18.05.2013).
2. Емельянов В. Мудрой обезьяне придется слезть с горы? [Электронный ресурс]. URL: http://oko-planet.su/politik/politiklist/39141-mudroj-obezyane-pridetsya-slezt-s-gory.html (дата обращения: 21.05.2013).
3. Зенгер Х. фон. Стратагемы: о китайском искусстве жить и выживать. М: Изд-во Эксмо, 2004. Т. 1.
4. Китай в раскладе мировых сил: семинар в ИДК известного писателя и китаеведа А. П. Девятова [Электронный ресурс]. URL: http://www.dynacon.ru/content/articles/599/ (дата обращения: 20.05.2013).
5. Статеев Н. Китай [Электронный ресурс]. URL: http://maxpark.com/user/2259476537/content/854177 (дата обращения: 21.05.2013).

МЕТАФОРИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ В НАЗВАНИЯХ ТЕНДИНИТОВ

Махмудов Хуршид

Научный руководитель: Левченко Марина Леонидовна

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Тендинит (от лат. tendo «сухожилие») – это воспаление сухожилия, прочного тяжа, который прикрепляет мышцы к костям. При тендините боль ощущается непосредственно рядом с суставом. Чаще всего поражаются сухожилия около плечевого, локтевого, лучезапястного суставов. Синдромы воспаления отдельных сухожилий характерны для людей, занимающихся определенными видами спорта, так возникли следующие названия: «локоть теннисиста», «локоть гольфиста», «плечо бейсболиста», «плечо пловца», «колено прыгуна».

Актуальность исследования заключается в выявлении метафорических терминов в названиях тендинитов. Приведем некоторые примеры.

Локоть бейсболиста (воспаление медиального апофиза) – это заболевание возникает из–за вальгусно направленной силы при частом движении руки по кривой. У пострадавшего отмечают микроразрывы

сухожилий мышц пронаторов и сгибателей, а в тяжелых случаях – отрыв и раздробление медиального апофиза.

Локоть теннисиста (латеральный эпикондилит) – заболевание встречается преимущественно у людей, производящих часто повторяющиеся стереотипные движения в локте. В механизме заболевания обязательно присутствует длительное получение микротравм сухожилий разгибателей кисти пальцев. Этим заболеванием страдают не только теннисисты, но и пианисты, каменщики, маляры и плотники, кузнецы и массажисты, борцы армрестлинга и игроки в гольф.

Колено прыгуна (воспаление связок надколенника, тендинит связки надколенника) в разговорной речи известно как «колено прыгуна» из-за преимущественного распространения среди спортсменов-прыгунов, представляет собой воспаление сухожилия, соединяющего большую берцовую кость с коленной чашкой.

Плечо пловца – это травма, обычно возникающая при повторяющихся движениях в плечевом суставе. У пловца это может случиться при неправильном гребке, после увеличения скорости или расстояния заплыва. Другие виды спорта, приводящие к такой травме: футбол, теннис, баскетбол, поднятие тяжестей, альпинизм. Плечо может быть травмировано не только при занятиях спортом, но и в результате многих других видов деятельности. При этой травме возникает растяжение или маленький надрыв в мышце, расположенной поверх плеча, между шеей и верхней частью руки, или во вращательных мышцах, окружающих плечо. Возможны отек и давление на кость.

Плечо бейсболиста – травма плечевого сустава. В спорте переломы Салтера–Харриса возникают у детей и подростков, производящих броски спортивных снарядов из-за головы. Отличительные признаки этой травмы: боль в области плечевого сустава (особенно во время броска) и расширение зоны проксимального эпифизарного хряща плечевой кости на рентгенограммах – даже были выделены в отдельный синдром с образным названием «плечо юного бейсболиста». Само по себе расширение проксимального эпифизарного хряша может быть всего лишь реакцией организма на частые метательные движения, но в сочетании с болью в плече оно указывает на усталостный перелом.

Плечо теннисиста, или "адгезивный капсулит" (или "слипчивый капсулит") – части капсулы сустава склеиваются вместе, образуя "спайки", которые препятствуют движению в суставе. Сильная боль не позволяет теннисисту осуществлять движение подачи. Боль в плече может привести к потере способности совершать движение на две, три недели.

Данные заболевания характерны не только для спортсменов, но и для обычных людей с ослабленным связочным аппаратом в конечности, где была произведена травма.

Таким образом, из анализа наименований мы видим, что метафорические термины в названиях тендинитов частотны и воспроизводимы. Такие термины, как правило, образованы от наименований видов спорта, в котором характерны травмоопасные движения в конечностях.

НАЗВАНИЕ СТАНЦИЙ УЛАН-БАТОРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Мунхбат Цэнд-Аюуш

Научный руководитель: Князькова Екатерина Геннадьевна,

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

Улан-Баторская железная дорога – железная дорога на территории Монголии. В соответствии с соглашением от 1949 года «О создании Акционерного Общества «Улан-Баторская железная дорога», действующим до настоящего времени, дорога на 50 процентов принадлежит России.

В 2010 году начато строительство новых линий Улан-Баторской железной дороги.

Понятно, что на новых линиях будут новые станции. Для них нужно будет придумывать названия. В связи с этим нам показалось интересным проанализировать существующие названия станций и остановочных пунктов Улан-Баторской железной дороги, чтобы выявить ведущие принципы их выбора.

В настоящее время, согласно информации сайта www.ubtz.mn Улан-Баторская железная дорога имеет 128 станций, остановочных пунктов и разъездов. Все мы знаем, чем они отличаются друг от друга. Железнодорожная станция имеет путевое развитие, позволяющее производить операции по приёму, отправке, скрещению и обгону поездов, операции по приему, выдаче грузов, багажа и обслуживанию пассажиров, а при развитых путевых устройствах — маневровую работу по формированию и расформированию поездов и технические операции с поездами.

Остановочный пункт — участок железнодорожного пути, предназначенный для остановки поездов с целью высадки и/или посадки пассажиров. В отличие от железнодорожной станции

остановочные пункты не имеют путевого развития и, соответственно, не могут использоваться для обгона или пропуска встречных поездов.

Железнодорожный разъезд — раздельный пункт на однопутной железнодорожной линии, на котором осуществляются скрещение и обгон поездов, а также посадка и высадка пассажиров и в некоторых случаях погрузка-выгрузка грузов.

Я проанализировала все 128 названий станций, разъездов и остановочных пунктов УБЖД. Если убрать числовые названия, т.е. например ‘’150-ый’’ км или разъезд №48, то останется всего 82 названия (рис. 1).

№	АЙМАК	ГОРОД	СОМОН	РЕКА	ГОРА	МЕСТО	ОЗЕРО	РАЙОН	КУРОРТ
1	Баянтумэн	Эрдэнэт	Шаамар	Ерөө	Хамарга	Чөнгөөйн далан	Хөр нуур	Баянцагаан	Баянбуурал
2	Сүхбаатар	Дархан	Хөтөл	Хэрлэн	Дулаан	Ногоон толгой	Үнэгт	Ашгалан	
3	Чойр	Эрдэнэт	Орхон-туул	Орхон	Эрдэнэ	Лүн	Дамааны	Толгот	
4	Сайншанд	Баруунхараа	Хангал	Шарын гол	Улаан- уул	Партизан	Тосгон	Сонголон	
5	Замын-Үүд	Бэрх	Номгон	Дунд гол	Улаан толгой	Цагаанцав	Жонхор		
6		Зүүнхараа	Баянбулаг	Хурхрэй		Гүнгалуут			
7		Улаан-Баатар	Тунх	Туул		Булгантай			
8		Багануур	Буянт			Эрдэнцав			
9		Шивээ-Овоо	Шаргалжут			Баянцагаан			
10			Бор-Өндөр			Орхонтуул			
11			Мандал			Бургалтай			
12			Аршаант						
13			Сонгино						
14			Баян						
15			Хангай						
16			Бага Хангай						
17			Маньт						
18			Өргөн						
19			Айраг						
20			Зүүнбаян						

Из этих 82 названий:

1) 35 – названия, данные по названиям населенных пунктов, аймаков, сомонов, городов и районов.

2) 41 – названия по природным объектам (озера, реки, горы).

Из таблицы видно, что большинство названий определено по названиям населенных пунктов сомона. Ненамного отстали названия по определяющим местам.

Также мы выяснили, что меньше всего названий станций по находящимся рядом курортам и районам.

Новые железнодорожные линии будут идти в малонаселенных местах, там нет городов, поселков. Следовательно, можно предположить, что новые остановки получат названия по природным объектам. Названия гор, рек, озер, хребтов, равнин, очевидно, и станут названиям новых станций.

СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СУФФИКСЫ В НАЗВАНИЯХ СПОРТСМЕНОВ

Намсрай Болорчимэг

Научный руководитель: Князькова Екатерина Геннадьевна

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

В русском языке новые слова образуются на основе слов, словосочетаний, реже – предложений, которые для нового слова являются исходными.

Слова в русском языке образуются следующими способами: приставочным, суффиксальным, приставочно-суффиксальным, бессуффиксным, сложением, переходом одной части речи в другую.

В монгольском языке слова образуются следующими основными способами: сложением, суффиксальным.

Суффиксальный способ используется и в русском, и в монгольском языках и в обоих языках является одним из самых распространённых.

Суффиксальный способ заключается в том, что к основе исходного слова прибавляется суффикс. Таким образом, образуются слова всех самостоятельных частей речи. Слова, образованные суффиксальным способом, как правило, являются другой частью речи. Суффиксальный способ является основным для образования имен существительных, прилагательных и наречий. Он является более сложным по сравнению с приставочным способом, так как суффикс прибавляется не к целому слову, а к его основе, причем основа слова иногда видоизменяется: происходит отсечение части основы, изменяется ее звуковой состав, происходит чередование звуков.

Цель моей работы – определить самые продуктивные суффиксы в названиях спортсменов в русском и монгольском языках.

Я выбрала 62 вида спорта, которые входят в программу олимпийских игр (зимних и летних) и от названий этих видов спорта образовала названия спортсменов на русском и монгольском языках. Результаты представлены в таблице.

Таблица 1

Русский язык		**Монгольский язык**	
Вид спорта	**Спортсмен**	**Вид спорта**	**Спортсмен**
баскетбол	баскетболист	Сагсан бумбуг	сагсчин
волейбол	волейболист	Гар бумбуг	Волейболчин
теннис	теннисист	теннис	теннисчин
хоккей	хоккеист	хоккей	хоккейчин
футбол	футболист	Хул бумбуг	Хул бумбугчин
плавание	пловец	Усан сэлэлт	сэлуурчин
фигурное катание	фигурист	Уран гулгалт	Уран гулгагч
бейсбол	бейсболист	бейсбол	бейсболчин
бильярд	бильярдист	бильярд	бильярдчин
боулинг	боунлингист	боулинг	боулингчин
гольф	гольфист	гольф	гольфчин
регби	регбист	регби	
бадминтон	бадминтонист	бадминтон	бадминтонч
бокс	боксер	бокс	боксчин
гандбол	гандболист	гандбол	гандболчин
скалолазание	скалолаз	Уулын спорт	уулчин
лыжи	лыжник	цана	цаначин
бег	бегун	гуйлт	Гуйлтийн тамирчин
скейтборд	скейтбордист	скит	
сноуборд	сноубордист	Цасны	
лёгкая атлетика	лёгкоатлет	Хунгун атлетик	Атлетикийн тамирчин
шахматы	шахматист	шатар	шатарчин
лыжные гонки	лыжник		
спортивная гимнастика	гимнаст	гимнастик	гимнастикчин
художественная гимнастика	гимнаст	гимнастик	гимнастикчин
парашютный спорт	парашютист	Шухрийн спорт	шухэрчин
дзюдо	дзюдоист	жудо	жудочин
сумо	сумоист	сумо	сумочин
сёрфинг	сёрфингист	Усан дээрх скит	
борьба	борец	бух	бух
фехтование	фехтовальщик	Сэлэм эргуулэх спорт	
водное поло	вотерполист	Усан доторх гар бумбуг	

прыжки в высоту	прыгун	Ундрийн харайлт	Ундрийн харайлтын тамирчин
кёрлинг	кёрлингист	Мусний шатар	
синхронное плавание	синхронист	Зэрэг цагийн усны узуулбэр	
стрельба из лука	лучник	Нум сум харвах	Нум сум харваач
стрельба	стрелок	Мэргэн буудлага	мэргэн буудагч
спортивная ходьба	ходок	Спорт алхаа	Спорт алхаагийн тамирчин
фристайл	фристайлист	Цанатай ундурт	
тяжёлая атлетика	тяжёлоатлет	Хундийн ургулт	Хундийн ургултийн тамирчин
конькобежный спорт	конькобежец	Конькитай гулгалт	
велосипедный спорт	велосипедист	Унадаг дугуйн спорт	Унадаг дугуйчин
биатлон	биатлонист	биатлон	биатлонч
шорт-трек	шорт-трекист	тэшуур	тэшуурчин
горнолыжный спорт	горнолыжник	Цанын спорт	Уулын цаначин
лыжное двоеборье	двоеборец		
прыжки с трамплина	прыгун	Трамплинаас харайлт	
бобслей	бобслеист	3 хун ород гулгадаг	
скелетон	скелетонист	Хэвтээ гулгалт	
санный спорт	саночник	Явган чарга	
академическая гребля	гребец	сэлуурт	сэлуурч
прыжки в воду	прыгун	Усанд шумбах спорт	
вольная борьба	вольник, борец	Чулуут бух	Чулуут бухийн тамирчин
прыжки на батуте	прыгун, батутист		
гребля на байдарках и каноэ	гребец, байдарочник	Сэлуурт завьтай уралдаан	сэлуурчид
гребной слалом	слаломист	******	
конкур	конкурист	Морьтой харайлт	
троеборье	троеборец	3 турултуд	

парусный спорт	парусник	Далбаат завь	
современное пятиборье	пятиборец	5 турултуд бух	бух
тхэквондо	тхэквондист	тхэквондо	

В русском языке для образования названий спортсменов используют 8 суффиксов:

-ист-: баскетболист, хоккеист, кёрлингист, тхэквондист;

-ец-: пловец, пятиборец, борец, гребец;

-ун-: прыгун, бегун;

-ок-: стрелок, ходок;

-ёр-: боксёр;

-щик-: фехтовальщик;

-ник-: лыжник, саночник, лучник;

нулевой суффикс: легкоатлет, гимнаст, скалолаз.

Самый продуктивный «ист» – 34 слова из 62, больше половины названий спортсменов.

В русском языке от некоторых названий видов спорта можно образовать названия спортсменов с помощью разных суффиксов: от «вольная борьба» – вольник, борец, от «гребля на байдарках и каноэ» – гребец, байдарочник.

В монгольском языке для образования названий спортсменов используют 3 суффикса:

-чин-: сагсчин, теннисчин, хоккейчин, сэлуурчин;

-ч-: биатлонч, сэлуурч;

нулевой суффикс: бух.

Самый продуктивный суффикс «чин». Он используется в большинстве слов. Другие суффиксы используют, если слово с суффиксом «чин» неудобно произносить.

И в монгольском, и в русском языке есть названия видов спорта, от которых пока не образуются названия спортсменов: «дартс» в русском языке, «бух» в монгольском языке.

Для образования названий спортсменов в русском языке есть больше суффиксов, чем в монгольском, однако в обоих языках только один самый продуктивный суффикс.

МОИ ПЕРВЫЕ ШАГИ В ИЗУЧЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА

Намсрайжав Цэгмид

Научный руководитель: Кудрина Надежда Анатольевна

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева, г. Москва

В моей родной стране – Монголии русский язык начинают изучать с четвертого класса. Самый первый урок русского языка я никогда не забуду. Было 2 сентября, в окно светило осеннее яркое солнце, в классе было душно и дверь была открыта. В класс вошла иностранка. Эта была наша учительница русского языка. Мы очень удивились, замолчали и слушали её голос. Она говорила много, а мы ничего не понимали. Она спросила первую девочку: “Как тебя зовут?”, а мы закричали хором: «Фабрика и завод». Эти слова мы слышали от взрослых. Услышав шум, пришел заведущий учебным процессом Магванренцин, и он нам сказал имя учительницы, откуда она приехала. Её звали Ирина Александравна, приехала она из СССР, из города Саратова.

Он попросил у учительницы мел и написал на доске: “Как тебя зовут?” и “Завод”. Потом он объяснял, что на вопрос: “Как тебя зовут?” надо говорить свое имя: “Меня зовут Бат и Туяа” и так далее. А завод - это название производства.

Он пожелал нам хорошо учить русский язык и успехов в учебе. В этот день мы все сразу выучили вопрос: “Как тебя зовут?” и ответ : “Меня зовут Цэгмид”. После этого дня нам никто не помогал, мы учили русский язык и понимали, о чем говорит учительница.

С нашей русской учительницей, мы выучили много стихов и песен например: «Голубой вагон», «Катюша» и «Улыбка». До сих пор я помню эти песни и пою на русском языке своим детям .

Ирина Александровна работала с нами три учебных года. По окончанию каждого учебного года, она дарила подарки пяти самым лучшим ученикам класса. Это было для нас самым дорогим и прекрасным.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ВЬЕТНАМСКОГО ЯЗЫКА

Нгием Хай Лиен

Научный руководитель: Колышкина Ирина Михайловна

Липецкий государственный педагогический университет, г. Липецк

Вьетнам – интересная, загадочная и до конца не понятная для европейских народов страна. В истории Вьетнама много примечательных и необычных фактов. Один из них - это особенности вьетнамского языка.

Вьетнамский язык (вьетн. tiếng Việt, реже вьетн. Việt ngữ, 越語) – язык вьетов, официальный язык Вьетнама, являющийся языком межнационального общения и образования. Он относится к вьет-мыонгской ветви аустроазиатской семьи языков. На этом языке разговаривают восемьдесят семь миллионов человек, проживающих во Вьетнаме. Кроме того, вьетнамский язык распространен в Камбодже (280 тыс. человек), Таиланде (100 тыс. человек), Лаосе (20 тыс. человек), США (ок. 1 млн. человек), Франции, Канаде, Австралии.

Все первое тысячелетие нашей эры Вьетнам полностью находился под владычеством Китая. В связи с этим обстоятельством вся культура Вьетнама подверглась огромному китайскому влиянию. Не обошла эта участь и вьетнамский язык.

На протяжении всего периода существования вьетнамского государства и до начала XX века во Вьетнаме использовались китайские иероглифы (вьетнамское название – «ханван»), а также разработанная на их основе вьетнамская письменность Chữ Nôm (дословно «народное письмо»). Вначале эту письменность применяли исключительно для записи географических названий и личных имён, но со временем тьыном стала распространяться по всей стране и проникать в другие сферы жизни, в частности, в литературу. С XIV века тьыном начали использовать в административных документах. За многие века эта письменность стала инструментом для создания многих шедевров вьетнамской литературы. Самым ранним дошедшим до нас произведением вьетнамской литературы, написанным на тьыном, является «Тхиен тонг бан хань», которое относят к XIII–XIV векам. Поэма «Киеу» («Ким Ван Киеу») Нгуен Зу (1766–1820) является одним из исключительных творений вьетнамской литературы.

В начале XX века было введено в действие письмо на основе латиницы. Его разработал еще в XVII веке католический миссионер Александр де Род. В современном вьетнамском алфавите 29 букв:

Aa	Ăă	Ấâ	Bb	Cc	Dd	Đđ	Ee	Êê	Gg
Hh	Ii	Kk	Ll	Mm	Nn	Oo	Ôô	Ơơ	Pp
Qq	Rr	Ss	Tt	Uu	Ưư	Vv	Xx	Yy	

Главным отличием вьетнамских букв от латинских является добавление в гласные диакритических знаков вверху и внизу буквы. Это вызвано необходимостью правильно обозначить тон.

После китайского значительное влияние на вьетнамский язык оказал французский. Сегодня множество французских слов отражает реалии жизни Вьетнама. Эти слова пришли во вьетнамский язык в XIX веке, когда Вьетнам был в составе Французского Индокитая. Так, все слова вьетнамского языка, связанные с велотранспортом и автомобилями, имеют французское происхождение.

Несмотря на то, что французы приезжали во Вьетнам в качестве католических миссионеров еще в XVII веке, установление и интеграция французского языка произошли лишь во время колонизации Вьетнама в середине XIX века.

Заимствованные слова сохранили свое значение, но их произношение и написание были изменены в соответствии со стандартами вьетнамского языка. Дело в том, что французский является языком полисиллабическим (многослоговым), в то время как вьетнамский – моносиллабическим. Поэтому существовала необходимость адаптации слов к фонетической и письменной системам вьетнамского языка.

Например: «guidon» - ghi dông (велосипедный руль). Французское слово состоит из двух слогов, а вьетнамская форма включает в себя два отдельных слова. Огласовка «ô» говорит о том, что тон очень важен для вьетнамского языка, поэтому многие слова маркируются.

Разнообразные процессы адаптации заимствований из французского (фонетическая и письменная трансформация, эллипс слова или слога, изменение грамматической категории) позволили вьетнамскому языку настолько ассимилировать новые слова, что в словарях более не значится их французское происхождение.

Во вьетнамском языке не содержится таких сочетаний согласных, как «fr», «tr», «br». Французское слово «frein» (тормоз) произносится как [fɛ̃] и на вьетнамском пишется как phanh. В случае изменения грамматической категории французское «frein» становится «freiner», а во вьетнамском остается phanh.

Тот же процесс можно наблюдать в связи со словом lip = la roue libre. Во вьетнамском языке нет фонемы [b], поэтому слово «libre» трансформировалось в lip. Для разговорного регистра вьетнамского языка является естественным исчезновение некоторых составляющих, поэтому вьетнамское ổ, обозначающее «roue», исчезло. Подобный пример можно также обнаружить во вьетнамском слове kip, которое произошло от французского слова «équipe».

Вьетнамский язык – это язык моносиллабический: границы морфем (или корней) обычно совпадают с границами слога. Основной способ словообразования во вьетнамском языке – корнесложение, используются также аффиксы из китайского языка (впрочем, измененные под вьетнамское звучание, порой – до неузнаваемости).

Вьетнамский язык – язык изолирующий. Это означает, что грамматические отношения выражаются преимущественно порядком слов и служебными словами. Слова во вьетнамском языке не изменяются ни по падежам, ни по лицам, ни по числам. Для образования сравнительной степени прилагательного используется специальная служебная частица: đẹp – красивый, đẹp hơn – красивее. Подобным же образом образуются глагольные времена: перед глаголом употребляется частица – показатель настоящего, прошедшего или будущего времени: viết – писать, đã viết – писал, đang viết – пишу, sẽ viết – буду писать.

Определение стоит после определяемого слова. Например: ронг (лонг) ванг – дракон золотой, а не золотой дракон. Наиболее распространенная модель предложения: подлежащее + сказуемое + дополнение (например, той муон ан чыа – я хочу пообедать), то есть, также как в русском языке. Вопросительные слова «что», «как», «где» и другие могут находиться в конце предложения. Правильнее будет: «отель где?», а не «где отель?».

Интересно то, что весь Вьетнам подразделяется на четыре основные диалектные области. Диалекты вьетнамского языка различаются количеством тонов (от 4 до 6) и лексически. Ханойский говор северного диалекта считается основой современного литературного вьетнамского языка. Очень важным является тон, каким произносится слово или фраза. Одно слово, произнесенное с разной интонацией, может иметь до шести значений.

Слуховой аппарат русских не привык воспринимать речь, в которой так много тонов. И речевой аппарат также плохо справляется с произношением. Успешно овладевают вьетнамским языком люди с хорошим слухом, с музыкальным образованием, привыкшие слышать и различать тона и полутона. Пытаясь произнести что-то на вьетнамском

языке и пренебрегая при этом тональностью, можно попасть в смешное положение. Тем не менее, выучить вьетнамский язык под силу и людям без музыкального слуха. Придется только немного подольше потрудиться и все получится. Ведь вьетнамский язык так же интересен, как и сама страна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глебова И. И. Вьетнамско-русский словарь : ок. 6000 слов / И. И. Глебова, А. А. Соколов ; под ред. И. И. Глебовой, Ву Лока. М., 1992.
2. Лекомцев Ю. К. Структура вьетнамского простого предложения / Ю. К. Лекомцев. М., 1976
3. Мхитарян Т. Т. Фонетика вьетнамского языка / Т. Т. Мхитарян. М., 1959.
4. Нгуен Тай Кан. Алфавит вьетнамского языка / Нгуен Тай Кан, Н. В. Станкевич. Л., 1975.
5. Гордина М. В. Фонетический строй вьетнамского языка / М. В. Гордина, И. С. Быстров. М., 1984.
6. Панфилов В. С. Грамматический строй вьетнамского языка / В. С. Панфилов. М., 1993.
7. Нгием Хай Лиен. Происхождение и особенности вьетнамского языка // Вьетнамский язык: Французский на колесах. 2001-2014. URL: http://news.flarus.ru/?topic=3048

СОВРЕМЕННЫЕ РУССКИЕ ЗООНИМЫ (КИНОНИМЫ И ФЕЛИНОНИМЫ)

Нго Ван Туан,

Научный руководитель: Лятти Светлана Эйновна

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

Дома, во Вьетнаме, я жил в деревне. У нас клички животных не популярны. Крестьяне считают, что собака нужна только для охраны дома, кошка – для ловли мышей (мыши портят продукты). А коровы, свиньи, козы и прочие нужны только для мяса. Следовательно, имя им ни к чему.

Когда я приехал в Иркутск, я увидел, что очень многие люди зовут своих домашних животных именами, поэтому мне стало интересно, какие именно имена русские люди дают животным и почему.

Для достижения поставленной цели было необходимо решить следующие задачи:

1. Выяснить, что такое кличка и зачем она нужна.
2. Узнать, какие есть традиционные клички в русском языке.
3. Определить, какие есть различия в зоонимах в разных культурах.
4. Собрать список современных кличек кошек и собак.
5. Проанализировать полученный список.

Клички животных изучает такая наука, как зоонимика, раздел ономастики. Зооним – это и есть имя собственное (кличка) животного.

В современной науке среди зоонимов выделяются кинонимы (от др.-греч. κύων – собака) - клички собак, и фелинонимы (от лат. felinus – кошачий) - клички кошек.

Имя человека появилось очень давно (например, Адам и Ева), оно дается при рождении для обозначения отдельного человека для того, чтобы иметь возможность к нему обращаться, а также говорить о нём с другими. С древности было известно, что имя имеет большое влияние на характер и судьбу его обладателя. Изначально в качестве имен у людей выступали «говорящие» словосочетания, несущие определенный смысл: Быстрый олень, Большой клык, Зоркий глаз. Со временем имена обрели более простую форму, и во многих языках их значение ушло с поверхности восприятия. Но у каждого имени, тем не менее, осталось своё толкование. К примеру, Артур толкуется как медведь, а Лариса - как чайка. Некоторые имена сохранили буквальное значение: Любовь, Надежда, Гений.

Имя животных появилось позднее, когда животные стали домашними, когда понадобилось звать их, чтобы кормить и отличать от других.

Только для породистых животных сейчас придумывают клички по определённым правилам. Например, они должны начинаться на ту или иную букву, к ним прибавляют слова, которые обозначают название питомника, или подбирают клички, в которых должны быть буквы или слоги из кличек родителей.

Для остальных, не породистых, животных нет никаких правил выбора кличек, однако есть традиции. В русском языке традиционно закрепились некоторые клички животных:

Например:

- Для собак: Тузик, Шарик, Жучка, Трезор, Полкан, Барбос, Бобик.
- Для кошек: Мурка, Васька, Пушок, Белка, Черныш.
- Для петуха: Петя, Ряба, Петрушка.

- Для лошадей: Сивка, Бурка, Каурка.
- Для коров: Марта, Августа, Ночка, Майка.

В современной жизни кличек гораздо больше.

Существуют различия в зоонимах разных языковых культур.

1. В некоторых странах (Турция, Китай, Вьетнам) невозможно использование как клички животного антропонима (т.е. человеческого имени) из родного языка. Подобные клички вызывают негативную реакцию носителей языка, в то время как иноязычные антропонимы используются в этой функции очень часто. А во многих других культурах, в том числе и в русской, антропонимные клички на родном языке очень популярны. Например, даже среди традиционных отмечаем клички Васька, Мурка, Петька, Манька.

2. Зоонимы прошлого отличаются от современных. Раньше в России часто собакам давали глагольные клички (Ругай, Догоняй) и клички, образованные от слов, обозначающих тип издаваемого животным звука (Басило, Лютня). Сейчас подобные клички встречаются крайне редко.

Сельская зоонимия отличается от городской. Крестьяне обычно считают, что кличка животного должна быть традиционной (в самых разных регионах России поросята – это Борьки и Машки, а козы – Катьки). Городские жители более свободны в выборе кличек животных.

Я с помощью русских друзей собрал список из 198 современных кинонимов и фелинонимов и исследовал их значения.

Оказалось, что по значению все клички можно разделить на несколько групп и подгрупп.

1. Первая группа: клички, связанные с людьми. Я разделил эту группу на 3 подгруппы.

1 подгруппа - имя героя: здесь 34 клички. Среди них есть имена реальных людей, популярных сейчас или раньше:

- Барак - фамилия президента США,
- Обама - имя президента США,
- Шварц – Шварцнеггер,
- Айседора - известная актриса - танцовщица,
- Грозный - Иван Грозный, русский царь,
- Цезарь - римский император,
- Кучум - хан Сибири,

а также литературных или мифологических героев:

- Золушка - героиня сказки,
- Гвидон - сказочный герой,

- Нарцисс - герой мифов, любующийся своей красотой,
- Купидон - бог любви.

2 подгруппа - просто имя человека. В этой группе есть русские имена и нерусские:

- русские: Гоша, Захар,
- нерусские: Джек, Джонс, Изабель, Микки, Алиса.

3 подгруппа – название группы людей:

- Гейша - японская женщина, которая работает в чайном домике,
- Пират - морской разбойник, корсар,
- Босс - хозяин предприятия, учреждения,
- Чародей - волшебник, маг,
- Вандал - человек, разрушающий культуру,
- Валет - человек низкого ранга.

2. Вторая группа – клички, обозначающие типы животных, или животных - героев фильмов или мультфильмов. 18 кличек было в этой группе: Муха, Мышка (кошки), Шмель (кошки), Белка (кошки), Чижик (кошки), Ласка, Симба, Кобра. В этой группе большинство имена хорошие, симпатичные, милые: Мышка, Ласка, Белка . Только было одно имя нехорошее - Кобра (ядовитая змея).

3. Третья группа - клички, связанные с природными явлениями, с названиями рек, озер, гор, планет: Буран (метель), Снежок, Ураган (сильный ветер), Дунай (река), Анда - горы, Нил (река), Волга (река).

4.Четвертая группа - клички, дающие характеристику животному по цвету, по какому-либо качеству, по действию:

- Кнопка - маленькая, симпатичная,
- Чернушка - черный цвет,
- Шустрик - шустрый, быстрый,
- Дарк - по английский- черный цвет,
- Дымка - цвет дыма.

5. Пятая группа - клички, обозначающие еду, растения:

- еда: Ириска, Орешек, Фантик, Изюмчик, Кексик, Фунтик;
- растения: Брусничка, Цветочек, Верба, Ромашка;

Шестая группа: индивидуальные имена, отражающие интересы хозяина:

- Аккорд - музыкальный термин,
- Эго - философский термин,

- Степ - шаг, стиль танца
- Гайка - деталь машины,
- Нош-па - лекарство,
- Чип - компьютерный сленгизм,
- Аська - компьютерный сленгизм ,
- Флешка - компьютерный сленгизм,
- Чешка - мягкие тапочки, атрибут танцоров,
- Дося - стиральный порошок.

Я построил график:

Таблица 1

Значение кличек	**Процент(%)**	**Кол-во**
Имя человека	58,08	115
Характеристика по цвету, по качеству, по действию	10,61	21
Еда, растение	9,59	19
Типы животных или животные - герои фильмов или мультфильмов	9,09	18
Природное явление, река, озеро, горы, планеты	7,58	15
Индивидуальные имена	5,05	10
Сумма	100	198

Как видим, большинство современных кинонимов и фелинонимов - это антропонимы. Кличек второй группы, которые дают характеристику животного, в 5 раз меньше. Это очень большой разрыв. В остальных группах кличек еще меньше.

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

Сейчас большинство людей живут в городах, они хотят общаться с природой, поэтому берут животных в дом и дают им имена. Люди подбирают имя животному, удобное для произнесения, звучное, исходят из желания отразить индивидуальные особенности питомцев и свои собственные интересы и предпочтения.

Однако в условиях городской квартиры домашнее животное, как правило, становится членом семьи, оно «очеловечивается» своими хозяевами, свидетельством чего является широкое использование антропонимов в качестве кинонимов и фелинонимов

ИЗМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ СЕМЬИ В XX – XXI ВЕКЕ (НА ПРИМЕРЕ МОНГОЛИИ, РОССИИ, КИТАЯ, ВЬЕТНАМА)

Нурзэдмаа Улзийбат

Научный руководитель: Князькова Екатерина Геннадьевна

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

Семья – главная ячейка общества. Каждое общество начинается с семьи, поэтому состояние семьи важно для любого государства.

Цель моей работы:

1. Определить модель современной семьи в Монголии, России, Китае и Вьетнаме.

Определить, как менялась в течение трёх поколений семья в этих странах.

Чтобы узнать, какая современная семья, я задавала три вопроса:

Во сколько лет нужно жениться?

Сколько детей должно быть в семье?

Что выбрать: семью или карьеру?

Ответили двести пять студентов (монгольские студенты –70, российские студенты – 68, китайские студенты – 20 и вьетнамские студенты – 47).

Ниже представлены результаты опроса.

1) Во сколько лет нужно жениться?

Самые частые ответы:

монгольские студенты – 25, 26, 28 лет;

российские студенты – 25 лет, 23 года, 27 лет;

китайские студенты – 28, 25, 30 лет;

вьетнамские студенты – 27, 30, 29 лет.

Для всех студентов самые популярные ответы – 25-28 лет и позже.

Сколько вы хотите детей?

Самые частые ответы:

монгольские студенты – 3, 2;

российские студенты – 2, 3;

китайские студенты – 2, 1;

вьетнамские студенты – 2,3.

Самый популярный ответ монгольских, российских и вьетнамских студентов – двоих и троих детей. А китайские студенты хотят одного или двоих детей, потому что закон в Китае запрещает иметь много детей.

Что сначала: создать семью или сделать карьеру?

Самые частые ответы:

монгольские студенты: карьера – 75%, семья – 25%;

российские студенты: карьера – 85%, семья – 15%;

китайские студенты: карьера – 80%, семья – 20%;

вьетнамские студенты: карьера – 95%, семья – 5%.

В среднем 84 процента выбрали карьеру и 16 процентов семью.

Таким образом, современные молодые люди в Монголии, России, Китае и Вьетнаме хотят создавать семью в среднем в 25 – 28 лет, иметь 2-3 детей и перед тем как создать семью сделать карьеру.

Вторая цель моего исследования – проследить, как менялись монгольские, российские, китайские и вьетнамские семьи в XX – XXI вв., а именно: как менялся возраст вступления в брак и количество детей в семьях.

Чтобы решить этот вопрос, я спрашивала:

1) Во сколько лет женились бабушки и дедушки?

2) Во сколько лет женились родители?

3) Сколько детей раньше было в семьях (поколение бабушек и дедушек)?

4) Сколько братьев и сестёр у ваших родителей?

5) Сколько у вас братьев и сестёр?

Ниже представлены результаты опроса.

1. Во сколько лет женились бабушки и дедушки?

Самые частые ответы:

монгольские студенты – 18, 19 лет, 21 год;

российские студенты – 20,18 лет, 21 год;

китайские студенты – 22 года, 20, 18 лет;

вьетнамские студенты – 20, 18, 19 лет.

Для всех студентов самые популярные ответы 18 лет – 21 год.

Во сколько лет женились родители?

Самые частые ответы:

монгольские студенты – 25 лет, 21, 23 года;

российские студенты – 24, 5, 26 лет;

китайские студенты – 22, 23 года, 21 год;

вьетнамские студенты – 25, 20 лет, 21 год.

Для всех студентов самые популярные ответы 21 год – 25 лет.

3. Сколько детей раньше было в семьях (поколение бабушек и дедушек)?

Самые частые ответы:

монгольские студенты – 4, 3, 2;

российские студенты – 3, 4, 2;
китайские студенты – 3, 7, 4;
вьетнамские студенты – 5, 6, 7.
Для всех студентов самые популярные ответы 4 – 7 детей.
4. Сколько братьев и сестёр у ваших родителей?
Самые частые ответы:
монгольские студенты – 3, 4, 6;
российские студенты – 3, 2, 4;
китайские студенты – 2, 3, 4;
вьетнамские студенты – 3, 8, 7.
Для всех студентов самые популярные ответы 3 – 6 детей.

Надо отметить, что среднее количество детей в поколениях бабушек/ дедушек и родителей почти одинаковое, но диапазон ответов разный. Минимум и максимум уменьшились в поколении родителей (минимум с двух до одного, максимум с 14-ти до 10-ти).

5. Сколько у вас братьев и сестёр?
Самые частые ответы:
монгольские студенты – 3, 2;
российские студенты – 2, 3;
китайские студенты – 2, 1;
вьетнамские студенты – 2, 3.

Самые популярные ответы монгольских, российских и вьетнамских студентов – 2, 3. У китайских студентов – 2, 1.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1) Поколение бабушек и дедушек женились в среднем в 18 лет – 21 год.

Родители женились в 21 год – 25 лет. Сейчас планируют жениться в 25 – 28 лет.

2) В поколении бабушек и дедушек в семье было в среднем 4 – 7 детей. В семье родителей 3 – 6 детей. Сейчас в семье 2 – 3 ребёнка. Молодые люди хотят троих детей, но на самом деле имеют одного – двух детей.

За три поколения в Монголии, России, Китае и Вьетнаме увеличился возраст вступления в брак (с 18 до 26 лет) и уменьшилось количество детей в семье (с 6 до одного и двух).

С чем связаны эти изменения?

В первой половине 20-го века народ Монголии, России, Китая, Вьетнама занимался сельским хозяйством больше, чем сейчас, потому что от этого зависела их жизнь: городов было мало, промышленность не была развита, образование было не обязательно, люди жили земледелием и скотоводством. Нужно было много детей, чтобы

работать на земле. Считалось, что дети – это подарок бога и их не может быть слишком много. Раньше не надо было заканчивать школу и университет, делать карьеру, поэтому люди женились рано. Когда родители считали, что сын готов жениться, они выбирали ему из знакомой семьи жену.

Во второй половине 20-го века народ этих государств построил промышленные предприятия, школы и университеты, стал меньше занимался сельским хозяйством. Много людей уезжали из деревни, чтобы найти хорошую работу, получить образование.

В настоящее время всё изменилось. Современная семья Монголии, России, Китая, Вьетнама очень похожа с европейской семьёй: люди позже женятся и имеют одного – двух детей. В мире наблюдается смена приоритетов с семьи на карьеру, увеличение возраста вступления в брак и падание уровня рождаемости.

Это результат глобализации: вне зависимости от национальности люди во всех развитых странах одинаково планируют и создают семьи, считают необходимым строить карьеру, живут одинаково.

СПОСОБЫ РАБОТЫ С ЗАГЛАВИЕМ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ

Ню Вэйюань

Научный руководитель: Фрик Татьяна Борисовна

Томский политехнический университет, г. Томск

Заглавие любого текста, в особенности художественного, является одной из его смысловых доминант, оно занимает особую позицию в тексте, является первым знаком произведения, выражением авторской позиции, своеобразной авторской интерпретацией текста, с него начинается знакомство с произведением [1. С. 170]. Не случайно исследование заглавий в различных аспектах является актуальным направлением современных филологических исследований [2-5 и мн. др.]. Данная работа посвящена рассмотрению заглавия в аспекте обучения чтению художественного текста на занятиях по русскому языку как иностранному.

Проблема обучения чтению художественного текста неоднократно становилась предметом методических исследований [см., например, 6 и мн. др.]. При этом авторы часто касаются вопроса о способах работы с заглавием. Несмотря на это, направление исследований, связанное с

разработкой системы заданий на конкретном материале, направленных на анализ заголовков, не теряет своей актуальности.

В рамках работы над темой выпускной квалификационной работы автором данной статьи было проведено исследование заглавий «Маленьких притч для детей и взрослых» Евгения Санина [7]. Притча – это короткий иносказательный поучительный рассказ, который имеет два уровня значения: текстовый, в основе которого прямое значение элементов текста, и скрытый, заключенный в символическом значении отдельных слов [8. С. 55]. Притчи Е. Санина небольшого объема, это способствует тому, что их заглавия перенимают свойства текста. Заглавия маленьких причт являются отражением авторского мировосприятия Е. Санина. Они играют большую роль в конструировании текстов, формировании дидактического смысла притчи и программировании читательского восприятия [см. 9]. Не вызывает сомнения, что данный материал может быть эффективно использован в практике обучения чтению иностранных студентов.

Нами была разработана и апробирована в рамках педагогической практики система заданий к текстам Е. Санина, при составлении которых большое внимание уделялось роли заголовка в семантической структуре текста. Отправной точкой для данной работы послужило следующее представление: учитывать роль заголовка необходимо при обучении всем видам чтения и на всех этапах работы с текстом (предтекстовом, притекстовом и послекстовом).

Принципы работы с заглавием художественного текста обусловлены спецификой чтения как рецептивного вида речевой деятельности. Одним из важнейших психологических механизмов чтения является механизм вербального и смыслового вероятностного прогнозирования. Развитие механизма прогнозирования связано с уровнем развития способности к антиципации (предопределению, предвосхищению, предугадыванию событий). В современной методической науке антиципация рассматривается как умение или способность предугадывать, предвосхищать элементы и содержание текста до или во время его зрительного восприятия [10]. Для развития этого умения, по мнению исследователей, важно на предтекстовом и притекстовых этапах работы с текстом анализировать заглавие. Неслучайно наиболее часто в этом случае используется задание на прогнозирование возможного содержания текста по его заголовку.

Характер заданий на определение темы и предвосхищение содержания текста зависит от специфики заглавия и его роли в структуре текста. Например, при работе с притчей «После затмения» нами использовались следующие задания: 1) Прочитайте заглавие

текста. Подумайте, от какого слова образовано слово «затмение». 2) Объясните его значение, не обращаясь к словарю. Предположите, о чем будет рассказывать притча. Работа с составом слова позволяет развить лингвистическое чутье, а на основе лексического значения учащиеся делали прогноз содержания текста, настраивались на его восприятие.

Как правило, для раскрытия разных уровней содержания текста необходимо подключать имеющиеся у читателей представления о том или ином объекте действительности, в этом случае продуктивно следующее задание: Прочитайте заглавие притчи и подумаете, с чем оно ассоциируется в вашем представлении. Использование данного задания в процессе чтения притчи «Старая дорога» позволило сконцентрировать внимание учащихся на многоплановости данного образа. Слово «старая» ассоциируется как с плохим состоянием дороги, так и с тем, что по ней много ходили, а это в дальнейшем при чтении текста позволяет понять, почему Е. Санин, сравнивая новую и старую дорогу, преимущество отдает последней.

Для концентрации внимания на смысловых доминантах текста продуктивно использование задания на выявление ключевых слов заголовка. Например, к притче «Комар-звонарь» было дано следующее задание: Прочитайте заглавие и выделите в нем ключевое слово.

На притекстовом этапе работы с художественным произведением важно обратить внимание учащихся на степень взаимосвязи текста и его заголовка как на структурном, так и на содержательном уровне. Для достижения данной цели могут быть использованы различные задания на установление взаимосвязи заголовка со структурно-семантической организацией текста. Например, к притче «После затмения» дается целая серия подобных заданий: 1) Просмотрите текст и обратите внимание на то, как часто встречается заглавие в тексте. 2) На какие смысловые части можно разделить текст? 3) Какое значение слово «затмение» имеет в тексте притчи? 4) Какие синонимы к слову затмение можно подобрать, исходя из содержания текста? 5) Как вы понимаете последнюю фразу притчи? Почему затмение солнца полезно людям? 6) Почему притча называется «После затмения», а не «Затмение»?

Отвечая на данные вопросы, студенты делают вывод о двухчастной композиции текста, обращают внимание на то, что в первом случае затмение связано с определенным негативом, оно пугает птицу, а в последнем предложении автор высказывает мысль о том, что оно полезно для людей. Третий вопрос направляет на установление контекстуального значения ключевого слова: затмение трактуется как неприятность, беда, болезнь и т.п., оно помогает напомнить людям о том, что нужно ценить уникальность обыденных вещей, что их легко

потерять. Важно обратить внимание студентов на синтаксическую структуру заглавия (вопрос № 6), т. к. именно она очень ярко отражает ключевую идею текста. Синтаксическое оформление заглавия обязательно должно становиться предметом обсуждения в аудитории, поскольку, как правило, оно является ярким воплощением авторской интенции (см., например, притчи «Спать пора!», «”Воспитание”», «Кто сильнее?»).

Для раскрытия ключевого заглавного образа притчи «Комар-звонарь» в иностранной аудитории необходимо в систему заданий включить задание на работу с толковым словарем, например: При помощи толкового словаря определите прямое и переносное значение слова «звонарь». Углублению понимания подтекста притчи будет способствовать работа по подбору синонимов и ответы на проблемные вопросы: 1) Прочитайте текст еще раз. Подберите подходящие синонимы для ключевого слова текста (варианты ответа: болтун, пустомеля). 2) Почему автор сделал именно комара героем своего текста? 3) Как вы думаете, почему два слова в заголовке соединены дефисом?

Задача послетекстовой работы обобщить читательские представления, сформировавшиеся в процессе знакомства с текстом, расширить контекст произведения за счет обращения к опыту учащихся, к его родной культуре, к культуре страны изучаемого языка. Например, в качестве одного из итоговых заданий к притче «После затмения» было дано следующее задание: Прочитайте пословицу «Что имеем – не храним, а потерявши – плачем». Что она означает? Как ее значение соотносится с заглавием и идеей притчи? Есть ли подобная пословица в вашем языке?

На этом этапе важную роль играют задания, направленные на глубинное понимание идеи, воплощенной в заглавии текста, а также на развитие навыков продуктивной речевой деятельности. Например: Сравните два варианта заглавия притчи, есть ли разница между ними: Воспитание и «Воспитание»? Почему автор выбрал второй вариант? Нельзя забывать и о письменных заданиях, выполняя которые, учащиеся выходят на более высокий уровень понимания сконцентрированных в тексте проблем: 1) Письменно ответьте на вопрос: согласны ли вы с тем, что человеку необходимы «затмения», почему? 2) Основываясь на личном опыте, напишите два небольших текста с заглавиями «Воспитание» и Воспитание. Обоснуйте выбор сюжета для каждого из текстов.

В заключение нужно еще раз подчеркнуть, что в процессе обучения чтению художественного текста на занятиях по русскому языку как

иностранному очень важно учитывать специфику заглавий произведения и формировать у учащихся навык анализа этой важнейшей смысловой единицы текста. При этом требуется предварительная работа преподавателя по анализу отобранных для занятия текстов. Важно также отметить, что формулирование большого количества заданий по работе с заглавиями не должно становиться самоцелью, такие задания должны быть органично включены в систему работы над текстом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Николина Н.А. Филологический анализ текста: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 256 с.
2. Веселова Н.А. Заглавие литературно-художественного текста: онтология и поэтика: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Тверь, 1998. – 24 с.
3. Кожина Н.А Заглавие художественного произведения: Структура. Функции. Типология (на материале русской прозы XIX-XX вв.): автореф. дис. … канд. филол. наук. – М.1986. – 21 с.
4. Поэтика заглавия: Сб. науч. тр. – М.; Тверь: Лилия Принт, 2005. – 336 с.
5. Суртаева А.В. Заглавие художественного текста как элемент его информационной структуры: на материале заглавий англоязычных художественных произведений XX-XXI вв.: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Санкт-Петербург, 2012. – 21 с.
6. Кулибина Н.В. Зачем, что и как читать на уроке. Художественный текст при изучении русского языка как иностранного. – СПб., 2001. – 264 с.
7. Монах Варнава (Е. Санин) Маленькие притчи для детей и взрослых [Электронный ресурс]. URL: http://esanin.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=117&Itemid=1 (Дата обращения: 05.03.2014).
8. Кушнарева Л.И. Канонические и авторские притчи // Известия российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2009. – № 66. – С. 54–60.
9. Ню Вэйюань. Особенности заглавий притч Е. Санина (на материале «Маленьких притч для детей и взрослых») // Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов: сборник докладов VI Всероссийской

научно-практической конференции: в 2 т., Томск, 24-26 Апреля 2013. – Томск: ТПУ, 2013. – Т. 2. – С. 293–297.

10. Королева О.Н. Антиципация на уроках литературного чтения в начальных классах // Психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса: Теория и практика: Региональный сб. научных трудов. – Вып. 2. [Электронный ресурс]. URL: http://www.egpu.ru/lib/elib/Data/Content/128253258350156250/Default.aspx (Дата обращения: 10.03.2014).

РУССКИЕ ГЛАЗАМИ ИНОСТРАНЦА

Огидан Абдул-Карим Огидан

Научный руководитель: Артюхова Наталия Сергеевна

РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва

Первый раз приехав в Россию, я был под впечатлением атмосферы, которая царила среди работников аэропорта. А затем я был удивлён поведением сотрудников по отношению к иностранцам. Это было невероятно, но факт, потому что я был в ситуации, где все уделили мне внимание и задавали разные вопросы. Это меня очень удивило, и тут я подумал, что русские другие.

Национальный характер каждой страны складывается под влиянием множества различных условий: истории, территории, климата. Иностранцы выделяют характерные черты русских людей: патриотизм, коллективизм, религиозность и другие. Все их я могу объяснить. Патриотизм появился из-за постоянной военной опасности, коллективизм – из-за неблагоприятного климата, который вынуждал людей работать сообща. Я думаю, что одна из самых заметных и отличительных черт русского характера – это коллективизм. Долгие годы крестьяне жили в общинах и решали все вопросы сообща, чтобы поддержать слабых и помогать родным, во все времена это чувство восхищало иностранцев, которым ближе индивидуализм.

У русских очень интересное отношение к законам, что всегда удивляет законопослушных иностранцев. Они способны нарушать мелкие законы и незначительные правила, пренебрегать какими-то порядками: выгуливают собак в запрещённых местах, купаются там, где стоит табличка «Купаться запрещено», курят под надписями «Не курить!», переходят дорогу в неположенных местах. Отношение у

русских к таким мелким нарушениям легкомысленное – ведь их, как правило, не штрафуют.

Я часто говорю, что русские более неформальны и дружелюбны в общении. Они делятся со своими друзьями всеми проблемами, тогда как я часто на вопрос «Как дела?» отвечаю «Хорошо». Незнакомые люди в поездах быстро знакомятся и начинают общаться как старые друзья. Говорят не о погоде, а о личных проблемах, о своей жизни. Менее формальны отношения и у начальников с подчинёнными, часто они общаются на равных.

Я заметил, к моему удивлению, что у русских очень сложное отношение к богатству. Русская поговорка гласит: «Не в деньгах счастье», богатство других людей у них вызывает зависть, неприязнь, богатым сложнее добиться уважения. Бедные люди часто с горечью относятся к своему положению и даже считают себя лучше других, хотя иногда, наверное, завидуют богатым. Они считают, что уважение и внимание важнее денег и карьеры.

Одна из особенностей русских – это их поведение в общественных местах. Всем известна мрачность и неулыбчивость русских людей. В России просто не принято улыбаться незнакомым людям. Но я и многие другие иностранцы уже привыкли к этому. А те, кто долго живёт в России, давно научились этому серьёзному выражению лица.

На карте мира Россия является первой страной, где работающих женщин больше, чем мужчин. Это меня очень удивило, когда я приехал в Россию. На моём континенте противоположная ситуация.

Конечно, национальный характер нельзя применить к каждому отдельному человеку. В России есть и улыбчивые люди, и те, кто предпочитает индивидуализм, необщительные и общительные, трудолюбивые и ленивые, мне русские глубоко симпатичны.

ИМЕНИНЫ В БОЛГАРИИ

Петкова Петинка

Научный руководитель: Гульбин Г.К.

Томский Политехнический Универститет, г. Томск

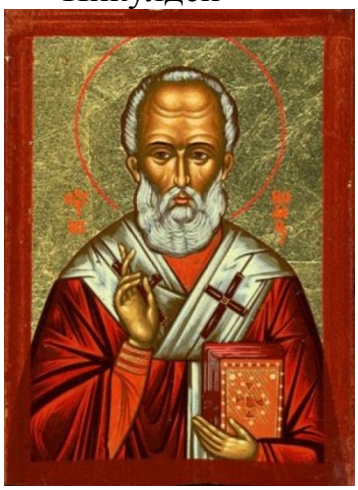
Культура Болгарии отличается самобытностью, старинные традиции бережно сохраняются и передаются из поколения в поколение. Этнографами насчитывается несколько тысяч различных обрядов, нашедших отражение в болгарских праздниках. Существует

множество традиций в национальных, религиозных и семейных торжествах, которые проявляются в костюмах, украшениях, песнях, танцах, угощении. Помимо древних обычаев, болгары с удовольствием отмечают новые праздники, пришедшие в годы коммунистического режима.

Особое место в сердцах жителей Болгарии занимают религиозные праздники, которые, несмотря на попытки искоренить их из памяти народа в советское время, остаются самыми важными и почитаемыми. Большая часть населения исповедует православие и среди множества торжеств особое место занимают именины. Именины – это праздник для человека в день, когда чтят память святого, в честь которого он был назван при крещении.

Хотелось бы подробнее остановиться на трех наиболее интересных праздниках святых.

Никулден



Никулден – праздник, посвященный святому Николаю Чудотворцу. Он отмечается ежегодно 6 декабря.

Этот день очень популярен, его отмечают даже люди, далекие от религии. По народному поверью, при разделении мира между шестью святыми Николаю досталась водная стихия, поэтому его почитают как покровителя рыбаков и моряков. Святого Николу представляют в образе крылатого героя, который летит над морем и спасает всех попавших в беду.

Его считают своим покровителем торговцы и водители, занимающиеся перевозкой продуктов. Также он помогает влюбленным в их стремлении обрести семейное счастье.

Святой Никола является первым среди святых, которому приносят жертвы в случае возможного возникновения беды или несчастья. В

качестве жертвы обязательно используют рыбу. По народному верованию, этот святой может вызывать штормы и ураганы. Когда он сердится, на море усиливается ветер, способный потопить корабли. Поэтому каждый год 6 декабря в знак большого уважения и почтения моряки и рыбаки останавливают свою работу.

Также в этот день отмечается переход к зиме. Есть примета, что на Никулден выпадает первый снег, который стряхивает святой со своей белой бороды. Именно в этот день приходит настоящая зима и зимняя непогода.

Важное место в празднике отводится трапезе в честь Святителя Николая. Обязательно на стол ставится ритуальный хлеб и пресная рыба, как правило, это карп. Остальные блюда должны быть постными: фасоль, капуста или перец. Голову рыб и их кости сохраняют и используют для лечения, некоторые зарывают их перед порогом, чтобы защитить свой дом от недругов. Приготовление пищи в этот праздник считается жертвоприношением, еда не выбрасывается, а предлагается умершим, чтобы те поели и в течение следующего года помогали живым родственникам. Считается, что дрожжевой хлеб, который «поднимается» в этот день, имеет магическое влияние на будущий урожай.

В Никулден вся семья идет в церковь, а юные парни и девушки забирают огарки свечей, чтобы положить их под подушку, - считается, что так можно узнать дату будущей свадьбы.

Гергьовден

Гергьовден или день Святого Георгия Победоносца считается днем Храбрости и Днем Вооруженных Сил. Он является аналогом русского 23 февраля, но в Болгарии отмечается 6 мая.

Георгия Победоносца почитают не только как воина-защитника, но и как покровителя пастухов и их скота.

На Гергьовден все пастухи со стадами выходили в поле. А так как овцеводство являлось основным промыслом болгар, большинство обрядов связано с уходом за животными и увеличением поголовья.

Вечером, накануне праздника, устраивают торжественный надой молока у овцы, которая первой в этом году родила ягнят. При этом к ведру красной ниткой привязывают букетик весенних цветов, а на донышко кладут монетку для того, чтобы надой был «высоким» весь год. Голову овцы украшают специальным венком из крапивы, дикой герани, боярышника и ежевики, перевязанных черной нитью. Точно такой же венок вешали и возле входа в овчарню.

Есть еще одна интересная примета: чтобы овцы рожали больше ягнят-самок, молодая женщина должна отпить молока через полые стебли девясила. В этот день первый раз в году готовят свежую брынзу, но не солят ее, чтобы у овец не перегорало молоко.

Важной составляющей обряда был сбор трав, веток и цветов. Рано утром дети и женщины шли на луг за полевыми цветами, которыми затем украшали окна и двери в доме. Веточками дуба, бука и яблони украшались ворота, столы, дома. А букетами из разных лечебных трав - чеснока, крапивы, боярышника - совершали традиционный оберег домашнего скота.

Ночь накануне дня Святого Георгия считается мистической. Это время, когда зарытые в землю клады начинают «играть», а все, что нагадали в эту ночь, – в будущем обязательно сбудется.

Плохой приметой является просить у соседей соль или закваску для кислого молока. А вот если рано утром в Гергьовден умыться росой, то весь год болезни будут обходить стороной. В этот день люди ждут дождя, он считается очищающим, дающим здоровье.

Празднование дня Святого Георгия Победоносца связывают с богатыми застольями. Хозяйки готовят специальный хлеб – боговицу. Хлеб украшают фигурками пастуха с овцами. В каждом доме подают на стол хорошее вино и молодого ягненка, обычно его зажаривают целиком на вертеле. Из его потрохов готовят дроб-сарму, то есть вареные потрошка, запеченные с рисом в духовке. Застолье сопровождается песнями, после него все исполняют танец хоро. Хоровод ведет пастух, либо беременная женщина с зеленой веткой в руке.

Из новых традиций хочется отметить главный парад страны, который ежегодно проходит с столице Болгарии – Софии на площади Александра Первого Батенберга. Это торжественная демонстрация боевых машин и лучших войск.

Йордановден

Йорданов день в православном календаре связан с Крещением Иисуса Христа Иоанном Крестителем в реке Иордан. Он отмечается 6 января. В Писании говорится, что в момент совершения этого таинства небеса раскрылись, перед Иисусом предстал Святой Дух в образе голубя и сверху грянул голос: “Это Мой возлюбленный Сын, в Котором проявляется Моя божественная воля”.

В этот день каждый, кто хочет быть здоровым в течение года, совершает омовение в реке. Праздник Йордановден – время окончания так называемых Нечистых дней.

Везде, где есть водоемы, проводятся ритуальное бросание креста под воду, который специально приносится из местной церкви. Достать его готовятся молодые мужчины, считается, что первый, коснувшийся креста, будет весь год здоровым и удачливым. Также есть такая примета: замерзший крест в воде к богатому урожаю. После бросания проводится торжественная литургия “Великий водосвет“. Во время этого богослужения обновляется вся вода в церкви, и каждый пришедший на службу, забирает с собой домой немного «святой воды». В народе считается, что она защищает от болезней и очищает душу.

На Йорданов день хозяйки готовят три специальных каравая, тесто на которые ставятся на старой, прошлогодней святой воде. Первый каравай оставляют дома, второй подают гостям, а третий кладут на пороге дома рядом с кувшином вина, предназначенных для проходящих странников. Вечером готовится постный ужин.

ПОЛИТКОРРЕКТНОСТЬ КАК ПРИНЦИП МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Ромащенко Екатерина Александровна, Чекалова Влада Юрьевна
Научный руководитель: Котлярова Т. Я.,
Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г. Костанай

Понятие «политическая корректность» (от английского «Politicallycorrect» – «соответствующий установленным правилам») определяется как «практика прямого или опосредованного запрета на высказывание определенных суждений, обнародование фактов, употребление слов и выражений, считающихся оскорбительными для определенных общественных групп, выделяемых по признаку расы, пола, возраста, вероисповедания, сексуальной ориентации и т.п.» [1, с. 44].

Политкорректность – изобретение недавнее. В современном значении термин «политкорректность» зародился в США в конце семидесятых – начале восьмидесятых годов XX века, но наибольшее распространение получил в 1990-е годы. С самого начала политкорректность преследует цель как можно меньше задеть чувства человека. Многонациональный состав США, необходимость учитывать интересы всех этнических групп, высокий уровень индивидуальных и коллективных свобод, сильные позиции многочисленных организаций, отстаивающих права национальных и сексуальных меньшинств, инвалидов, а также групп, борющихся за сохранении окружающей среды и права животных, − все это определяет важность политкорректности как коммуникативной нормы [1, с. 45].

Политкорректность стала неотъемлемой частью идеологии и обязательной составляющей языковой практики американской культуры и культур западноевропейских стран. Являясь эффективным инструментом языковой политики, политкорректность помогает избежать социальных обострений и достичь бесконфликтной атмосферы в обществе, облегчает коммуникацию между разными социальными группами.

В последние годы в странах СНГ все большее внимание уделяется исследованию и анализу различных аспектов явления политкорректности. Следует отметить, что точки зрения авторов варьируются от провозглашения политкорректности главным принципом современной межкультурной коммуникации [2] до полного неприятия данного принципа как чуждого исторически сложившемуся

менталитету народов бывшего Советского Союза [3]. Задача науки – определить конкретные правила применения политкорректности с учетом специфики культурно-исторической ситуации.

В странах запада политкорректность превращается в культ, а иногда в погоне за равенством и равноправием доводится до абсурда, лишь увеличивая напряженность между разными группами людей, говорит о ком-то как о меньшинстве и унижает того, кто может постоять за себя. Использование политкорректности в Великобритании и США часто становится темой для шуток и анекдотов. Сейчас стал популярен термин«PC gonemad», что дословно означает: «политкорректность сошла с ума». Приведем несколько примеров: «Один из чиновников от образования предложил запретить педагогам говорить о детях как «талантливых» и «одаренных», чтобы не подчеркивать ничью исключительность; Школа в Суттоне поменяла таблички «Не бегать» и «Не кричать» на «Пожалуйста, ходите пешком» и «Пожалуйста, говорите тихо», чтобы не травмировать чувства детей» [4].В почтовой службе Великобритании перестали печатать на праздничных марках символы Рождества, а в трех четвертях английских компаний запретили украшать к Рождеству офисы, чтобы не обижать нехристиан. Все это примеры того, как абсолютно обыденное явление может быть воспринято как антиобщественное под влиянием политкорректности.

Изменения коснулись и языковых единиц, характеризующих людей по их физическим недостаткам, возрасту, полу и социальному статусу, появляются перифрастические конструкции, часто довольно громоздкие, например: полные люди – люди, преодолевающие трудности из-за собственных горизонтальных пропорций и т.д.

Фактически политкорректность в странах запада становится «идеологией в ранге религии». Иногда ее за проповедь терпимости, отрицание насилия называют «неохристианством». При этом политкорректность в некоторых случаях даже агрессивна, обращаясь неполиткорректно с теми, кто против нее выступает. Общаясь с иностранцами, следует правильно подбирать слова и учитывать положение собеседника. Для того чтобы не показаться грубым, используются эвфемизмы: differently-able/disable – инвалид; departed, asleepwithJesus/died – мертвый; economicalwiththetruth/liar – лжец; betweenjobs / unemployed – безработный; unmotivated / lazy – ленивый; tiredandemotional / drunk – пьяный [5].

На постсоветском пространстве феномен политкорректности часто воспринимается как понятие, исторические чуждое нашей культуре.Как и десятилетия назад, нормой является употребление слов«безработный»

и «инвалид», а не «временно не работающий» и «человек с ограниченными возможностями». В Казахстане все еще существуют дома престарелых, общества глухих, общества инвалидов, общества слепых. Людям с нашим менталитетом и восприятием легче и естественней называть вещи своими именами, а не подбирать наиболее безобидное слово или выражение. Примером того, что само понятие «политкорректность» еще не вошло в качестве принципа коммуникации в лингвокультурное сообщество Казахстана, может послужить исследование, проведенное среди студентов первого курса Костанайского филиала Челябинского государственного университета. Из пятидесяти человек, которым было предложено (в письменной форме) продолжить фразу Политкорректность – это... 18 респондентов не смогли выполнить задание, 9 считают синонимичным этому понятие «толерантность», 12 отметили, что это соблюдение этикетных норм в речи политиков, 10 отнесли это понятие к сфере межкультурной коммуникации («уважение между странами», «так должны вести себя люди из разных стран»), 10 написали, что это вежливость, корректное отношение к собеседнику, причем, в одном ответе было отмечено, что политкорректность является средством манипулирования собеседником. Таким образом, можно сделать вывод, что большинство респондентов не имеют четкого представления об этом понятии и относят его только к сфере политического дискурса. Возможно, именно поэтому многие коммуникативные ситуации, рассматриваемые представителями западных культур как нарушение принципа политкорректности, в казахстанском обществе (как, в прочем, и на всем постсоветском пространстве) воспринимаются как нейтральные представителями стран СНГ. Примером может служить ситуация, описанная гражданином Великобритании, живущим в России: «Я несколько раз видел на Невском проспекте чернокожего человека. На человеке был двойной рекламный щит – он рекламировал студию загара. На щите было написано: «Я загорал в этой студии». Автор обращает внимание на то, что в Великобритании за подобный маркетинговый ход студию загара обвинили бы в расизме, но на главной улице Санкт-Петербурга люди просто проходили мимо [6].

К. Султанов, автор статьи «Политкорректность vs межнациональное единство», рассматривает политкорректность как особый тип цензуры и предлагает казахстанцам быть не политкорректными, а толерантными: «На мировой арене Казахстан позиционирует себя как толерантное государство, и это шаг в верном направлении. Думаю, что воспитание внутренней терпимости ко всему «другому» предполагает большую честность и уважение, а это, как

следствие, предполагает желание не обидеть… По-моему, толерантность – это то, что присуще нашему народу в большей степени, нежели желание «затушевать» реальность. Более того, толерантность никак не ущемляет свободу слова» [7].

Очевидно, американская модель политкорректности не подходит для казахстанского лингвокультурного сообщества в изначальном виде. Этот феномен нуждается в адаптации с учетом всех культурных особенностей и предыдущих ошибок. Учитывая многонациональность нашего государства, опасность усиления межнациональной и межконфессиональной вражды, нарушения прав человека, проявления ксенофобии, следует говорить о необходимости тщательного изучения феномена политкорректности с учетом культурной специфики нашего общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Заводская Е.В. Политкорректность как новая международная коммуникативная норма: анализ дефиниций на материале словарей современного английского языка // Научные записки. Серия: Филологические науки (языкознание): в 5 ч. – Кировоград: РВВ КДПУ им. В. Винниченко – 2010. – №89 (3). – С. 44-48.
2. Политкорректность в СМИ Казахстана: поиск гармонии [Электронный ресурс]. – Алматы: Фонд «Адилсоз», 2007. – URL: www.adilsoz.kz/book_pdf/21.pdf.
3. Укрепление принципов политкорректности в СМИ Казахстана как предотвращение разжигания национальной, религиозной и социальной вражды и политического антагонизма [Электронный ресурс]. –URL: www.adilsoz.kz/programms/politkorrektnost.
4. Гримасы политкорректности [Электронный ресурс]. – URL:http://asher.ru/library/human/politicalcorrectness.
5. LingvoPlus [Электронный ресурс]. – URL:http://www.lingvo-plus.ru/politkorrektnosty.
6. Мартин, Н. – Про политкорректность в России [Электронный ресурс]. – URL: http://www.bbc.co.uk/blogs/russian/foreignersinrussia/2013/03/post-108.html
7. Султанов К. Политкорректность vs межнациональное единство? [Электронный ресурс] / К.Султанов – URL:www.nomad.su.

ПРОБЛЕМА ПЕРЕВОДА СЛЕНГА В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Саблина Софья Олеговна

Научный руководитель: Гейко Наталья Романовна

Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г. Костанай

Сленг в английском языке имеет собственную необычность и неповторимость. Он краток и выразителен. Особенно часто использует сленг молодежь, ведь с помощью сленга можно зашифровать свою речь так, чтобы её смог понять определённый круг людей, посвященный в этот шифр.

Проблема перевода сленга являлась актуальной всегда. Разговорная речь постоянно подвергается изменениям, и это создает ещё больше трудностей в переводе, не говоря уже об использовании новых незакреплённых слов. Как правило, носителями сленга является молодежь, люди от 12 до 30 лет. Сленг - это постоянное словотворчество, которое может быть понятно определённой группе людей, из-за чего у переводчика возникают затруднения, когда он слышит эти новые для себя слова. В данной работе мы изучили наиболее часто встречающиеся базовые сленговые выражения, услышав которые переводчики смогут понять своего оппонента.

Актуальность заключается в необходимости понимания молодежного сленга в иностранной речи с целью абсолютного взаимопонимания между собеседниками, потому что в последнее время это стало серьезной проблемой в общении между иностранцами.

Объектом данной работы является процесс перевода слов и выражений сленга с английского языка на русский.

Предмет работы – сленговые выражения английского языка.

Согласно одной из версий, которая гласит, что английское слово slang происходит от sling («метать», «швырять»), обычно вспоминают архаическое toslingone'sjaw – «говорить речи буйные и оскорбительные». По другой версии, «сленг» восходит к slanguage, причем начальная буква «s» якобы добавлена к «language» в результате исчезновения слова «thieves»; то есть изначально язык воров «thieves' language».

Когда в Англии впервые появилось слово slang, история умалчивает, но он был зафиксирован в XVIII веке в Английской литературе, и изначально подразумевалось как слово оскорбительного характера, как обозначение просторечной лексики. Вскоре появляются

синонимы слова slang – lingo, использовавшийся преимущественно в низших слоях общества, и argot, который использовало в основном чернокожее население.

Пополнение словарного запаса сленга в современном мире обуславливается несколькими критериями:

1.компьютерные технологии;

2.современная музыкальная культура;

3.арготизмы, связанные с алкогольной продукцией, наркотиками, с местами лишения свободы;

4.компьютерные игры, фильмы, мультфильмы;

5.увлечения молодежи, хобби;

6.заимствование из других языков.

Основными причинами функционирования молодежного сленга является то, что сленг – это своеобразный уход от обыденности, маска, игра, ирония. Огромное количество людей, школьников, студентов достаточно часто в своей речи употребляет сленг, чтобы уйти от скучного и обыденного мира взрослых, учителей.

Молодёжный сленг подобен его носителям. Он резкий, громкий, яркий.

Для перевода сниженной лексики и просторечия можно использовать те же способы, что и для перевода литературной лексики.

Существует два способа перевода текста:

1 – дословный перевод (прямой);

2 – косвенный перевод (непрямой).

Первый способ не является адекватным, так как при переводе каждого слова теряется самобытность языка, нарушаются узуальные нормы языка перевода, теряется смысл. Если буквальный перевод невозможен, переводчику приходится прибегать к косвенному способу перевода.

Ещё совсем недавно, примерно 5 лет назад, в английский язык внедрились выражения, которые считались сленговыми: «of course» – конечно, «to get up» – просыпаться, «to take part» – принимать участие.

Также стоит обратить внимание на уже привычные для нас варианты утверждения и отрицания. Теперь и британцы стали употреблять в своем лексиконе слово «yea» вместо «yes». Такой же вариацией могут служить примеры слова «yes» в «yap». Отрицание может перейти из «no» (нет), в «nope».Некоторые слова из сленга являются важными для понимания. Например, «an elevator» (лифт) в Великобритании называется «a lift». «Restroom» (туалет), как правило, – это «loo», или же в Америке могут сказать «bathroom».Часто можно заметить надпись «WC» (water closet) – уборная. Словом «chips» будет

называться картофель по-французски, а картофельные чипсы имеют название «crisps».

Существуют слова сленга, указывающие на расовую принадлежность. Обычно, использование этих слов считается оскорбительным, но существуют исключения, когда представитель одной расы называет тем самым словом представителя этой же расы. Например, в Америке человек с белой кожей может назвать другого белокожего «cracker», естественно, при условии, что его оппоненту будет не обидно.

Что касается автомобиля, следует знать особые специфические слова. Например, для обозначения заправки, обычно используется слово «petrol» или «gas», для бензиновой и газовой станций.

На обозначение человека к чернокожей расе имеется существительное «coco» в переводе на русский «кокосовый» – чернокожий или цветной. Как правило, использовать его может только чернокожий по обращению к другому чернокожему.

С более яркой эмоциональной окраской существует обращение человека с тёмной кожей к другому чернокожему «nigger». Это очень грубое, одно из самых вульгарных слов. Использование такого обращения к афро-американцу человеком со светлой кожей может разжечь расовый конфликт, но оно широко используется при общении двух людей с чёрной кожей. Тем не менее, это очень грубое слово при его использовании не чернокожим к чернокожему человеку.

Сленг используется не только в устной речи, но и на письме. В чате, в комментариях видео американцы часто используют аббревиатуры, чтобы как можно быстрее передать свою мысль.

Нами было проведено исследование самых употребляемых аббревиатур в комментариях на YouTube. Одна из самых популярных аббревиатур «OMG» – «Oh Mine Got», что по-русски означает «Господи, Боже мой». Это реакция на сильное удивление или на испуг от чего-либо.

Очень широко американцами используется буквосочетание «LOL» – «Laughing out loud». Это можно перевести как «умираю от смеха». Это выражение используется как реакция на что-то очень смешное, из ряда вон выходящее, поднимающее настроение.

«ROFL» – аббревиатура, также указывающая на то, что пользователю очень смешно и близка раскрываемая тема. Расшифровывается как «Rolling On Floor Laughing» и по-русски переводится как «катаюсь по полу, смеясь». Русский аналог «ржунимагу».

На YouTube также часто можно заметить комбинирование «LOL» и «ROFL» – «ROFLOL». Расшифровка – «Rolling On the Floor Laughing Out Loud». На русский эквивалент переводится как «катаюсь по полу и ржу». Видео настолько смешное, что побудило оппонента написать такую аббревиатуру. Конструкция «FTW» – «For The Win» – выражение радости и поддержки чего-либо. Также может использоваться как «For The World» – «ради всего на свете». Такие комментарии побуждают других пользователей посмотреть видео и любую другую информацию.

На видео, рассказывающих о чьей-либо смерти, либо просто о человеке, которого уже нет в живых, можно наблюдать надписи «RIP» – «rest in peace». Это традиционная надпись на надгробьях в англоязычных странах. Такая аббревиатура представляет собой печальную фразу «покойся с миром».

Благодаря музыке на свет появились сленговые слова, указывающие на её разновидность и точную принадлежность к жанру.

«Hardrock» – тяжелый рок, «metal» – метал, «J Lo» – JayLo.

Своё обозначение имеют даже числовые вариации. Очень выгодно вместо слова «for» – «для» использовать конкретное число «4». Такой способ значительно экономит время для печати сообщения или комментария. Также есть примеры для «at» – «8» и «to» или «too» – «2».

Также в английских чатах широко используются сокращения. Непосвященный человек просто не сможет их понять с первого раза.

Нами было проведено исследование в американский чатах. Очень часто вместо местоимения «you» можно увидеть обычную букву «u». Также можно заметить замену «you» на «ya» и притяжательное местоимение «your» на «ur». Буква «r» будет расшифровываться как глагол «are». Вопрос «Как дела?» в английском чате выглядит, как «How r u?». Часто, чтобы не тратить время на печать вопроса, используют обычные предлоги или подлежащие. Таким образом, ёмкое «What is your name?» стало компактным «Name?». Или вместо «Where are you from?» можно наблюдать одинокое «From?». «M’okay» означает тоже, что и «I’m OK».

Часто можно найти в англоязычных чатах буквосочетание «WBU». Это ещё одна аббревиатура со значением «What about you?».

Пример: «Hey, how you been doing? – Good wbu? - Same».

« - Привет, как поживаешь? – Нормально, сам как? - Так же».

Часто, общаясь в чате с американцем, можно заметить отсутствие апострофов и некоторых гласных во вспомогательных глаголах. Так отрицание вспомогательной частицы настоящего времени «Don’t» превратилось в «Dnt». Модальный глагол, указывающий на умение, возможности что-либо сделать «can’t», сократился до «cnt», а его

прошедшая форма «could» в «cd». В слове «maybe» вообще удалились все гласные, и образовалось сленговое слово «mb». Тоже произошло со словосочетанием «not much». Например, на языке сленга диалог в чате: « - Чем занимаешься? – Ничем», выглядит так: «What r u doing? - Nm». «Be back» также сократилось. Из двух слов образовались всего две буквы. «Bb, my mother wants me» – «Сейчас приду, меня мама зовёт».

«OK» также потерпело перемены в письменном английском – «k».

Русскоязычные представители часто используют английские аббревиатуры, но пишут их кириллицей, пользуясь методом транскрибирования. Те же «ОМГ», «ИМХО», «ЛОЛ», «ОК», как было выявлено в ходе исследования, можно очень часто наблюдать и в русских чатах.

Таким образом, мы сделали вывод, что знание устного и письменного сленга крайне важно для общения.

Также мы выявили, что человек, принадлежащий к той или иной расе, может использовать определённый словарный состав сленга, который неприемлемо применять, если ты относишься к другой расе. Это приведёт к недопониманию или даже может разжечь национальный конфликт.

Сленговую речь англоязычных представителей можно понять на интуитивном уровне, но такой путь перевода может оказаться рискованным, так как этот язык не является для нас родным. Если возникли сомнения при переводе того или иного слова, наилучшим способом будет посмотреть в словарь английского сленга, либо спросить своего собеседника, желательно если вы в неофициальной обстановке, т.к. незнание конкретного слова может указать на Вашу некомпетентность. Хоть Вы и не обязаны знать язык сленга, если Ваш оппонент решил им воспользоваться, обычно это значит, что он уверен в том, что Вы его понимаете.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Береговская Э.М. Молодежный сленг: формирование и функционирование [Текст]/ Береговская Э.М. Вопросы языковедения, 2002. – 354с.
2. Бархударов, Л.С. Язык и перевод [Текст] / Л.С. Бархударов. - М.: Международные отношения, – 2003. – 190с.
3. Бреус, Е.В. Основы теории и практики перевода с русского языка на английский [Текст]: Учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп. / Е.В. Бреус-М.: Изд-во УРАО, – 2000. – 208с.

4. Влахов, С.Н., Флорин С.В. Непереводимое в переводе. [Текст]: Моногр. – 2-е изд., испр. и доп. / С.Н. Влахов, С.В. Флорин. - М.: Высш. шк., 2003 – 416с.
5. Комиссаров, В.Н. Лингвистика перевода [Текст] / В.Н. Комиссаров. – М.: Международные отношения, – 2007. – 167с.
6. Рецкер, Я.И. Теория перевода и переводческая практика [Текст] / Я.И. Рецкер. – М.: Международные отношения, – 2004. – 216с.
7. Швейцер, А.Д. Теория перевода. Статус, проблемы, аспекты [Текст] / А.Д. Швейцер – М.: Наука, – 2009. – 215с.
8. Fries Ch. Introduction to American College Dictionary. N.Y.: New American Library, – 1947. – 478с.
9. Partridge E. Slang Today and Yesterday. London: Routledge and Kegan Paul, – 2003.–293с.
10. Беляева Т. М. Нестандартная лексика английского языка [Текст]/ Беляева Т. М. -Л.: ЛГУ, – 2005. – 560с.
11. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов [Текст] / Ахманова О.С. –М., – 2008. – 608с.
12. Заботкина В. И. Новая лексика современного английского языка [Текст] / Заботкина В. И. – М., –2003. – 456с.
13. Левикова С.И. Большой словарь молодежного сленга [Текст] / Левикова С.И. – М., – 2003. – 928с.

МОНГОЛЬСКИЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРАЗДНИКИ

Сэнгэдорж Цэрмаа

Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина

У монгольского народа есть 2 праздника, которые отмечаются очень широко. Первый праздник, о котором я хотела бы вам рассказать, это Цаган сар. В конце зимы мы отмечаем этот праздник для того, чтобы хорошо встретить весну. Мы отмечаем его в первый день весны.

На празднике мы готовим вкусную национальную еду, салаты, особенно “бууз”, пьем кумыс и накрываем праздничный стол.

Хождение в гости - это непременная составляющая праздника Цаган Сар. Даже живущие далеко в эти дни приезжали для встречи с роднёй.

Существовали определенные нормы: очерёдность визитов, характер подарков зависели от положения человека. Посещали своих

родителей, родственников по матери – они всегда пользовались особым почитанием; невестки приходили в дом родителей мужа с детьми для поклонения родовым предкам и покровителям.

На празднике всем должны дарить подарки, и весь народ одевается в свою национальную одежду.

В этом году я была в Екатеринбурге на этом празднике. Все монголы, которые были здесь, отмечали праздник вместе.

Второй важный праздник в Монголии – это Наадам. Это традиционный ежегодный фестиваль монголов, который широко празднуют по всей стране 11-13 июля.

Наадам дословно с монгольского - "три игрища мужей", традиционное спортивное состязание по трём национальным видам спорта: борьбе, стрельбе из лука, конным скачкам.

Монгольская национальная борьба «Бух барилда» имеет свой ритуал, правила и специфические особенности: схватки не ограничиваются по времени, нет весовых и возрастных категорий. Побеждённым считается тот, кто первым коснется земли. У каждого борца свой судья, после поединка побеждённый должен пройти под поднятой рукой победителя (в знак того, что он признает своё поражение). В монгольской борьбе применяется множество приемов, их насчитывается свыше 400.

Следующее мероприятие праздника - стрельба из лука - стало любимым спортом монголов, проверяющим глазомер, зоркость и меткость человека. Она имеет 2 вида, Ханан-Харва и Хаса-Харва, которые различаются мишенями. Мужчины стреляют с расстояния 75 метров и женщины - с 60 метров. Что касается подростков в возрасте 8-17 лет, то мальчики стреляют с 4 метров плюс свой возраст, а девочки - с 3 метров плюс свой возраст.

В скачках традиционно принимают участие мальчики и девочки в возрасте 6-12 лет.

За один месяц до начала Надаама монголы отбирают и тренируют своих скакунов. Расстояние пробега различаются возрастами коней: взрослые скакуны состязаются на 30 километров, пятилетние - на 28 километров, четырехлетние - на 28 километров и иноходцы - на 10 километров.

На празднике все монголы одевают национальную одежду и ставят на стол традиционные монгольские блюда:

Это мой самый любимый праздник.

METHODS AND TECHNIQUES OF TEACHING MATHEMATCS IN COLLEGES OF ENGINEERING IN IRAQ

Muhammad Fadhel Jaf
Tula State University, Tula

Learning mathematics is a key fundamental in every education system that aims to prepare its citizens for a productive life in the 21st century[1]. Mathematics is important to an individual and for national and international development [2].Many countries are paying attention to the quality of their mathematics education. At the individual level, mathematics underpins many aspects of our everydayactivities, from making sense of information in the newspaper to making informed decisions about personal finances. It supports learning in many fields of study, whether it is in the sciences or in business. A good understanding of basic mathematics is essential wherever calculations, measurements, graphical interpretations and statistical analysis are necessary. The learning of mathematics also provides an excellent vehicle to train the mind, and to develop the capacityto think logically, abstractly, critically and creatively. We must imbue these important 21-century competencies in our students, so that they can lead a productive life and be life-long learners.

Students have different starting points. Not all will have the same interests and natural abilities to learn mathematics. Some will find it enjoyable; others will find it challenging. Some will find the theorems and results intriguing; others will find the formulae and rules bewildering. It is therefore important for the mathematics curriculum to provide differentiated pathways and choices to support every learner in order to maximize their potential. The curriculum must engage the 21-century learners, who are digital natives comfortable with the use of technologies and who work and think differently. The learning of mathematics must take into cognizance the new generation of learners. It is the goal of the national mathematics curriculum to ensure that all students will achieve a level of mastery of mathematics that will serve them well in their lives, and for those who have the interest and ability, to pursue mathematics at the highest possible level. Students begin to learn mathematics from the day they start formal schooling, and minimally up to the end of secondary education. This gives every child at least 10 years of meaningful mathematics education[1].

A classroom teaching experiment intended to elicit a high frequency of creative mathematical thinking is reported [4]. To indicate that the skill and the professional knowledge of the teacher who mediates the interaction, and

facilitates the development of pupils' creative responses at the interface of technology, which is critical to the enhancement of the whole-class teaching and learning processes [5].

For the gifted mathematics student, Traditional teaching methods involving demonstration and practice using closed problems with predetermined answers insufficiently prepare students in mathematics and discuss the issues and implications for the teaching of mathematics [6]. Teaching experiment' as "a series of teaching episodes and individual interviews that covers an extended period of time". The teaching experiment is part of a broader study of the role of optimism in collaborative problem solving. To gain insights into group 'collaboration' in class, access to collaborative activity was required. 'Collaboration', for the purposes of this study involves groups working together beyond their present conceptual level to explore questions they spontaneously set themselves because of identifying unfamiliar complexities and deciding to unravel them [4].

Creativity" is a highly complex phenomenon, and for some people it seems to be somehow incompatible with mathematics teaching. The traditional style of working in the mathematics classroom seems not to allow many creative ideas. To develop and further creativity in mathematics education teachers and students need more than a correct and solid mathematical knowledge [7].

All students can learn math through acting out math problems; for instance, go on Internet fieldtrips with a typically able peer and manipulate tangible objects that help them to concretize abstract concepts. By using the strategies and approaches in this article, teachers can help support the teaching of language acquisition while teaching the content area. In reality, these strategies really are just best practice for the teaching of mathematics in general [8]. The first thing to understand is that mathematics is an art.

Part of the problem is that nobody has the faintest idea what it is that mathematicians do. The common perception seems to be that mathematicians are somehow connected with. Science perhaps they help the scientists with their formulas, or feed big numbers into computers for some reason or other. There is no question that if the world had to be divided into the "poetic dreamers" and the "rational thinkers" most people would place mathematicians in the latter category. Nevertheless, the fact is that there is nothing as dreamy and poetic, nothing as radical, subversive, and psychedelic, as mathematics. It is every bit as mind blowing as cosmology or physics (mathematicians conceived of black holes long before astronomers actually found any), and allows more freedom of expression than poetry, art, or music (which depend heavily on properties of the physical universe). Mathematics is the purest of the arts, as well as the most misunderstood [9].

Many students dislike classes in mathematics. They give a wide variety of reasons for this and among the most, mentioned ones are that mathematics is hard, mathematics is boring and mostly irrelevant. Part of this problem stems from misconceptions about mathematics. It is described as inflexible and formulaic as opposed to fun and creative [10]. The early years are especially important for math development. Given that early math learning Predicts later math and reading achievement, math appears to be a core component of learning and thinking [11].

Creativity enters mathematics in three important ways different ways, are: abstraction, connection, and research.

- The creativity of abstraction concerns the creation of models that reflect the real world and can be solved with mathematical tools known to the individual.
- The creativity of connection is the realization that known mathematical tools can be applied to new problems, allowing problems to be viewed in a new way. Connections are also made when mathematical and other knowledge come together to understand and solve problems from a variety of areas.
- The creativity of researching is the discovery of new mathematical tools that fit unsolved problems and add to the available tools for other users of mathematics [10].

Mathematics can be used to understand important issues and to solve meaningful problems, not just in school and colleges but also in life. By extension, the physical environment for mathematics learning should include:

- spaces where students can use manipulative to solve problems and record their solutions;
- board and/or wall space to display student solutions for Math Congress;
- space to post co created reference charts such as glossary terms and past and current summaries of learning that specifically support the development of the big ideas currently under study;
- instructional materials organized in such a way as to provide easy selection and access for all students; may include mathematics manipulative, calculators and other mathematical tools, mathematical texts, handheld technology [12].

Those compare the students' success in mathematics between boys and girls in college of engineering in Kirkuk. Fig 3 classified Alignment chart boys/girls bass/fail in mathematics

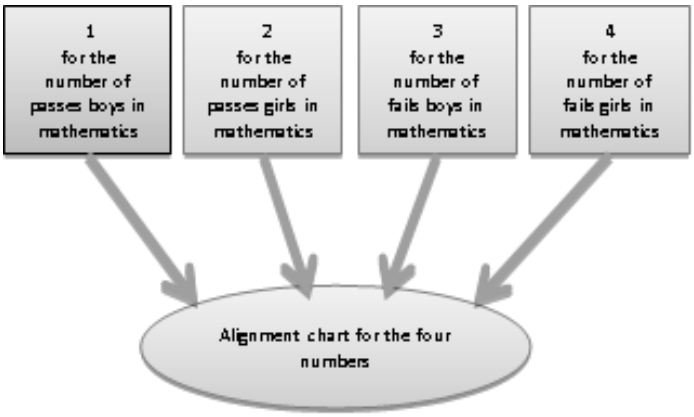


Fig 3 Classification for the alignment chart boys/girls pass/fail in mathematics

These suggest different, but not incompatible, ways to think about teaching mathematics in general and teaching mathematics to teachers in particular. Each of these perspectives brings a particular aspect of mathematics into sharp focus [13].

In this study belief questionnaire included four statements concerning students' beliefs conceptions about mathematics, learning mathematics, teaching mathematics, and mathematics pass exams. For the classification, the statements of the students by gender. To make comparisons, the students' answers (beliefs) were classified in Alignment chart.

The questionnaire based on their contents to the following five levels:

Makecomparisons, thestudents' answers (beliefs) were classified by gender as showninfig 4.

Make comparisons, the students' answers (beliefs) were classified by gender in oil department shown in fig 5.

Make comparisons, the students' answers were classified by gender in mechanical department shown in fig 6.Make comparisons, the students' answers were classified by gender in electrical department as shown in fig 7.

Make comparisons, the students' answerswere classified by gender in all engineering department's scheme as shown in fig 8.

Develop creative mathematical thinking and problem solving or processes. By helping they build strong foundations for learning mathematics. At the same time, understanding of their development will grow [14].

Excellent teachers of mathematics have a strong knowledge base to draw on in all aspect of their professional work, including their decision making, planning and interactions. Their knowledge base includes knowledge of students, how mathematics is learned, and what effects student's opportunities to learn mathematics and how the learning of mathematics can be enhanced. It also include sound knowledge and appreciation of

mathematics appropriate to the grade level and/or mathematics subject they teach [15].

1. Attitude toward Success in Mathematics

The degree to which students anticipate positive or negative consequences as a result of success in mathematics.

2. Teacher Scale

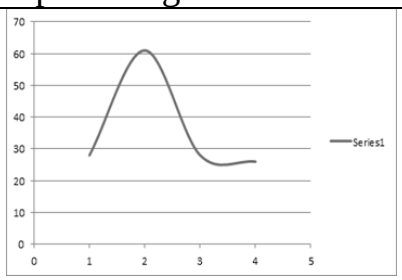
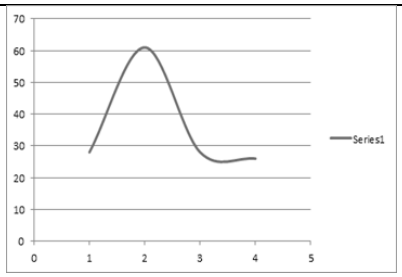
The student's perception of his/her teacher's attitudes toward them as learners of mathematics.

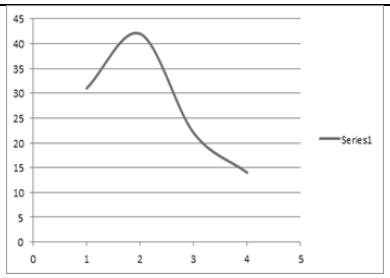
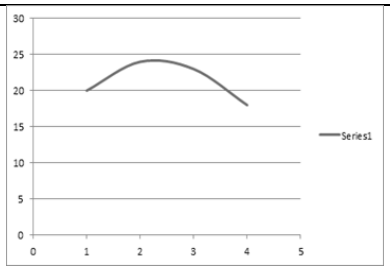
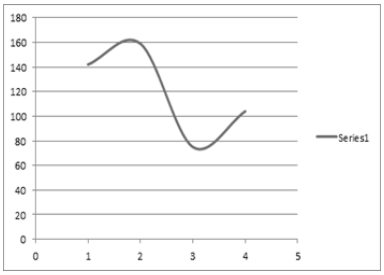
3. Mathematics as a Male Domain

The degree to which students see mathematics as a male, female or neutral domain [16].

Modern math teaching methodology offers various possibilities for solving the problem of involving students in independent and research work; it develops their problem solving skills and develops their creative thinking processes and skills. One of those possibilities is in the area of scientific framework. The foundation of a scientific framework is the principle of science and scientific research methods [17].

The findings of this study however show that gender differences in marks in mathematics were not conclusive. The results also indicated that both male and female students. In college of engineering 'special attention was paid to the emotional memories of the students' math teachers, the percentage successes for boy is 57.72 % from 246 student and the percentage for the girls are 67.94 % from 234 student. The percentage results for girls more than percentage success for boys.

	*Fig 4 Scheme for the pass/fail boys/girls in mathematics in civil department.*
	*Fig 5 Scheme for the pass/fail boys/girls in mathematics in oil department.*

	*Fig 6 Scheme for the pass/fail boys/girls in mathematics in mechanical department.*
	*Fig 7 Scheme for the pass/fail boys/girls in mathematics in electrical department.*
	*Fig 8 Scheme for the pass/fail boys/girls in mathematics in the four departments.*

To achieve this more complete knowledge, this paper aim to provide college students opportunities:

• to connect the mathematics they are currently learning to their previous mathematical knowledge, to applications within and outside the discipline, and to the history of the subject;

• to communicate mathematics, not just in exam settings, but also in both informal and formal written assignments and oral presentations.

• to explore mathematics, not just in homework problems, but also in non-standard examples, projects, and guided discovery, both inside and outside of the classroom.

The influence of the curriculum, the practices of assessment and the dominating views and values of learning are connected. Those factors mentioned above have an effect on teacher’s instruction. Because of the uncertainty with mathematics, teachers mainly followed the order and the instructions of the mathematics books. The right answers were more important than solution procedures. They were both dependent on mathematics textbooks and they felt uncertainty with mathematics.In the end, some drawbacks in alignment chart students are mentioned which occur due to the inappropriate treatment of science in the teaching process.

The results were inconclusive on whether there is or no statistically significant gender difference in the learning of mathematics among college of engineering students.Mathematics teachers need to incorporate in their teaching. The results of the present study give strong evidence that while girls surpass boys in flexibility dimension of mathematical creativity, in general there is no gender difference in mathematical creativity. Where found out that while girls surpass boys in some dimensions of mathematical creativity, boys surpass girls in other dimensions.

REFERENCES

1. Primary mathematics teaching and learning syllabus. / Curriculum Planning and Development Division of Ministry of Education/| Singapore.- 2012.
2. GithuaB. N., J. N Njubi Effects of practicing mathematical creativity enhancing learning/teaching strategy during instruction on Secondary school student mathematics achievement by Gender in Kenya’snakurumunicipality, Vol2,No2, Egerton University, Njoro, Nakuru, KENYA.- 2013.
3. Sultan Qaboos UniversityLearning technologies and mathematics middle east conference.- Oman, 2007.
4. WilliamsGaye Classroom teaching experiment: eliciting creative mathematical thinking PME31.-Deakin University,2007.
5. The use of the interactive whiteboard for creative teaching and learning in literacy and mathematics: a case study.-British J. of Educational Technology, 2008,Vol. 39, No 1.
6. MannEric L.Creativity The Essence of MathematicsJournal for the Education of the Gifted,Purdue University, 2006, Vol.30,No.2 .-Pp. 236–260.
7. MeissnerHartwigCreativity and Mathematics Education, Westf. Wilhelms, Univ. Muenster, Germany,2004.
8. Joseph M. Furner, NoorchayaYahya, and Mary Lou Duffy 20 Ways to teachmathematics: strategies to reach all students. Intervention In School And Clinic, 2005,Vol. 41, No.1.-Pp. 16–23.
9. Paul Lockhart A Mathematician’s Lament.
10. Eric Louis Mann Mathematical Creativity and School Mathematics:Indicators of Mathematical Creativity in Middle School Students, University of Connecticut, 2005.
11. Kai BrunkallaHow to increase mathematical creativity- an experiment, Walsh University, Ohio, The Montana Mathematics Enthusiast TMME, 2009, Vol. 6, Nos.1&2.- Pp.257- 266.

12. Julie Sarama and Douglas H. Clements Teaching Math in the Primary Grades. The learning trajectories approach, young children on the web, 2009.
13. Michael Fullan, Allan Luke, Lucy WestCapacity Building Series Leaders in Educational Thought ,2012,Vol1, No 1.
14. Cathy KesselTeaching Teachers Mathematics: Research,Ideas, Projects, Evaluation Critical Issues in Mathematics Education Series,mathematical sciences Research institute MSRI,2009,Vol.3.
15. Maulfry Worthington Creativity meets Mathematics, Published in Practical Pre-school, 2006.
16. Standards for excellence in teaching mathematics in Australian schools.AAMT Inc. 2006.www.aamt.edu.au.
17. ZdravkoKurnikThe Scientific Approach ToTeaching Math, Professional paper,Faculty of Science, University of Zagreb, Teaching Methodology of Mathematics, METODIKA, 2008.-Pp.421-432.

ТЕКСТ КАК ЭЛЕМЕНТ АРХИТЕКТУРНОГО ДЕКОРА ЗДАНИЙ

Фам Нам Тхань

Научный руководитель: Сорокина Любовь Петровна

Московский государственный строительный университет, г. Москва

С древних времен для декора в строительстве используется орнамент. Орнамент – это узор, состоящий из ритмически повторяющихся элементов, которые могут образовывать орнаментальный ряд, или раппорт. В зависимости от характера этих элементов орнаменты подразделяются на виды (антропоморфный, геометрический, зооморфомный, растительный и т.д.). Одним из видов орнамента является каллиграфический. Он состоит из отдельных букв или элементов текста, выразительных по своему рисунку или ритму.

Каллиграфический орнамент использовался для украшения зданий ещё со времён Древнего Египта. Карнакский храм в Луксоре является ярким примером использования каллиграфического письма в архитектурном украшении зданий. По стенам Карнакского храма можно прочитать всю историю Древнего Египта, и именно отсюда египтологи почерпнули информацию о событиях тех времен. Здесь есть изображения победоносных походов царей и их трофеев, есть истории

конфликтов с соседними государствами, а на одной из стен есть текст Кадешского мирного договора с хеттами – самого древнего мирного договора в истории человечества (глиняная табличка с текстом этого договора сейчас хранится в музее Древнего Востока в Стамбуле, а сам текст - высечен на камне, стоящем в холле штаб-квартиры ООН в Нью-Йорке).

Таким образом, назначение текстов, использованных в архитектурном декоре зданий, заключалось в передаче информации современникам и потомкам.

Каллиграфический орнамент также широко использовался в исламской архитектуре. В соответствии с исламским запретом на использование антропоморфных форм, наряду с декоративными элементами в виде растительных мотивов и абстрактных символов, широко используются каллиграфические орнаменты. Например, мавзолей Тадж-Махал в Агре (Индия), признанный одним из семи новых чудес света. Тадж-Махал был построен императором Империи Великих Моголов Шах-Джаханом в память о его жене Мумтаз-Махал. Весь комплекс украшен отрывками из Корана, вырезанными на мраморных стенах и потолках. Так, на воротах у входа в парковый комплекс нанесены четыре аята из 89-ой суры Корана «Заря», обращённые к человеческой душе: «О ты, душа упокоившаяся! Вернись к твоему Господу довольной и снискавшей довольство! Войди с Моими рабами! Войди в Мой рай!». Художник, вырезавший эти слова в мраморе, пытался настроить посетителя на созерцательный лад, ввести его в состояние покоя и передать мудрость, накопленную поколениями, как современникам, так и потомкам.

Ещё одним шедевром исламской архитектуры является дворец Альгамбра (в переводе с арабского - «красный замок») – древняя мечеть и крепость мавританских правителей провинции Гранада на юге Испании. В настоящее время, этот архитектурно-парковый ансамбль является музеем арабской архитектуры. Крепостные стены Альгамбры покрыты каллиграфическим декором, скорописью и арабской вязью, которой выведены не только знаменитая фраза, приписываемая основателю династии НасридовЗави-бен-Зири, «Нет победителя, кроме Аллаха», но и произведения светской литературы, в частности эпиграфические стихотворения, написанные тремя поэтами гранадского двора: Ибн Яйяабом (1274-1349), Ибн Аль-Хатибом (1313-1375) и Ибн-Замраком(1333-1393), которые работали секретарями королевской канцелярии и визирями. Среди них именно Ибн-Замрак считается самым выдающимся поэтом Альгамбры. Так, на стенах в Зале двух

сестер, окна которого выходят в апельсиновый сад, можно прочитать такие строки:

«Я – сад, который украсила красота:ты познаешь моё существо, если вглядишься в мою красоту. За Мухаммеда, моего короля, и я также становлюсь самым благородным, подобным тому, каким он будет и каким он был. Величественное творение, судьбе угодно, чтобы оно становилось всё прекраснее.Какой отдых для очей! ...»

В отличие от исламской архитектуры, в христианстве надписи на стенах храмов чаще служили не для украшения, а для передачи информации, хотя некоторые надписи также использовались в качестве архитектурного орнамента. Среди таких надписей (граффити) находят молитвенные тексты, богослужебные и библейские цитаты, записи о событиях церковной и светской жизни и даже шутки на житейские ситуации. Так, на древней штукатурке стен Софийского собора в Новгороде сохранилась надпись: «Якиме стоя, усне, и лоб о камень ростепе».Изучением таких надписей занимается историко-филологическая дисциплина эпиграфика. Ценность таких граффити состоит в том, что, обладая точной географической локализацией, они являются источником информации не только по особенностям местных традиций, но и по истории языка и фольклора. Граффити написаны на кириллице и глаголице. Древнейшая надпись, обнаруженная на стене скального монастыря недалеко от города Тырговиште (Болгария), относится к 921 году и сообщает о смерти «раба Божия Антония».

При раскопках в 1342 году в Иерусалиме был обнаружен фрагмент стены церкви Патер Ностер (плита) с выгравированной на латыни молитвой "Отче наш". Первая византийская базилика была построена еще в IV веке, но после завоевания Иерусалима в 1187 году султаном Саладином здание было разрушено. Во второй половине XIX века архитектор Андре Леконт построил церковь, которая была передана католическому женскому монашескому ордену кармелиток. С тех пор стены храма ежегодно украшают новыми панно с текстами молитвы «Отче Наш» на разных языках.

В XI в. на Руси развивается церковное каменное зодчество, и многочисленные граффити появляются на древних участках церковных стен в Киеве, Новгороде, Старой Ладоге, Полоцке, Галиче Волынском, Пскове, Владимире, Старой Рязани. Топография граффити показывает, что практически любая поверхность стен, столбов и лестничных башен могла служить «писчим материалом» для грамотных людей из самых разных социальных слоев в XI-XV веках. Обычно нанесение граффити на стену храма во время богослужения имело молитвенную функцию, поэтому наиболее распространенными являются краткие молитвенные

надписи с формулой «Господи, помози рабу Своему имярек» Встречаются эмоционально окрашенные молитвенные граффити, например, надписи в киевском Софийском соборе: «Ох мне, не осуди меня, святой Онуфрий, направь меня на путь истинный, спаси душу грешную», XII в. Однако тема граффити слишком обширна и может стать материалом для отдельного доклада.

Остановимся на надписях, использованных в качестве украшения зданий.

В центре Кремля на Соборной площади возвышается колокольня Ивана Великого, имеющая три яруса. Колокольня построена в 1505-1508 годах, а ее верхний ярус надстроен в 1600 году. Об этом свидетельствует надпись под золотым куполом, сделанная золотыми буквами: «... повелением Великого Государя Царя и Великого Князя Бориса Федоровича... храм совершен и позлащен во второе лето государства их 108-ое(1600)». Несомненно, что надпись не только сообщает нам исторические данные, но и является элементом декора.

В 1491 году итальянский архитектор Пьетро Антонио Солари соорудил Фроловскую (ныне Спасскую) и Никольскую башни. Над проездными воротами Фроловской башни установили белокаменные плиты с резными надписями. Уже в то время памятникам Московского Кремля придавали большую историческую значимость. Сегодня это древнейшие памятные доски Москвы. На одной плите, со стороны Красной площади, надпись выполнена на латыни, а на другой, со стороны Кремля, - древнерусской вязью. В наши дни мемориальные плиты с информацией об известных людях устанавливаются на многих домах в исторических центрах многих городов.

В интерьере соборов также используется текст как украшение и как источник информации. Ближе к южной стороне Успенского собора Московского Кремля находится резное деревянное царское место Ивана Грозного работы 1551 года. На трех стенках трона вырезаны надписи и барельефные изображения легенд о походах воинов Владимира Мономаха и о перенесении из Царьграда в Москву царских регалий. Резные иллюстрации сопровождаются текстом. Начало рассказа вынесено на дверные створки «Мономахова трона», где в круглых клеймах прочерчены плотные ряды строк, исполненные вязью - слитным орнаментальным письмом, напоминающим тонкое кружево. Это торжественное письмо помещено в прямоугольные рамки, заполненные резным узором в виде затейливых завитков лоз причудливого растения. Золоченые строки резного текста, окруженного пышным орнаментом, представляют почти единственный случай, когда

перенесенный со страниц рукописи большой литературный текст получил такое своеобразное официальное обнародование.

На сводах многих соборов (Архангельского собора в Москве, архиерейского дома в Ростове, Владимирского собора в Киеве и других) изображены иллюстрации к «Символу веры» и молитве «Отче Наш» с частичным воспроизведением текста самих молитв.

Традиции древних мастеров живут и в современной архитектуре. Так, в Ульяновске есть жилой дом, украшенный цитатами из литературных произведений.

Ещё одним примером современного использования каллиграфического орнамента в архитектуре как элемента декора может служить Дворец независимости в Хошимине (Вьетнам). Надписи зашифрованы в архитектурном оформлении фасада дворца. Верхний уровень образует форму иероглифа «уста», говорящего о важности образования и свободы слова. Вдоль иероглифа «уста» стоит флагшток, образуя иероглиф «верность» как напоминание о том, что нужно быть верными демократии. Козырьки верхнего уровня, балкона и главного входа образуют иероглиф «три», который, по концепции демократических сил страны, означает, что каждый представитель общества должен быть личностью, наделен умом и владеть боевыми искусствами для того, чтобы страна процветала. Три эти черточки соединяются вертикальной линией, образуя иероглиф «король», а развевающийся над дворцом флаг выводит иероглиф «владение», символизирующий национальный суверенитет. А во всей же центральной части фасада оказывается зашифрованным иероглиф «процветание» как пожелание процветания стране.

Таким образом, каллиграфический орнамент может нести информацию об исторических событиях, о дате постройки памятника или его основателе, передавать накопленные поколениями знания религиозного и философского характера и оказывать при этом эстетическое воздействие на человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. С.Е. Ермакова. Тадж-Махал и сокровища Индии. Изд. «Вече». М., 2006.
2. Вашингтон Ирвинг. Рассказы об Альгамбре. Мадрид, 2008.
3. К. Керам. Боги. Гробницы. Ученые. СПб., 1994.
4. А.С. Орлов. Библиография русских надписей XI-XV вв./ с доп. М.П. Сотниковой. М., 1952.

ПОЛНОЕ ИМЯ ВЬЕТНАМЦЕВ

Фам Тхань Тунг

Научный руководитель: Лятти Светлана Эйновна

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

Полное имя вьетнамцев включает в себя 3 основных части:

фамилия + среднее имя + индивидуальное имя.

1. Имя – это личное название человека, даваемое ему при рождении. Имена используются, чтобы отличать одного человека от другого.

Исследователи отмечают, что вьетнамское имя в настоящем виде появилось с начала 2-го века до нашей эры.

Не существует ни одного общего правила для имен, но для психологии вьетнамцев имя очень важно, потому что оно влияет на жизнь человека. Имя может даваться на основе характеристики человека, пола, семейства, страны, общества и чаяний родителей. Имена выбираются очень осторожно по фонетике и семантике.

Проведенное мною ранее исследование показывает, что современные вьетнамские имена чаще всего дают характеристику человека, например: Ань Туан – «мужественный», Мань Хунг – «здоровый». Связаны с красотой природы Хонг Льен - «лотос», Хонг Ньунг – «роза», с драгоценностями Нгок Бик – «изумруд», Хонг Нгок - «красная драгоценность». Кроме того, имена предрекают успехи в жизни: Чиэн Тханг – «победитель», Тат Тхань – «надежный успех».

Таблица 1

Общее значение имени	**Процент среди других, (%)**
Характеристика человека	24
Красота природы	21
Предсказание успехов в жизни	8
Драгоценность	9
Связь с религией	1
Названия животных	3

Количество имен во вьетнамском языке невозможно сосчитать, так как родители могут придумать совершенно новые имена для своих детей.

В каталоге научных и творческих работ VII всероссийского смотра-конкурса иностранных студентов и аспирантов, перечислены работы

105 вьетнамских студентов. Среди их имен повторяются только имя Нган 2 раза, Тунг 2 раза, Фыонг 2 раза, Лонг 4 раза, Туан 2 раза; остальные имена не повторяются.

Отметим, что иногда имя состоит из двух слов.

2. Среднее имя.

Среднее имя является необязательной частью полного имени вьетнамцев.

Среднее имя (вьет. tên đệm) раньше выбиралось родителями из довольно узкого круга имён, оно указывало на пол ребёнка: все женщины имели среднее имя Тхи (вьет. Thị) и большинство мужчин имели среднее имя Ван (вьет. Văn). В настоящее время разные средние имена даются родителями детям, они красивее.

Среди 105 имен вьетнамских студентов из вышеназванного каталога среднее имя Тхи присутствует 26 раз, имя Ван присутствует 15 раз. И только у одного человека нет среднего имени.

3. Фамилия.

Первой частью полного имени является фамилия. Фамилия (лат.familia – семейство) – наследственное родовое имя, указывающее на принадлежность человека к одному роду, ведущему начало от общего предка, в более узком понимании – к одной семье. Фамилия передаётся от отца к детям.

В Европе зарождение фамилий началось в Италии в X-XI веках. В 1526 году датский король повелел всем знатным семьям придумать себе фамилии.

В России обретение фамилий началось значительно позже. Считается, что настоящие семейные имена стали появляться у русских в XV-XVI веках. И, конечно же, в первую очередь это коснулось знати. Огромные же массы крестьян до падения крепостного права были бесфамильными. Существовали, правда, уличные имена, но никто их не фиксировал. При фиксировании фамилии в XIX веке бывшие крепостные, например, князя Шереметьева, часто становились тоже Шереметьевыми. Нередко фамилии просто придумывались.

Во Вьетнаме впервые фамилия появилась в документах в 939 г. – это была фамилия короля Нго.

Вьетнамские фамилии традиционно совпадают с фамилиями правящих династий. То есть во время правления династии Ли эта фамилия приобрела наибольшую популярность. Логично, что в настоящее время около 40% вьетнамцев носят фамилию Нгуен по последней императорской династии Вьетнама.

За время существования государства Вьетнам было несколько династий. Соответственно, во Вьетнаме существует около ста фамилий,

хотя некоторые из них используются гораздо чаще, чем другие. Считается, что 14 фамилий - самые распространённые. Все вместе они составляют 90 % фамилий вьетнамцев.

Мой анализ подтверждает эту официальную статистику: из 105 студентов, имена которых включены в каталог, фамилию Нгуен носят 33,3%, фамилию Чан носят 13,3%, Фам – 8,6%, Ле – 4,7%.

Таблица 2

Фамилия	**Опубликованные данные (%)**	**Данные анализа автора (%)**
Нгуен – вьет. Nguyễn	38,4	33,3
Чан – вьет. Trần	11	13,3
Ле – вьет. Lê	7,1	4,7
Фам – вьет. Phạm	9,5	8,6
Хоанг – вьет. Hoàng	5,1	2,9
Фан – вьет. Phan	4,5	1,0
Ву – вьет. Vũ	3,9	2,9
Данг – вьет. Đặng	2,1	2,9
Буй – вьет. Bùi	2	5,7
До – вьет. Đỗ	1,4	2,9
Хо – вьет. Hồ	1,3	1,0
Нго – вьет. Ngô	1,3	1,0
Зыонг – вьет. Dương	1	0
Ли – вьет. Lý	0,5	0
Остальные фамилии	10,9	19,8

Однако по фамилиям во Вьетнаме называть друг друга не принято. При обращении обычно употребляют только индивидуальное имя с обязательным "господин", "госпожа". Например, госпожа Тхам, господин Ту. Часто при обращении употребляют слова типа дедушка, дядюшка, бабушка, брат, сестра и другие. Официальных лиц чаще называют по их должности, например, господин доктор, господин лейтенант, госпожа продавец, учитель, медсестра. Если известно имя этого человека, то можно звать его учитель Ту, доктор Туан.

В России и многих западных странах существуют традиция, что женщины после свадьбы берут себе фамилию мужа, но во Вьетнаме

такой традиции нет, фамилия женщин не изменяется, когда они выходят замуж. Поэтому нет проблемы с изменением фамилии у женщин при разводе.

Фамилия дается ребенку по отцу, но если у ребенка только мать, тогда фамилия берется по матери. Иногда кроме фамилии отца ребёнку дают и фамилию матери.

Человек во Вьетнаме может официально изменить имя и фамилию, если использование их приводит к путанице, затрагивает честь, права и законные интересы человека или семьи.

Как видим, полное имя вьетнамца может состоять из 2, 3, 4 и даже 5 слов:

Первое слово - это фамилия его отца (редко – матери).

Иногда второе слово - это фамилия его матери, но, как правило, второе слово - это его среднее имя.

Третье слово, как правило, — это его личное имя, но оно может быть двойным.

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НОМИНАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ «АЛТАЙВИТАМИНЫ» Г. БИЙСКА

Хусаинов Шермухаммад

Научный руководитель: Левченко Марина Леонидовна

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

На занятиях по латинскому языку мы часто обращаемся к этимологии того или иного слова. Это не только помогает понять их истинное значение, но и лучше запомнить.

Предметом нашего исследования послужили наименования БАДов – комплексов биологически активных веществ, в большинстве случаев являющихся источниками природных компонентов пищи, обладающих питательной ценностью, относящихся к незаменимым факторам питания – органическим компонентам пищевых и лекарственных растений, продуктов моря и компонентов животных тканей, и наименования витаминных препаратов, выпускаемых фармацевтической компанией «Алтайвитамины».

Анализ наименований витаминных комплексов и БАДов показал, что номинация происходит по следующим моделям:

1. Наименование включает частотный отрезок –vit- , затем буквы ABC, по-видимому, означающие, что в состав препарата входит несколько витаминов (на упаковке это подчеркивается графическими средствами – после частотного отрезка –vit- в русской транскрипции следуют 3 заглавные английские буквы, выделенные разными цветами и подчеркиванием). Далее следует частотный отрезок, обозначающий орган, на который направлено действие препарата, или название витамина, который преобладает в комплексе. Например, ВИТАБС® АРТРО – витаминный комплекс, способствующий укреплению соединительной ткани суставов (arthr – сустав), ВИТАБС® КАРДИО – витаминный комплекс, который благосклонно влияет на сердце (cardi – сердце), ВИТАБС® КАЛЬЦИУМ – минерально-витаминный комплекс, содержащий Ca, ВИТАБС® Таурин содержит таурин.

2. На первом месте в наименовании – частотный отрезок, обозначающий орган, на который направлено действие препарата, или наименование витаминов, указание на их количество, а на последнем месте – частотный отрезок -vit- (-вит-). Например, аевит содержит витамины А и Е, гексавит – шесть витаминов (hexa – 6), пентовит – 5 витаминов (penta – 5), ангиовит (частотный отрезок –angi- указвыает на то, что этот препарат имеет сосудорасширяющее действие).

3. В наименование препарата входят названия витаминов, а именно - начальные буквосочетания из наименований витаминов. Например, аскофол – аскорутиновая кислота и фолиевая кислота. Аскорутин – препарат, содержащий аскорбиновую кислоту и витамин Р – рутин.

4. В наименовании лекарственных препаратов используются частотные отрезки, указывающие на терапевтическое действие препарата или его химический состав. Мелоксикам (содержит кислород (-oxy-), вазотон (частотный отрезок -vas- – указывает на сосудорасширяющее действие препарата).

5. Названия следующих поливитаминных комплексов включают в себя названия растений на русском языке, из которых они изготовлены. Такие названия привлекают покупателей, потому что они доступны и понятны. Например, тыквелон – препарат растительного происхождения (то есть из плодов тыквы), драже «Облепишка» изготовлено на основе натурального сгущенного сока облепихи, драже «Калинка» изготовлено на основе натурального сгущенного сока калины.

Итак, из анализа наименований следует, что фармацевтическая компания «Алтайвитамины» использует различные способы номинации с целью привлечения покупателей, для того, чтобы из ряда аналогичных препаратов покупатель выбрал продукцию данной фирмы. В номинации

используются общие принципы, рекомендованные ВОЗ (Всемирной организацией здравоохранения), и оригинальные: например, употребление русских корней в качестве общих основ, а не латинских (тыква, облепиха, калина), уменьшительный суффикс -к- (калинка, облепишка), различные графические приемы.

Для того чтобы стать хорошим специалистом, достойным врачом, которому можно доверить свое здоровье, обязательно нужно знать латинский язык – профессиональный язык врача, в частности – фармацевтическую терминологию. Знакомство с этимологией термина позволяет повысить интерес к изучаемому материалу, расширить кругозор студента, способствует более эффективному запоминанию слов и, конечно, более осознанному отношению к изучению латинского языка.

ИНОЯЗЫЧНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ В РУССКОМ И КИТАЙСКОМ ЯЗЫКАХ

Цзэн Шуаншуан

Научный руководитель: Щитова Ольга Григорьевна

Томский политехнический университет, Томск

Развитие компьютерной сферы способствует повсеместной информатизации современного общества. В области информационных технологий происходит множество изменений и открытий, поэтому именно в данной сфере процесс заимствования новых слов идёт исключительно быстрыми темпами. Изучение заимствованной компьютерной терминологии и её сопоставление в разных языках является особенно актуальным, т.к. позволяет выявить интернациональный терминологический фонд, найти «точки соприкосновения» и особенности разных лингвокультур в профессиональной сфере, что также определяет данного исследования.

Цель данной работы – выявить и сопоставить источники заимствования и типы иноязычной компьютерной терминологии в русской и китайской лингвокультурах.

Материалом для исследования послужили словари иноязычных неологизмов: «1000 новых иностранных слов» Леонида Петровича Крысина (2009 г.), «Словарь новых иностранных слов (с переводом, этимологией и толкованием)» Николая Георгиевича Комлева (издание 2012 г.) и другие. Выделенные из данных словарей приемом сплошной выборки русские компьютерные термины (более 100 единиц) были

переведены на китайский язык и изучены в аспектах происхождения и типологии иноязычных единиц.

С точки зрения способа заимствования в профессиональной лексике русского и китайского языков были выделены следующие группы иноязычной компьютерной лексики.

1. Лексические заимствования:

иноязычные вкрапления,

заимствования-интернационализмы.

2. Семантические заимствования (кальки):

словообразовательные кальки (полные и неполные – полукальки);

семантические кальки.

1. У лексических заимствований из иностранного языка заимствуется как значение, так и форма слова.

1.1. Иноязычные вкрапления (нетранслитерированные иноязычные единицы) являются результатом лексического заимствования. Это слова и выражения, графически оформленные в языке-реципиенте средствами языка-источника. В русском языке всем известны иноязычные вкрапления happy end ‘счастливый конец’ (из английского языка), tête à tête ‘лицом к лицу, наедине’ (из французского языка), nota bene ‘запомни хорошо’ (из латинского языка) и др. [Щитова, 2012. С. 279].

Иноязычными вкраплениями компьютерной сферы в русском языке являются неологизмы: Acer ‘название компьютерной фирмы’, CD ‘компакт-диск’, e-mail ‘электронная почта’, i-Pad ‘планшет фирмы Apple’, on-line ‘интерактивный режим’, twitter ‘он-лайн-сервис для ведения микроблогов’ и др.

В китайском языке также употребляются (функционируют) иноязычные вкрапления. К ним относятся названия компьютерных фирм, языков программирования, продукции информационных технологий и др.

Сокращенное слово (аббревиатура) AVI функционирует в китайском языке в английской графике и заимствовано из англ. AVI – Audio Video Interactive (буквально аудио и видео поочередно). Например: 他展示了 AVI 文件生成代码的解析过程. / рус. Он показал процесс анализа файла AVI.

Кит. Acer ‘название компьютерной фирмы’ заимствовано из английского Acer ‘то же’] и оформлено в китайской письменной речи английскими графическими средствами: 我妈妈给我买了一台电脑是 Acer 牌子的. / рус. Моя мама купила мне компьютер фирмы Acer.

Кит. ALGOL [из англ. ALGOL – Algebraic Oriented Language; рус. Алгол ‘язык программирования’]. 我现在学习的是 ALGOL, COBOL 以

及各种汇编语言. / рус. Я пока изучаю языки ассемблера, Алгол, Кобол и др.

Кит. BASIC [из англ. Basic; рус. Бейсик ‘язык программирования’]. BASIC 语言是大学必学的科目之一. / рус. Язык программирования Бейсик является одним из изучаемых в университете.

Кит. JPEG [из англ JPEG – Joint Photographic Experts Group; рус. Джипег ‘графический формат, применяемый для хранения фотоизображений’]. 请你把文件以 JPEG 格式发给我. / рус. Отправьте мне документ с расширением JPEG, пожалуйста.

1.2. Заимствования – слова и выражения, вошедшие в принимающий язык и переданные графическими средствами языка-реципиента. Заимствованные компьютерные термины являются преимущественно интернациональными.

Заимствования-интернационализмы – языковые единицы, бытующие во многих современных языках и составляющие основную массу общенаучной терминологии. Это, по словам Виктора Владимировича Виноградова, "словесный фонд мировой цивилизации". Он представлен в русском языке прежде всего названиями наук и их разделов (химия, математика, физика, лингвистика, фонология, морфология, орфография), терминами техники (радио, телевидение, космодром), политическими терминами (партия, республика, конституция, аннексия), терминами искусства (опера, литература, архитектура, симфония, балет) и т.д. Среди компьютерных терминов русского языка также значительное количество интернационализмов: архив, ассемблер, байт, бит, блог, браузер, веб, винчестер, дескриптор, дискета, дисплей, драйвер, имейл, монитор и др. В развитии данного фонда слов особенно ярко дает себя знать тенденция к научной и культурной интеграции народов.

В характеристике интернационализмов главным параметром является не время и условия распространения их в русском языке, а факт их бытования не менее чем в трех языках, не связанных происхождением и даже не относящихся к одному ареалу. Конечно, основная масса интернациональной терминологии объединяет русский язык прежде всего с другими языками "европейско-американского" ареала, но можно указать и такие слова, которые широко представлены в языках других ареалов [Щитова, 1996. С. 11], например в китайском языке: 比特 bǐ tè ‘бит’, 博客 bó kè ‘блог’ и др.

Термин 比特 bǐ tè ‘двоичная единица информации’ восходит к английскому bit от basic indissoluble information unit ‘не делимая далее единица информации’, рус. бит ‘то же’]. Например: 比特是计算机专业

术语, 是信息量单位. / рус. Бит – это компьютерный термин, единица информации.

博客 bó kè [англ. blog; рус. блог ‘то же’]. 我今天开通了自己的博客，因为我想结识更多的朋友. / рус. Я открыла свой блог сегодня, потому что я хочу, чтобы обо мне узнало больше друзей.

2. Семантические заимствования (кальки) – это «заимствования-переводы». Все кальки традиционно делятся на словообразовательные и семантические.

2.1. Словообразовательные кальки. Здесь из одного языка в другой переносится общее строение сложного или производного слова вместе с его значением, но на место всех иностранных морфем подставляются единицы (морфемы) принимающего языка. Примерами в русском языке являются слова на-речие (лат. ad-verbium), небо-скреб (англ. sky-scraper), сверх-человек (англ. super-man, нем. Über-mensch), ср. супер-мен. Такие кальки получили название полные, для того чтобы противопоставить их частичным, которые будут рассмотрены далее. Словообразовательные кальки бывают полными и неполными (частичными).

2.1.1. К полным словообразовательным калькам в китайском языке относятся следующие примеры компьютерной терминологии: 自动编码 zì dòng biān mǎ ‘автокод’, 升级 shēng jí ‘апгрейд’, 电子邮件 diàn zǐ yóu jiàn ‘электронная почта’ и др.

Китайское 自动编码 zì dòng biān mǎ ‘автокод’ калькировано из английского autocode ‘язык программирования, соответствующий конкретному машинному языку’. В китайском компьютерном термине соответственно семантике английского слова auto-code выделяются два семантических компонента: ‘автоматический’ + ‘код’. Приведем пример употребления термина: 这是一家自动编码软件厂家. / рус. Это завод, который производит программу автокода.

Китайское 升级 shēng jí ‘апгрейд’ калькировано из английского upgrade – апгрейд компьютера (установка нового оборудования или новой версии программы); буквально данное слово означает ‘повышение уровня (модернизации)’, ‘повышение качества’. В китайском компьютерном термине соответственно семантике английского слова up-grade также выделяются два семантических компонента: ‘наверх’ + ‘уровень, качество’. Например: 电脑系统经过升级以后好用多了. / рус. После апгрейда системы компьютера, он стал лучше работать.

Китайское 电子邮件 diàn zǐ yóu jiàn ‘электронная почта’ является калькой английского e-mail ‘то же’. В китайской языковой единице, как и в английском слове, выделяются два семантических компонента: ‘электронная’ + ‘почта, письмо’, которые переданы средствами принимающего языка: 电子 + 邮件. Контекст： 公司职员每天上班的第一件事就是查看电子邮件. / рус. Первое, с чего персонал начинает работу каждый день, это проверка имейла.

2.1.2. Полукальки – слова, появившиеся в результате частичного (неполного) калькирования, например русское свето-фор, которое частично калькировано из греческого φωσ-φόρος [фос-фóрос] ‘свет несущий’.

Русский копмьютерный термин видеокарта ‘устройство, преобразующее изображение, находящееся в памяти компьютера, в видеосигнал для монитора’ является полукалькой английского videocard ‘то же’. В полукальке первая часть слова (видео) перенесена в русский язык без изменения, а вторая часть (карта) калькирована, т.к. является переводом английского card на русский язык.

Примером полукальки в китайском языке является номинативная единица

因特网 yīn tè wǎng ‘Интернет’, восходящая к английскому Internet. Первая часть английского слова (Inter) передана графическими средствами китайского языка без перевода: 因特 yīn tè, а вторая часть (net) переведена китайским словом 网 wǎng ‘сеть’: 现在很多学生可以通过因特网获取学习资料. / рус. В настоящее время многие студенты могут через Интернет получить учебные материалы.

2.2. Семантические кальки появляются в результате заимствования словом языка-реципиента только значения (или одного из значений) у эквивалентного слова иностранного языка.

Семантическое калькирование – это особый вид семантического заимствования – развитие у какого-либо исконного слова вторичных (переносных) значений по аналогии с соответствующими иностранными словами: Например, китайское 病毒 bìng dú ‘компьютерный вирус’ является семантической калькой английского слова virus, которое первоначально обозначало возбудителя болезни, а с развитием информационных технологий приобрело значение ‘компьютерная вредоносная программа’, так же как и русское слово вирус. Например: 由于我的电脑中了病毒，我重装了系统. / рус. Так как мой компьютер заражен вирусом, я переустановила систему.

Семантической калькой в китайском языке является и компьютерный термин 网 wǎng ‘веб’. Его прямое значение – ‘сеть (рыболовная)’, вторичное (переносное) появилось по аналогии с английским web ‘паутина сеть; Всемирная Система, которая предоставляет доступ к связанным между собой документам, находящимся на разных компьютерах, подключенных к Интернету’. Например: 最近宿舍的网络很不好，总是断网. / рус. В последнее время интернет в общежитии плохо работает, часто веб выключен.

Выводы.

1. Компьютерная терминология является одной из зон активного лингвокультурного взаимодействия. Основным источником заимствования компьютерной лексики как в русский, так и в китайский языки является английский. В русском языке есть также слова, вошедшие из немецкого и французского языков, и термины латинского и греческого происхождения. Китайский язык на примере компьютерной терминологии в меньшей степени, чем русский язык, подвержен влиянию иностранных языков, в первую очередь английского. Из числа иноязычных компьютерных терминов русского языка, переведенных на китайский язык, лишь 36 % имеют иноязычное происхождение.

2. В русском и китайском языках встречаются разные типы иноязычной компьютерной терминологии: лексические и семантические заимствования. Лексические заимствования являются интернационализмами, среди которых распространены иноязычные вкрапления, а также транслитерированные и транскрибированные заимствования. В числе семантических заимствований наиболее распространены кальки, полукальки и семантические кальки.

Из всех типов иноязычной терминологии в русском языке количественным преимуществом обладают лексические заимствования, особенно транслитерированные; в китайском языке – семантические заимствования, особенно полные словообразовательные кальки (23 % от числа всех компьютерных терминов). Следовательно, несмотря на то что китайский язык является в целом системой, «закрытой» для влияния европейских языков, его компьютерная терминология пополняется интернационализмами, что является следствием процесса мировой интеграции в области науки и современных технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Комлев Н. Г. Словарь новых иностранных слов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012. – 144 с.

2. Крысин Л. П. Толковый словарь иноязычных слов. – М. : Эксмо, 2010. – 944 с.
3. Толковый англо-русский словарь пользователя // Информационно-юридический центр «Шанс» [Электронный ресурс]. URL: http://shans-i.narod.ru/Disk_PC/Stat_PC/Dop_MatPC/Stat_Dop_Mat/Stat_01.htm (дата обращения: 13.03.2014).
4. Щитова О.Г. Аспекты изучения иноязычной лексики русского языка. – Томск: Изд-во Том. пед. ун-та, 1996. – 35 с.
5. Щитова О.Г. Лексикографические источники изучения функциональной эквивалентности иноязычных новаций в русском языке начала XXI в. // Вестник Томского государственного университета. – 2012. – № 355. – С. 27–30. http://sun.tsu.ru/mminfo/000063105/355/image/355-027.pdf (дата обращения: 13.03.2014).
6. Щитова О.Г. Новейшая ксенолексика в русской речи XXI века: к определению объема понятия // Вестник науки Сибири. Серия 9. Филология. Педагогика. Томск: Изд-во Том. политех. ун-та, 2012. – № 1(2). С. 278–286 [Электронный ресурс]. URL: http://sjs.tpu.ru/journal/article/view/237/234 (дата обращения: 25.03.2014).

ЯЗЫКОВЫЕ СПОСОБЫ ВЫРАЖЕНИЯ ОЦЕНКИ В ИНФОРМАЦИОННО-РЕКЛАМНОМ ЖУРНАЛЬНОМ ТЕКСТЕ

Цзюй Чуанья, Чжу Липин

Томский государственный университет, г. Томск

Цель данной работы – изучить типы оценки в информационно-рекламном журнальном тексте и языковые способы выражения оценочности.

В качестве материала для исследования использовались рекламно-информационные журналы («Лиза», «Cosmopolitan», «Дорогое удовольствие», «Глобус-тур» и др.). Всего проанализировано более 50 рекламных статей.

Актуальность исследования выражается в двух направлениях: во-первых, рекламный журнал занимает важное место в жизни человека, и

интерес читателей к таким журналам постоянно растёт; во-вторых, использование слов с положительной оценкой является эффективным способом привлечения внимания широкого круга читателя.

В лингвистике принято достаточно широкое понимание оценки. Многие лингвисты понимают оценку как суждение о ценности предмета, о соответствии или несоответствии его качеств каким-либо ценностным критериям. Е.М. Вольф считает что, оценка в узком смысле слова – это противопоставление по признаку хорошо / плохо [Вольф 2009]. В структуре оценки принято выделять несколько компонентов: объект, субъект, основание оценки, оценочный предикат, оценочная шкала. Субъект оценки – это лицо или социум. Под объектом оценки понимается лицо, предмет, событие, к которым относится оценка. Основание оценки представляет собой то, с точки зрения чего производится оценивание. Наконец, оценочный предикат является результатом оценивания объекта субъектом оценки и выражает отношение субъекта к оцениваемому объекту [Хорешко 2005].

В целом, оценочные значения представлены в языке двумя основными типами: общеоценочными и частнооцечными. Общеоценочные значения реализуются с помощью прил. хороший, прекрасный и др. В частнооценочные значения входят значения, дающие оценку с определенной точки зрения [Вендлер 1981, с.75]. Частнооценочные значения могут быть разделены на следующие категории: сенсорно-вкусовые (приятный – неприятный), психологические оценки (глубокий – умный, радостный - печальный) и др. Рассмотрим, как в рекламном тексте используются обще- и частнооценочные значения.

«Персональный доктор – это не просто модное веяние, а прекрасная возможность заботиться о своем здоровье максимально эффективно, с минимальными временными затратами» (2008 январь, Лиза). Читатель, которому может быть неясна конкретная оценка, видит слово «прекрасная» и понимает, что это положительная оценка. В словах с частнооценочным значением, «модное веяние», модный – это эстетическая оценка, здесь модный значит новый и популярный. Словосочетание «максимально эффективно» – телеологическая оценка, здесь актуализируется значение «действенный, полезный».

Рассмотрим языковые способы выражения оценки в информационном рекламном журнальном тексте. Важным лексическим средством выражения оценки являются прилагательные, так как прилагательное всегда обозначает свойства, качества, характер предмета. Например, в рекламной статье «Эксперт волос» (2013, Лиза) оценочность выражается, в основном, использованием прилагательных.

В этом тексте есть прилагательные: натуральный, здоровый, густой, крепкий, сильный, биологический, активный, эффективный. Эти прилагательные хорошо привлекают читателей, оценивают товар.

Слова, обозначающие положительную оценку лица, могут выражать разную степень положительного признака. Усиление признака выражается как в самом значении, так и аналитическим способом, с помощью интенсификаторов [Вольф 2009, с.45]. В роли интенсификаторов в рекламных журналах выступают слова разных частей речи: наречия (очень, удивительно, абсолютно, совершенно), местоименные слова (какой, такой, как, так, самый), частицы (просто, прямо, вообще). Такие слова усиливают значения, указывающие на положительные качества товара.

На синтаксическом уровне оценочность выражается, в основном, использоавнием однородных членов предложения. Например, реклама BB Cream: сокращает, придает, выравнивает и придает, увлажняет, защищает (2013, Лиза).

Иногда оценочность выражается использованием разных предложений: восклицательное, вопросительное предложение. Эти предложения могут подчеркнуть эмоцию, привлечь внимание читателя. В рекламном тексте много таких предложений: Наш опыт и мастерство позволят вам обрести уверенность в себе! Осмотр и консультация врача бесплатно! Стоматологи всего мира в один голос призывают: посещайте своего врача ре-гу-ляр-но! Когда у вас есть возможность сделать верный выбор! Сколько можно сэкономить, если регулярно посещать своего стоматолога? (2013, Лиза).

Оценочность на синтаксическом уровне выражается использованием сравнения. В тексте рекламы стоматологической клиники есть фраза: Чем регулярнее вы посещаете своего стоматолога, тем дешевле вам это обходится. Конструкция чем..., тем... выражает сравнение, которое помогает убедить читателя срочно пойти в стоматологическую клинику (2013, Лиза).

Повтор тоже является популярным приёмом выражения оценочности. В этом тексте часто повторялись слова: профессиональный, регулярно.

Для убедительности оценок создатели рекламных текстов иногда приводят в пример личные истории. В рекламном тексте о стоматологической клинике автор рекламы взял две личные истории. Сравнивая их друг с другом, потом приходит к выводу.

Среди синтаксических средств выражения оценки используется вопросно-ответная форма изложения. Например, в рекламе «Совершенная кожа мгновенно. Теперь в любом возрасте!»: Что такое

антивозрастной BB Cream? Комплексный антивозрастной уход нового поколения с минеральными пигментами, одновременно защищающий от возрастных изменений и скрывающий недостатки («Cosmopolitan»).

Рассмотрим, как все перечисленные особенности выражения оценки в языке реализуются в рекламном тексте на примере одной рекламной статьи – «Желанный берег Лазурный» (Лиза. 2013. №21(май). С.110-112). Эта статья рекомендует читателям совершить путешествие мечты, посвящена туристам, которые хотят путешествовать во Франции. Статья содержит всего 45 слов и словосочетаний, которые выражают положительную оценку, среди них 30 прилагательных, что занимает 67%, поэтому в этом тексте прилагательные являются самой важной частью речи с положительной оценкой. Существительное, глагол и наречие тоже играют важную роль в тексте, но используются меньше. Ср.: Желанный берег, Два очаровательных городка, Это место обросло роскошными курортами, Популярное место отдыха, Прекрасное место (это словосочетание использовано 3 раза в тексте, повтор усиливает положительную оценку), Изумительные по красоте и др.

Кроме слов и словосочетаний с оценочным значением, восклицательные предложения тоже выражают положительную оценку: Покоряем роскошные курорты Франции! Это выгодно! Эти предложения чётко указывает на высокий уровень курортов (роскошные) и прямо рекомендуют их посетить. Эти предложения идут навстречу психологии читателей, положительное слово выгодно имплицитно выражает преимущество этого тура, это прекрасное и выгодное место, все хотят путешествовать там.

Одновременно, чтобы хорошо рекомендовать этот тур, автор использует интенсификатор. Например: Городки, где так приятно отдохнуть. Здесь слово так является интенсификатором. Это слово усиливает степень положительного качества отдыха во Франции. Прямо из Ниццы: традиционный салат нисуаз с анчоусами: частица прямо усиливает, подчёркивает черту традиционный, что способствует привлечению внимания читателя к деталям тура.

Эта статья является рекламным текстом, но автор перечислял некоторые интересные и символические места с помощью параллельных конструкций. Чтобы хорошо рекомендовать это место, автор выставил много фотографий, которые показывают особенности городов, ещё добавил точную информацию о транспорте, проживании и т.д. С помощью жирного шрифта текст разделяется на несколько частей, эти шрифты являются графическими средствами выражения оценки,

особенно заголовок и подзаголовки используют разные цветы и шрифты одновременно, чтобы привлечь внимание читателя.

Таким образом, можно сделать вывод, что чаще всего оценка в рекламном тексте выражается на лексическом и синтаксическом уровнях. Среди частей речи выражает оценку в основном прилагательное, так как называет качества предмета. Лексический повтор усиливает положительное оценочное значение прилагательных. На синтаксическом уровне оценка выражается с помощью восклицательных предложений и сравнения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вендлер З. О слове good // Новое в зарубежной лингвистике. М.: Прогресс, 1981. Вып. X.
2. Вольф Е.М. Функциональная семантика оценки. Изд.4. 2009. 280 с.
3. Хорешко О.Н. Жанровый аспект положительной оценки лица //Саратовский гос. ун-т им. Н.Г. Чернышевского, Саратов, 2005. – 126 с.

ОСОБЕННОСТИ КОНФЛИКТА В ПОВЕСТИ М.А.БУЛГАКОВА «СОБАЧЬЕ СЕРДЦЕ»

Цзян Тин

Научный руководитель: Максимов В.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Актуальность темы определяется, во-первых, большой популярностью писателя в России и КНР, интересом к его биографии и творчеству. М.А. Булгаков родился 15 мая 1891 года в Киеве, в семье профессора кафедры западных вероисповеданий Киевской духовной академии Афанасия Ивановича Булгакова. В 1909 году Михаил Булгаков окончил Первую киевскую гимназию и поступил на медицинский факультет Киевского университета. Но учеба Булгакова в университете была прервана досрочно. Шла мировая война, и добровольно отправился работать в один из киевских госпиталей. В этот период в России происходил ряд исторических событий, повлиявших на судьбу будущего писателя, то, что он увидел в войне, заложило основу его литературного творчества. В конце сентября 1921 года М. А. Булгаков впервые переехал в Москву. Здесь он начал заниматься литературной деятельностью и написал много известных произведений,

в том числе и повесть «Собачье сердце» (написана в 1925 году, но впервые опубликована в СССР в 1987 году). М.А. Булгаков обладает большой популярностью не только в России, но и в Китае, все больше и больше ученые прилагают усилия к исследованию произведений М.А.Булгакова.

Во-вторых, интерес к повести связан с тем, что «Собачье сердце» – последняя сатирическая повесть М.А. Булгакова. Она избежала участи своих предшественников: не была высмеяна и растоптана лжекритиками «от советской литературы», так как вышла в свет лишь в 1987 году, через 62 года после написания. Надо отметить, что в наше время повесть имеет крайне мало критических статей, не только в России, но и в других странах. в настоящее время исследовано: разные варианты текста (4); авторская позиция (сатирик); стиль повести; европейские переводы (англ., нем. ,франц.). Не исследовано: конфликт, сюжет, система персонажей и перевод повести на китайский язык.

Эта статья посвящена особенностям конфликта в повести «Собачье сердце».

Определение «конфликта»

Для того, чтобы анализировать особенности конфликта в повести «Собачье сердце», нам необходимо знать определение «конфликта». Здесь мы выбрали два вида определения:

1. «Конфликт – противоречие между жизненными (как правило, нравственными) позициями развития сюжета» [2].

2. «Конфликт (лат. conflictus – столкновение) – внешняя борьба, спор, чаще однако внутреннее столкновение противоположных оценок и сил» [2].

Таким образом, в понятии конфликт важными являются следующие идеи

Столкновение, борьба, спор.

Противоречие, проблема, ситуация.

Нравственные ценности, противоположные (добро и зло, правда и ложь, мужество и трудность, святость и греховность).

Источник развития событий.

Необходимо еще учитывать четыре вида конфликтов [2]:

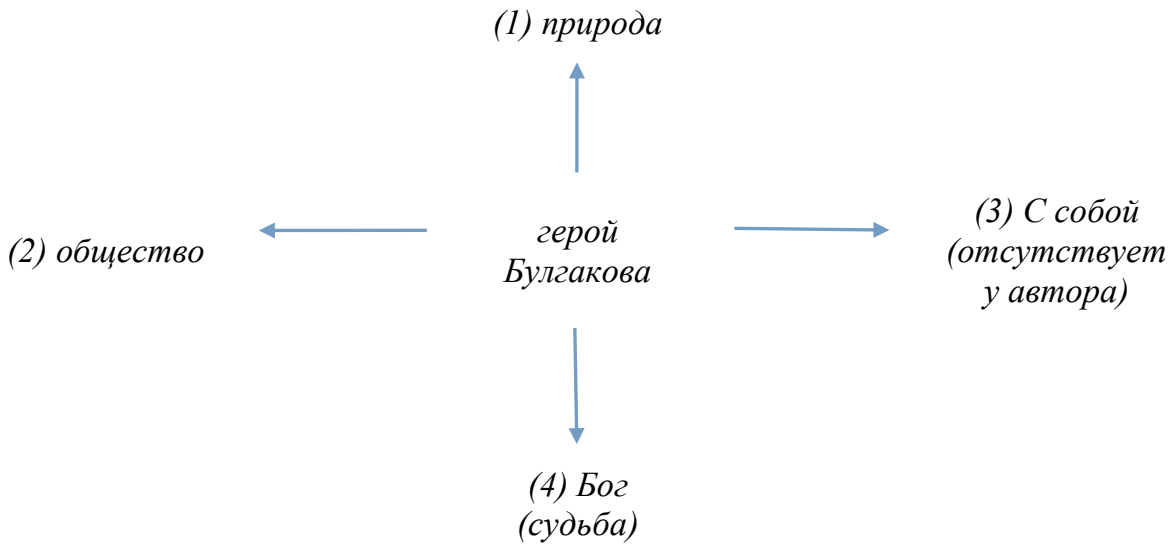
«природный или физический конфликт, когда герой вступает в борьбу с природой;

социальный конфликт, когда человеку бросает вызов другой человек или общество;

внутренний или психологический конфликт, когда желания человека вступают в конфликт с его совестью;

провиденциальный конфликт, когда человек противостоит законам судьбы или какого-то божества».

На наш взгляд, модель конфликта в повести «Собачье сердце» можно представить в виде схемы:



Проанализируем отдельные аспекты данной модели на конкретном материале повести М.А.Булгакова «Собачье сердце».

Герой – Общество

Этот конфликт показывает, что происходит в Советском Союзе (в Москве) после революции 1917 года, в январе 1924 года. Власть принадлежит пролетариату и большевикам. Но в стране есть представители и других классов, например, интеллигенция в целом. Преображенский относится к революции негативно, отрицает ее результаты, говорит, что жизнь стала хуже. Наиболее ярко этот конфликт проявляется в эпизоде первого прихода Швондера к Преображенскому. Швондер – пролетарий, он является типичным общественным лицом, представителем общества. Преображенский – известный профессор, занимающийся поисками средств для омоложения организма человека. Он является представителем старой интеллигенции, и между Швондером и Преображенском возникает конфликт. Швондер врывается со своей компанией домкомовцев в квартиру профессора Преображенского с целью «уплотнения квартир дома», где Филипп Филиппович занимает семь комнат. В этом эпизоде отражается не просто личный конфликт между Преображернском и Швондером, но социальный и политический конфликт между интеллигентом и обществом в лице пролетария.

«– Мы, управление дома, – с ненавистью заговорил Швондер, – пришли к вам после общего собрания жильцов нашего дома, на котором стоял вопрос об уплотнении квартир дома…

– Кто на ком стоял? – крикнул Филипп Филиппович, – потрудитесь излагать ваши мысли яснее.

– Вопрос стоял об уплотнении.

– Довольно! Я понял! Вам известно, что постановлением 12 сего августа моя квартира освобождена от каких бы то ни было уплотнений и переселений?

– Известно, – ответил Швондер, – но общее собрание, рассмотрев ваш вопрос, пришло к заключению, что в общем и целом вы занимаете чрезмерную площадь. Совершенно чрезмерную. Вы один живёте в семи комнатах.

– Я один живу и работаю в семи комнатах, – ответил Филипп Филиппович, – и желал бы иметь восьмую. Она мне необходима под библиотеку.

Четверо онемели» [1].

Этот конфликт разрешается быстро и легко. Профессор звонит своему пациенту, который является очень большим человеком, и тот заставляет Швондера перестать требовать от ученого уплотнения. Итак, с одной стороны, Преображенскому мешают большевики, а с другой, они ему помогают. Политический и социальный конфликт не становится главным, нельзя считать повесть сатирой на революцию и только. Главная цель Булгакова была другой.

Герой – природа

Этот конфликт связывает Преображенского и пациентов. Дело в том, что профессор много лет хочет найти средство омоложения человека. Эта задача – против законов природы, потому что человек рождается (детство), развивается (молодость и зрелость), стареет (старость) и умирает. Преображенский хочет изменить это направление человеческой жизни и победить старость и смерть. Уже в начале произведения есть эпизод, когда к врачу приходит 4 пациента, все они хотят быть молодыми. Врач им помогает. Но у читателей возникает подозрение в правильности этих средств. Сам эпизод написан в сатирическом и абсурдном стиле. Кажется, что Преображенский является здесь мошенником, а не ученым, а его пациенты – это люди из богатых сословий. У Преображенского нет настоящего лекарства от старости, он его еще ищет, поэтому он проводит эксперименты. Для

жизни и экспериментов ему нужны деньги, поэтому он их берет у своих богатых клиентов. Ученый с ними не конфликтует, они верят во врача! Им лекарство от старости нужно для любви, для удовольствий. Врач это понимает и спокойно их обманывает. Преображенский конфликтует с законами Природы, он действительно хочет найти средство омоложения, в конце повести он продолжает свою работу. Как ученый он должен знать, что этого средства нет и не может быть, и в этом его личная проблема.

« Дверь мягко открылась и вошёл некто, настолько поразивший пса, что он тявкнул, но очень робко…

– Молчать! Ба-ба, да вас узнать нельзя, голубчик.

Вошедший очень почтительно и смущённо поклонился Филипп Филипповичу.

– Хи-хи! Вы маг и чародей, профессор, – сконфуженно вымолвил он.

– Снимайте штаны, голубчик, – скомандовал Филипп Филиппович и поднялся.

«Господи Исусе», – подумал пёс, – «вот так фрукт!»

На голове у фрукта росли совершенно зелёные волосы, а на затылке они отливали в ржавый табачный цвет, морщины расползались на лице у фрукта, но цвет лица был розовый, как у младенца. Левая нога не сгибалась, её приходилось волочить по ковру, зато правая прыгала, как у детского щелкуна. На борту великолепнейшего пиджака, как глаз, торчал драгоценный камень.» [глава 2, страниц.7-8].

«Он исчез и сменился шуршащей дамой в лихо заломленной набок шляпе и со сверкающим колье на вялой и жёваной шее. Странные чёрные мешки висели у неё под глазами, а щёки были кукольно-румяного цвета. Она сильно волновалась.» [глава 2, страниц.9].

«Пятнистая дама, прижимая руки к груди, с надеждой глядела на Филиппа Филипповича. Тот важно нахмурился и, сев за стол, что-то записал.

– Я вам, сударыня, вставляю яичники обезьяны, – объявил он и посмотрел строго.

– Ах, профессор, неужели обезьяны?

– Да, – непреклонно ответил Филипп Филиппович» [1].

Этот конфликт является острым, но не главным. Филипп Филиппович – настоящий ученый, для него научный поиск важнее всего, он ищет средства омоложения организма человека, поэтому производит эксперименты, противопоставленные законов природы, но

его надежды рухнули, в тот момент, когда он потерпел неудачу экспериментов.

Герой – Бог

Этот конфликт самый глубокий в повести. Его трудно анализировать. Он похож на конфликт герой – природа, но здесь сталкиваются уже Преображенский и Шарик(ов), и происходит не омоложение, а очеловечивание, то есть герой создает из животного человека. Сложность этого конфликта в том, что нужно учитывать христианскую православную религию, в рамках которой Бог является создателем человека, а не ученый, врач и т.д. Человек не может выступать в роли Бога! А Преображенский в такой роли выступает, что заканчивается для него большими проблемами. Образ Шарикова – очень сложный, он одновременно животное и человек, «экспериментальное существо», отцом которого является Преображенский. Шариков напоминает образ черта, демона, беса, дьявола – то есть тех существ, которые всегда были против Бога (портрет, поступки, слова). Получается, что Преображенский создает даже не человека и не очеловечивает собаку, а создает Антихриста, Сатану, дьявола в человеческом облике. Шариков – это самое страшное существо в повести, он против всех, с ним никто не может справиться! Ученый считает, что главная причина – Клим Чугунов, мозги которого пересадили Шарику. Неудачу операции врач объясняет только этим фактом. Но Булгаков считает, что ошибка профессора в его стремлении сделать то, что может делать только Бог. В этом его серьезная проблема и врач не является идеальным положительным героем. Приведем несколько примеров. Фамилия Преображенский от глагола преображать и сущ. преображение – это религиозный термин, или изменение человека с помощью веры в Бога. Улица Пречистенка, где происходят события, термин близкий причищать, причастие, причащение – религиозный термин обряд в церкви. События происходят в январе – марте 1924 года, между Рождеством и Пасхой. Сам эпизод после операции похож на ситуацию создания человека (изменяется тело, изменяется лицо, он начинает говорить, его начинают воспитывать). Наконец, в повести очень часто используются слова и выражения с семантикой Бог и Черт, последнее слово чаще всего связано с поступками Шарикова.

Эпизод из текста

(1) Первая Операция над Шариком и дневника Борменталя показывает, что Преображенский играет роль Бога.

«И он поехал лапами по скользкому паркету, так и был привезён в смотровую. В ней сразу поразило невиданное освещение. Белый шар под потолком сиял до того, что резало глаза. В белом сиянии стоял жрец и сквозь зубы напевал про священные берега Нила. Только по смутному запаху можно было узнать, что это Филипп Филиппович. Подстриженная его седина скрывалась под белым колпаком, напоминающим патриарший куколь; божество было всё в белом, а поверх белого, как епитрахиль, был надет резиновый узкий фартук. Руки – в чёрных перчатка.» [1].

«12 января. Закладывание рук в карманы штанов. Отучаем от ругани.

Свистал «ой, яблочко». Поддерживает разговор.

Я не могу удержаться от нескольких гипотез: к чертям омоложение пока что. Другое неизмеримо более важное: изумительный опыт проф. Преображенского раскрыл одну из тайн человеческого мозга. Отныне загадочная функция гипофиза – мозгового придатка – разъяснена. Он определяет человеческий облик. Его гормоны можно назвать важнейшими в организме – гормонами облика. Новая область открывается в науке: безо всякой реторты Фауста создан гомункул. Скальпель хирурга вызвал к жизни новую человеческую единицу. Проф. Преображенский, вы – творец. (Клякса)» [1].

(2) Кульминация конфликта между Преображенским и Шариковом. Преображенский делает эксперимент, который против законов природы, он превращает животное (Шарик) в человека (Шарикова) и он сам вкушает горькие плоды этого эксперимента.

«Филипп Филиппович со спокойствием очень зловещим сказал:

– Сейчас заберите вещи: брюки, пальто, всё, что вам нужно, – и вон из квартиры!

– Как это так? – искренне удивился Шариков.

– Вон из квартиры – сегодня, – монотонно повторил Филипп Филиппович, щурясь на свои ногти.

Какой-то нечистый дух вселился в Полиграфа Полиграфовича; очевидно, гибель уже караулила его и срок стоял у него за плечами. Он сам бросился в объятия неизбежного и гавкнул злобно и отрывисто:

– Да что такое в самом деле! Что, я управы, что ли, не найду на вас? Я на 16 аршинах здесь сижу и буду сидеть.

– Убирайтесь из квартиры, – задушенно шепнул Филипп Филиппович.

Шариков сам пригласил свою смерть. Он поднял левую руку и показал Филиппу Филипповичу обкусанный с нестерпимым кошачьим запахом – шиш. А затем правой рукой по адресу опасного Борменталя

из кармана вынул револьвер. Папироса Борменталя упала падучей звездой, а через несколько секунд прыгающий по битым стёклам Филипп Филиппович в ужасе метался от шкафа к кушетке. На ней распростёртый и хрипящий лежал заведующий подотделом очистки, а на груди у него помещался хирург Борменталь и душил его беленькой малой подушкой.» [1].

Проделанный анализ позволяет нам обозначить основные результаты исследования:

Социальный конфликт (Преображенский – Швондер) есть, но не играет главной роли.

Основу произведения создает природный конфликт (Преображенский и Шарик – Шариков – Шарик), развивающийся на основе идеи омоложения.

Скрытый конфликт – это конфликт между Преображенским и Богом (Судьбой) = идея очеловечивания. В целом конфликт повести остается открытым

В качестве перспектив исследования: сравнение текста Булгакова и его переводов на китайский язык (есть 2 перевода) с точки зрения конфликта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булгаков М.А. Собачье сердце. URL: http://modernlib.ru/books/bulgakov_mihail_afanasevich/sobache_serdce/read/ (дата обращения – 31.03.2014)
2. Тамарченко Н.Д. Словарь литературоведческих понятий и терминов. URL: http://www.infoliolib.info/philol/tamarchenko/hr14.html (дата обращения – 31.03.2014)
3. 米·布尔加科夫. 狗心 [M]. 戴骢、曹国维， 译. 浙江文艺出版社，2010.
4. 钱诚. 米·布尔加科夫 [M]. 人民文学出版社，2010.

ОСОБЕННОСТИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПЕРЕВОДА СТИХОТВОРЕНИЙ ГЁТЕ И ГЕЙНЕ

Цой Дмитрий

Научный руководитель: Киссюк Вера Владимировна

Московский государственный строительный университет, г. Москва

Хороший художественный перевод можно считать самостоятельным, отдельным произведением, в котором отражена индивидуальность переводчика.

Переводы могут быть очень близкими к оригиналу, могут значительно отличаться от него.

В 1780 году немецкий гений Иоганн Вольфганг Гёте написал стихотворение «Wanderers Nachtlied» - «Ночная песнь странника».

	Построчный перевод
Über allen Gipfeln	Над всеми горными
Ist Ruh,	вершинами покой.
In allen Wipfeln	Во всех вершинах (деревьев)
Spürest du	ощущаешь ты
Kaum einen Hauch,	едва ли дуновение.
Die Vögelein schweigen im Walde.	Птички молчат в лесу.
Warte nur, balde	Подожди только: скоро
Ruhest du auch.	отдохнешь ты тоже.

Самый известный и талантливый художественный перевод – стихотворение русского гения Михаила Юрьевича Лермонтова «Из Гёте».

Горные вершины
Спят во тьме ночной,
Тихие долины
Полны свежей мглой;
Не пылит дорога,
Не дрожат листы…
Подожди немного-
Отдохнёшь и ты!

1840

Сравнивая подстрочник и перевод, обычно анализируют лексику, синтаксис, размер и рифмовку.

Произведение Гёте – это описание вечернего пейзажа, выражающего умиротворение засыпающей природы и обещающего скорый отдых и покой - физический покой - страннику.

Картина, нарисованная Гёте, лаконична – всего несколько точных деталей.

В строках стихотворения разное количество слогов и нет четкого размера, поэтому интонация стихотворения свободная, разговорная. Рифмовка меняется: в первом четверостишии – перекрёстная, во втором – опоясывающая.

В стихотворении Лермонтова природа как бы ведёт диалог со странником, идущим по дороге. Природа живая. Она одушевлена с помощью олицетворений (вершины спят, дрожат листы). Она даёт страннику обещание того, что вскоре он обретёт покой. Душа человека, уставшая от волнений, жаждет успокоения, ухода от житейских бед – Вечного покоя. Об этом не говорится в стихотворении, но это подразумевается. Таким образом, перевод Лермонтова обретает философский смысл.

Стихотворение Лермонтова написано трёхстопным хореем, поэтому звучание его становится плавным, песенно-мелодичным. Этому способствует перекрёстная рифмовка в обоих четверостишиях.

Перевод Михаила Юрьевича Лермонтова был первым и остался непревзойдённым.

Но стихотворение Гёте переводили и другие замечательные поэты, например, Анненский, Брюсов, Даниил Андреев.

Для сравнения приведём перевод Даниила Андреева. В отличие от Гёте и Лермонтова, он прямо высказывает мысль о вечном покое.

Из Гёте
Гаснут горные пики.
Долы млеют во мгле.
Стихли щебет и крики,
Дремлет птенчик в дупле;
Тишиной зачарован,
Мир склоняется к снам…
Подожди: уготован
Вечный отдых и нам.

1950

Спустя 40 с небольшим лет другой талантливый немецкий поэт, Генрих Гейне пишет лирическое стихотворение: «Sie haben mich gequälet…».

	Построчный перевод
Sie haben mich gequälet, Geärgert blau und blaß. Die einen – mit ihrer Liebe, Die andern – mit ihrem Haß.	Они меня измучили, Они сердили меня, и я стал бледным до синевы, Одни – своей любовью, Другие – своей ненавистью.
Sie haben das Brot mir vergiftet, Sie gossen mir Gift ins Glas, Die einen – mit ihrer Liebe, Die andern – mit ihrem Haß.	Они хлеб мне отравили, Они налили мне яда в бокал, Одни – своей любовью, Другие – своей ненавистью.
Doch sie, die mich am meisten Gequälet, geärgert, betrübt, Die hat mich nie gehasset, Und hat mich nie geliebt. 1822-1823	Но она, кто меня больше всех Мучила, сердила и огорчала, Она никогда меня не ненавидела И никогда меня не любила.

Художественный перевод сделал известный русский поэт XIX века Аполлон Александрович Григорьев.

Они меня истерзали
И сделали смерти бледней, -
Одни – своею любовью,
Другие – враждою своей.

Они мне мой хлеб отравили,
Давали мне яда с водой, -
Одни – своею любовью,
Другие – своей враждой.

Но та, от которой всех больше
Душа и доселе больна,
Мне зла никогда не желала
И меня не любила она.

1842

Стихотворение Генриха Гейне высокохудожественное, очень искреннее и эмоциональное. Оно несёт в себе вечную тему, наверное, хорошо знакомую всем, - тему неразделённой любви.

Переводя стихотворение Гейне, Аполлон Григорьев очень точно подбирает каждое слово, почти ничего не меняет, использует те же художественные приёмы, тот же размер и рифмовку.

Но всё же в его варианте чувствуется что-то глубоко личное, а в его жизни действительно была очень сильная безответная любовь. Видимо, поэтому Аполлон Григорьев сумел так тонко выразить чувство, которое описывает Гейне.

Пробуют свои силы в переводах и студенты МГСУ. Вольный перевод стихотворения Гейне сделала студентка Ольга Батарина.

Как мучительно и странно
Быть средь бала одиноким,
Ежечасно, беспристрастно
Видеть общества пороки.

Ненависти яд – в бокале,
В хлебе – грязную любовь,
Растворясь в дурном запале,
Побелела в венах кровь.

И в толпе безликих жизней
Чувств моих ты не щадила
И гримасою капризной
Больше всех меня сердила.

Ты любить меня не стала,
Безразличия полна.
Ты всё время предавала
Нашу жизнь, моя жена.

Вольный перевод позволяет далеко отойти от текста оригинала, в то же время, развивая и обобщая чувства и мысли его автора.

ХОХЛОМСКАЯ РОСПИСЬ – САМОБЫТНЫЙ РУССКИЙ ПРОМЫСЕЛ

Чеснокова Анна Андреевна

Научный руководитель: Котельникова Алевтина Викторовна

Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г. Костанай

Золотая хохлома – один из старинных самобытных русских народных промыслов, на протяжении веков формирующий быт и жизненный уклад целых поколений и являющийся неотъемлемой частью российской культуры. [5];

Актуальность росписи под хохлому определяется тем, что она не выходит из моды, имеет высокий спрос и является исторической ценностью русской нации. Казахстан – многонациональное государство. В нем проживает более 120 национальностей. История Казахстана тесно связана с историей России, культурой и прикладным искусством русского народа. Ручная работа всегда очень высоко ценилась. Предметы быта, украшения или одежда украшенные какой-либо росписью всегда рассматривались как некое произведение искусства, ведь мастер не только украсил наряд или посуду, а вложил свою душу и частичку истории своего народа.

Целью данного исследования является воспитание нравственно-этического отношения к миру, эстетического вкуса, изучение и сохранение истории, культуры и традиций русского народа.

Хохломская роспись по дереву - русский народный художественный промысел. Возник во второй половине XVII в. на территории современного Ковернинского района Горьковской области; название промыслу дало торговое село Хохлома той же области – центр сбыта изделий хохломской росписи в XVIII – начале XX вв. Для хохломской росписи характерна оригинальная техника окраски дерева в золотистый цвет без применения золота. Выточенные из дерева предметы (преимущественно посуда) грунтовались раствором глины, сырым льняным маслом и порошком олова (в современных изделиях – алюминия), по слою которого выполнялся растительный узор в свободной кистевой манере письма, затем покрывались лаком из льняного масла (ныне – синтетическим) и закалялись при высокой температуре в печи. Для колорита хохломской росписи типично сочетание красного и чёрного цвета с золотистым. Распространены типы росписи – «верховая» (красным и чёрным на золотистом фоне) и «под фон» (золотистый силуэтный рисунок на цветном фоне).

Угасавший в начале XX в. промысел в современное время возродился; в 20-х – начале 30-х гг. мастера объединились в артели. В 1960-х гг. созданы фабрика «Хохломской художник» на родине промысла и производственное объединение «Хохломская роспись» в г. Семенове, ставшие центрами этого художественного промысла. Они выпускают посуду, ложки, мебель, сувениры и пр. [2];

Элементы хохломской росписи схожи с некоторыми орнаментами казахского национального прикладного искусства, которое получило широкое распространение в конце XVII - начале XVIII вв. В эту пору можно наблюдать быстрое развитие казахской культуры, искусства. Если проводить аналогию между казахским орнаментом и элементами хохломской росписи, то можно заметить, что в обеих культурах наблюдается использование такого узора как завитки. Данный узор распространен не только в русском и казахском прикладном искусстве, но можно найти его отражения и в искусстве других культур. И это не удивительно, ведь на протяжении всего человеческого существования мастера, представители разных культур, перенимали опыт своих единомышленников, предков, что непосредственно нашло применение в украшении предметов быта, одежды и ювелирных изделиях.

Искусство хохломы - это не только красиво выполненная роспись, но и умение создавать выразительную форму изделия, знание сложной технологии обработки дерева. И немногие знают, сколько труда и терпения, сноровки и истинного вдохновения требует людей разных специальностей этот сложный процесс. На основе традиционного способа изготовления хохломских изделий был разработан и усовершенствован современный технологический процесс, позволяющий достигнуть высокого технического уровня продукции. [1];

Вместе с техникой окраски в Хохлому проникли и рисунки орнамента, известные иконописцам. Истоки основных типов орнамента промысла можно увидеть в русском декоративном искусстве XVII - начала XVIII века. В это время особое распространение получает растительный орнамент. Приемы его исполнения были разнообразны. При росписи стен, мебели и бытовых вещей часто выполнялись травные рисунки, наносимые свободно кистью. Рисунок цветов и листьев завершали сочные мазки белил - оживки. Такой орнамент, связанный с традициями живописи древней Руси, послужил основой для формирования хохломских травных узоров. [3];

Проводя параллель между русским и казахским орнаментом, видно, что в казахском прикладном искусстве мы также можем наблюдать наличие растительного орнамента: «арпабас» (ячменная

головка), «үш, бес, алты, сегіз, он екі, жапырақты гүлдер» (трех-, пяти-, шести-, восьми-, двенадцатилистные цветы), «қызғалдак» (тюльпан), «райхангүл» (роза), «гүл» (цветок), «жетігүл» (семицветик), которые изображены на различных предметах быта, одежде и ювелирных украшениях.

В хохломской росписи нашли отражение и графические орнаменты с четкими линейными контурами и проработкой деталей штрихом. Они способствовали появлению рисунков в технике "под фон". Мотивы "кудрины" были подсказаны рисунками с завитками, украшавшими заставки рукописей. Многие особенности росписей Хохломы были результатом слияния в промысле двух традиционных линий русского декоративного искусства, одна из которых восходила к орнаменту иконописи и рукописной миниатюры, а другая к ремеслам древней Руси. В каждой из них по-своему проявлялись народные национальные особенности понимания орнамента, в каждой были профессионально сложившиеся приемы. [4];

За окном XXI век, а искусство хохломской росписи до сих пор не забыто, а, наоборот, обрело «второе дыханье». В современном мире хохломская роспись нашла отражение в одежде, декоре. Современные модельеры возвращают в моду русскую народную роспись. Не забыта хохлома и среди творческих объединений. При Костанайском филиале Челябинского государственного университета существует творческое объединение молодых и талантливых людей, коллектив театра мод «Жаным», в котором собрались девушки и парни разных национальностей, что позволяет нам больше узнать о культуре разных народов. В данное время в театре идет активная работа над постановкой новой коллекции «Русские узоры», где каждый участник представляет свой костюм, который в свою очередь индивидуален и выдержан в определенной стилистике. В коллекции имеются костюмы, которые непосредственно отражают «русский дух», русскую культуру – костюмы, выполненные в хохломском стиле, жостки, гжели и других. Каждый костюм уникален, но как можно преподнести свой наряд, если вы не знакомы, например, с искусством хохломской росписи? Для этого и проводятся творческие конференции, чтобы более подробно познакомиться с русской культурой, русским искусством.

Чтобы выявить, насколько люди знакомы с русской культурой, а, точнее, с видом искусства «хохломская роспись», был проведен социологический опрос среди студентов разных направлений подготовки. Опрос показал, что студенты – филологи имеют наиболее четкое представление о хохломе, чем студенты других направлений. На вопрос «Что такое хохломская роспись?» студенты филологического

направления показали более глубокие познания, чем студенты других направлений (филологи - 74%, экономисты – 38%, менеджмент – 41% и юриспруденция – 47%). Учитывая данные результаты, сделан вывод, что филологи имеют столь хорошие результаты потому, что учебная программа предусматривает изучение русской культуры и искусства. Для общего образования студентов нужно как можно чаще проводить творческие конференции, где изучаются разные культуры через искусство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Емельянова, Т. Золотая хохлома. Декоративная роспись по дереву. [Текст] / Т. Емельянова – М.: «ИнтерБук», 2001. – 168с.
2. Лыкова, И.А. Золотая хохлома [Текст] / И.А. Лыкова – М.: «Карапуз», 2007. – 16с.
3. Максимов Ю.В. У истоков мастерства [Текст] / Ю. В. Максимов. – М., 2003.
4. Василенко В.М. русская народная резьба и роспись по дереву XVII – XX веков [Текст]/ В. М. Василенко. – М., 2006.
5. Жегалова С.К. Русская народная живопись [Текст] / С.К. Жегалова. – М., 2004.

ФОНОВЫЕ ЗНАНИЯ ЧИТАТЕЛЯ КАК УСЛОВИЕ ПОНИМАНИЯ ИНОКУЛЬТУРНОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА

Чеснокова Анна Андреевна

Научный руководитель: Котлярова Татьяна Яковлевна

Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г. Костанай

Каждый человек принадлежит к определённой национальной культуре, включающей национальные традиции, язык, историю, литературу. Экономические, культурные и научные контакты стран и их народов делают актуальными темы, связанные с исследованием межкультурных коммуникаций, соотношения языков и культур, изучением языковой личности.

В современных условиях параллельно с динамическими изменениями образа жизни людей меняется и языковой вкус. И публицистика, и живая речь насыщены новыми словами, названиями,

новым контекстом; значительно количество лексики с национально-культурной оценочностью – пословицы, поговорки, фразеологизмы, крылатые слова и прецедентные феномены.

Художественные тексты насыщены национально-культурными стереотипами, которые являются важным фактором доступности и восприятия текстов для людей, изучающих иностранный язык. Иностранец, изучающий язык и культуру другой страны, всегда проявляет интерес к людям этой страны, своеобразию их внешности, привычек и норм поведения, менталитета. Как правило, человек интересуется и тем, как люди другой национальности воспринимают окружающий мир, какими ценностями при этом оперируют. С другой стороны, иностранец стремится понять новую культурную среду, сравнивая ее феномены с феноменами родной или мировой культуры. Очень часто причиной трудности в понимании инокультурного текста является несовпадение корпуса прецедентных феноменов языковых картин автора и читателя.

Прецедентными являются феномены, значимые для той или иной личности в познавательном и эмоциональном отношениях, имеющие сверхличностный характер, то есть хорошо известные и окружению данной личности, включая и предшественников, и современников, и, наконец, такие, обращение к которым возобновляется неоднократно в дискурсе данной языковой личности.

Д.Б. Гудков в своей книге «Теория и практика межкультурной коммуникации» формулирует основные признаки прецедентности [2]:

за любым прецедентным феноменом стоит некоторый факт в самом широком понимании этого слова, нечто существовавшее и/или существующее в реальности;

факт этот выступает как образцовый, эталонный для бесконечного множества сходных по структуре фактов. Так, открытие Америки Колумбом выступает как образец открытия чего-либо нового, бой Дон-Кихота с ветряными мельницами – бессмысленной и безнадежной борьбы и т.д.;

подобный факт оказывается ярко маркированным для членов того лингво-культурного сообщества, в котором он воспринимается как эталонный;

за любым прецедентным феноменом стоит образ, включающий в себя ограниченный набор признаков самого феномена, входящий в когнитивную базу лингво-культурного сообщества, знакомый подавляющему большинству членов этого сообщества, что позволяет нам называть его национально-детерминированным минимизированным представлением;

в силу своей образцовости и общеизвестности подобное представление задает определенный алгоритм деятельности, предлагает готовые модели [2].

По определению Ю. Н. Караулова, прецедентный текст – это законченный и самодостаточный продукт речемыслительной деятельности; сложный знак, сумма значений компонентов которого не равна его смыслу; хорошо знаком любому среднему члену национально-культурного сообщества; обращение к прецедентным текстам может многократно возобновляться в процессе коммуникации через связанные с этим текстом высказывания или прецедентные имена. К числу прецедентных текстов принадлежат произведения художественной литературы, тексты песен, рекламы, политические публицистические тексты и т. д. [3].

Ю.Н. Караулов отмечал, что «знание прецедентных текстов является показателем принадлежности к данной эпохе и ее культуре, тогда как их незнание, наоборот, есть предпосылка отторженности от соответствующей культуры» [3, с. 216].

В теории речевых актов фоновые знания рассматриваются как информационный фонд, единый для говорящего и слушающего, т.е. общий фонд их знаний о мире. Именно он служит одним из условий успешности осуществления речевого акта, базой кооперации. Под фоновым знанием мы, вслед за В.Я. Шабесом, понимаем невербализированный фрагмент опыта, взаимодействующий в речемыслительной деятельности с некоторым классом коммуникативных единиц (текстов). Следовательно, фоновые знания являются таковыми только относительно соответствующих текстов [6].

Фоновые знания могут быть определенным образом классифицированы. В частности, такую классификацию находим у В.Я. Шабеса.

Типы фоновых знаний:

1) социальные, т.е. те, что известны всем участникам речевого акта еще до начала сообщения;

2) индивидуальные, т.е. те, что известны только двум участникам диалога до начала их общения;

3) коллективные, т.е. известные членам определенного коллектива, связанным профессией, социальными отношениями и др. (например, специальные медицинские знания, политические и др.) [6].

Литературно-художественные знания в качестве фоновых знаний выявляются через прецедентные тексты, а также индивидуальные фоновые знания часто служат средством создания подтекста, понятия которого полностью сориентированно на предвартельное знание.

В корпусе прецедентных феноменов важное место занимают прецедентные имена. Прецедентные имена – это широко известные имена собственные, которые используются в тексте не столько для обозначения конкретного человека (города, ситуации и т.д.), сколько в качестве культурного знака, символа определенных качеств, судеб, событий и т.д.

В своей работе мы хотим выявить роль фоновых знаний в процессе обучения чтению и пониманию инокультурных художественных текстов.Приобретение фоновых знаний, объективных способов выделения культурного компонента значения является важной задачей, так как включение в лингвистический анализ социального измерения дает возможность глубже проникнуть в саму природу языка, полнее выявить условия его функционирования и динамику его развития, позволяет представить в новом свете картину языка как общественного явления.

Знание прецедентных феноменов является важной составляющей фоновых знаний, необходимых для глубокого понимания художественного текста. Рассмотрим в качестве примера роман Дж. Остен «Гордость и предубеждение» [4], многие фрагменты которого могут представлять сложность для понимания именно на уровне специфичных фоновых знаний, имеющих непосредственное отношение к культуре Англии начала XIX века.

Можно предположить, что выражение «hispresentationatSt. James’s….» (представление ко двору, St.James’s = St. James’sPalace – резиденция английских королей в Лондоне) не представляет сложности для представителя английской культуры, которому известны факты истории, связанные с этим дворцом. Но для инокультурного читателя, даже хорошо знающего английский язык и хорошо понимающего это выражение на лексическом и грамматическом уровне, необходима дополнительная информация об этом дворце и значении процедуры представления ко двору. Как правило, автор создает произведение для реципиентов своей культуры и рассчитывает на наличие необходимых фоновых знаний у потенциальных читателей. Для инокультурного читателя романа «Гордость и предубеждение» необходима следующая информация культурологического характера: Сент-Джеймсский дворец был построен в 1530 г. Генрихом VIII на месте бывшего лепрозория Святого Якова. Этот святой дал имя дворцу и прилегающему к нему парку. Дворец стал официальной королевской резиденцией после того как в 1698 г. огонь уничтожил Уайтхолл. В 1809 г. Сент-Джеймс сам пострадал от пожара. Уцелели лишь ворота Генриха VIII. Пока дворец восстанавливался, Георг III переселился в Букингем-хаус. Но даже

после окончания ремонта король не захотел возвращаться во дворец. Лишь в 1837 г. королева Виктория официально лишила Сент-Джеймсский дворец статуса официальной королевской резиденции. При этом он продолжал использоваться для официальных церемоний: приемов, бракосочетаний и крестин. В настоящее время во дворце проводятся церемонии вручения верительных грамот иностранными послами. Также Сент-Джеймс является резиденцией принцессы Анны и принцессы Александры. В этом дворце свою первую тронную речь произнесла королева Елизавета II [7].

Примеры, подтверждающие важность знания прецедентных имен, можно найти в романе Гюстава Флобера «Мадам Бовари». На протяжении романа встречаются такие имена, как Вольтер, Жан Расин, которые в эпоху его создания сыграли важную роль в культурном развитии общества. Рассмотрим следующие цитаты: «Перечитывая знаменитые места, он приходил в восторг, но при мысли о том, что это вода на мельницу мракобесов, впадал в отчаяние и, раздираемый противоположными чувствами, готов был собственноручно увенчать Расина лаврами и тут же с пеной у рта начать с ним спорить» Жан Расин – французский драмматург, один из трех выдающихся драматургов Франции XVII века, автор трагедий «Андромаха», «Британик», «Федра». [5]. Не зная данной информации, невозможно понять причины эмоционального состояния персонажа.

«–Занимается! А чем? Романы читает, вредные книги, в которых против религии пишут, да, подражая Вольтеру, высмеивают духовенство. Проку от этого не жди, бедный мой мальчик! Кто не верит в бога, тот добром не кончит. Вольтер – один из крупнейших французских философов – просветителей XVIII век: поэт, прозаик, сатирик, историк, публицист, правозащитник, взгляды которого имели большое влияние на умы современников. Его творчество, подрывавшее авторитет монархии и феодально-клерикального мировоззрения, сыграло большую роль в подготовке умов к Великой Французской революции. Только зная данные факты, можно понять, почему имя Вольтера для персонажа является символом «вреда», опасности идей, отрицающих религию [1].

Проведенный анализ подтверждает следующее положение: для адекватного восприятия текста необходимо наличие фоновых знаний, которые рассматриваются как информационный фонд, единный для порождающего текст (автора) и интрепретирующего текст (читателя). В случае отсутствия необходимых фоновых знаний читатель может обратиться к дополнительным источникам информации, что позволит преодолеть возникшие трудности в понимании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биография Вольтера [Электронный ресурс]. – URL: http://www.litra.ru/biography/get/wrid/00034701189596843770/
2. Гудков Д. Б. Теория и практика межкультурной коммуникации [Текст] / Д. Б. Гудков. – М.: ИТДГК «Гнозис», 2003. – 288 с.
3. Караулов, Ю. Н. Русский язык и языковая личность [Текст] / Ю. Н. Караулов. – М.: Высшая школа, 1987. – 514 с.
4. Остин Дж. Гордость и предубеждение [Текст]: Книга для чтения на английском языке / Дж. Остин. – СПб.: КАРО, 2011. – 480 с.
5. Расин Жан [Электронный ресурс]. – URL: http://www.krugosvet.ru/enc/kultura_i_obrazovanie/teatr_i_kino/RASIN_ZHAN.html
6. Шабес В. Я. Событие и текст [Текст] / В. Я. Шабес. – М.: Высшая школа, 1989. – 175 с.
7. St James's Palace [Электронный ресурс]. – URL: http://www.royal.gov.uk/theroyalresidences/stjamesspalace/stjamesspalace.aspx

НЕКОТОРЫЕ ЛИНГВОКУЛЬТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОСМЕТОЛОГИЧЕСКОГО ДИСКУРСА

Чжан Фан

Научный руководитель: Вавилова Е. Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

Работа посвящена изучению лингвокультурных особенностей косметологического дискурса (на материале интернет-сайтов косметических компаний).

Актуальность исследования обусловлена следующими факторами.

В настоящее время лингвисты обращают большое внимание на исследование различных типов дискурса. Косметологический дискурс (далее КД) как один из видов институционального общения в лингвистической литературе не изучен;

Раскрытие менталитета народа и его культуры через язык – это основной метод для познания культуры другого этноса. Для этого необходимо анализировать различные дискурсы, прежде всего дискурсы телесности. Наиболее изученным из таких дискурсов является

медицинский дискурс. Вместе с тем КД представляется собой смежное, но самостоятельное явление, имеющее свои лингвокультурные особенности.

Объектом данного исследования выступает дискурс, представленный в виде текстов, размещенных на интернет-сайтах косметических компаний.

Цель исследования – выявить лингвокультурные особенности КД. Для достижения этой цели необходимо решить ряд задач: определить понятие КД, проанализировать материал в лексическом, синтаксическом и стилистическом аспектах.

Материалом исследования послужили интернет-сайты косметических компаний.

Научная новизна работы состоит в том, что в ней проанализированы лингвистические особенности КД и выявлены национально-культурные особенности такого дискурса с точки зрения его ценностной специфики.

Теоретическая значимость заключается в расширении сферы институционального дискурса и во ведении в оборот нового материала.

Практическая ценность работы определяется возможностью использования ее результатов в процессе преподавания русского языка как иностранного, лингвокультурологии, а также при создании рекламы косметических средств.

Под косметологическим дискурсом в рамках данной работы мы понимаем один из видов институциональных дискурсов, основой темой которого является внешность человека, а именно здоровье и красота верхнего слоя отдельных частей тела, например кожи лица, шеи, рук, тела и т.д., что позволяет отнести этот дискурс к телесным дискурсам. Однако в отличие от медицинского дискурса, где главным концептом является «здоровье», в КД ключевые концепты – «красота» и «молодость». Кроме того, зачастую цель КД - не только доказать важность красоты, но и привлечь внимание аудитории к косметическим средствам, выпускаемых компанией, и побудить их покупать. Это сближает КД с рекламным дискурсом.

Ситуации, в которых реализуется КД: диалог врача-косметолога и клиента, менеджера отдела косметики и покупателя, дискурс сайтов косметических компаний, буклетов косметических фирм и т.п. КД может иметь и неинституциональную разновидность дружеской беседы.

Участниками институционального варианта КД являются агент и клиент, в нашем случае, косметические компании и люди (потенциальные клиенты), получающие информацию на их сайтах. Хронотоп данного фрагмента КД является виртуальным. Любой вид

институционального дискурса не может существовать отдельно. К ближайшей периферии КД относятся медицинский дискурс и рекламный дискурс.

Сайты косметических компаний, послужившие источником материала данного исследования, имеют разную структуру. Основные разделы в общем виде можно представить приблизительно так: презентация компании; презентация продукции и новинок; каталог; контакты; советы косметолога; возможности (для продавцов) и т.д.

Наше внимание привлек раздел, жанр которого мы обозначали как «презентация компании», так как в данном разделе наиболее четко выражены функции и особенности КД. На разных сайтах компаний название жанра презентации компании разное. Есть такие: «О компании», «О брэнде», «Наша философия» и т.д. В текстах презентаций компании обычно указывается на отличия данной продукции от продукции других компаний. Таковыми особенностями могут быть экологичность и натуральность сырья, использования уникальных новых технологий, с другой стороны, проверенность и традиционность рецептов и т.п.

Мы проанализировали презентации следующих косметических брендов: «Фаберлик» (до ребрендинга «Русская линия»); «Кора»; «Черный жемчуг»; «Сто рецептов красоты»; «Мирра-люкс»; «Ольга Ромашко»; «Биолит»; «Натура сиберика»; «Секреты красоты»; «Рецепты бабушки Агафьи» и «GRS». И на основе проведенного исследования можем утверждать, что к основным лингвокультурным особенностям косметологического дискурса относятся использование географических названий и выражений, связанных со временем.

Чаще всего географические названия используются в КД при указании на место происхождения какого-либо натурального сырья: «На единственной в России лосиной ферме, под Костромой, получают лечебное лосиное молоко». «В самом сердце страны, лежит удивительная земля - Сибирь. Это настоящая дикая природа и хрупкая красота, стряхивающая с себя суровые морозы. Растения Сибири, привыкшие бороться за жизнь, обладают мощнейшим потенциалом и жизненной силой, свойственной только этому краю». В последнем примере представление о месте – Сибири переносится на растения, и далее происходит перенос положительных качеств растений на продукцию компании.

Выражения, связанные со временем, являются еще одной лингвокультурной особенностью КД, и, в свою очередь, - особенностью русской языковой картины мира. Следует отметить, что наблюдается дуализм в проявлении концепта времени в КД: с одной стороны -

«бабушкины рецепты», с другой - «инновационные технологии». Кроме того, «время» в значении «возраст» в КД традиционно выступает в качестве врага, с которым необходимо бороться: «..косметика …. надолго затормозит разрушительную работу времени».

В заключение необходимо отметить, что перечисленные особенности косметологического дискурса не являются исчерпывающими и следует дальнейшего изучения.

ЖАНР ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОГО КОММЕНТАРИЯ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ

Чжан Цзе

Научный руководитель: Казакова Ольга Анатольевна

Томский политехнический университет, г. Томск

Методика обучения русскому языку как иностранному (РКИ) постоянно находится в поиске новых, актуальных текстовых материалов для обучения иностранных граждан разных уровней владения русским языком. В нашей работе в качестве такого материала предлагаются тексты общественно-политических комментариев.

Общественно-политический комментарий представляет собой жанр аналитической журналистики, в котором авторы (политические журналисты, а также специалисты в какой-либо области) высказывают свое мнение по поводу общественно-политических событий, дают свои оценки и прогнозы. Стержневой доминантой комментария является рассуждение по тому или иному поводу, предметом комментария становится какой-либо факт жизни общества.

Для современной России характерна активизация общественно-политической жизни, всё больше людей занимают активную гражданскую позицию, проявляют интерес к изменениям на «политической арене». Такая ситуация приводит к появлению на страницах СМИ большого количества общественно-политических комментариев, предметом обсуждения в которых становятся общественно значимые события в жизни российского общества (выборы президента, утверждение нового закона и т. п.). С целью выявления методического потенциала таких текстов нами был осуществлен анализ десяти общественно-политических комментариев (общим объемом около 60000 знаков), опубликованных на страницах интернет-газеты Газета.ру. В результате жанрового анализа,

осуществленного по методике Т.В. Шмелевой [1], в исследовании представлен портрет речевого жанра «общественно-политический комментарий»: охарактеризованы содержательные аспекты модели жанра, рассмотрена структура текстов, описаны языковые особенности (см. [2]).

Анализ материала позволил сделать вывод о том, что тексты общественно-политических комментариев могут использоваться в процессе работы с иностранными гражданами, владеющими русским языком на высоком уровне – уровне компетентного пользователя, способного свободно общаться во всех сферах коммуникации, понимать смысл объемных, сложных текстов на разные темы (об уровнях владения РКИ см. [3]). В Российской государственной системе тестирования граждан по РКИ такие компетенции соответствуют третьему сертификационному уровню (ТРКИ-3). Следовательно, разноаспектная работа с данными текстами возможна при подготовке студентов к прохождению государственного тестирования по третьему сертификационному уровню. Работа с общественно-политическими комментариями позволит формировать у студентов следующие умения в разных видах речевой деятельности, обозначенные в государственном образовательном стандарте по РКИ (см. [4]). В чтении – понимать и адекватно интерпретировать тексты, относящиеся к социокультурной сфере общения (с достаточно высоким уровнем содержания прецедентной информации); детально понимать информацию, содержащуюся в тексте, и критически ее осмысливать; в письме – продуцировать письменный текст проблемного характера, относящийся к социокультурной сфере общения, включающий такие композиционно-речевые формы, как описание, повествование, рассуждение с эксплицированными позициями аргументации, убеждения и оценки; в говорении – отстаивать собственную позицию в условиях свободной беседы в рамках темы, связанной с обменом мнениями по морально-этическим проблемам.

Кроме того, работа с анализируемым жанром может помогать развивать умения воспринимать информацию социокультурного характера, выраженную как в эксплицитной, так и в имплицитной форме; понимать и адекватно интерпретировать тексты официально-деловой сферы общения, представленной текстами постановлений, законов, официальными сообщениями (в чтении); репродуцировать письменный и аудиотексты, демонстрируя умение анализировать содержание текста, выделять в нем нужную информацию, перерабатывать ее в соответствии с требованиями жанра письменного речевого общения (в письме); продуцировать монологические

высказывания, построенные на взаимопроникновении основных функционально-смысловых типов речи с преобладанием рассуждения, а также использованием описания и оценки (в говорении).

Целью обучения иностранному языку на продвинутом этапе является формирование навыков свободного владения иностранным языком, которое предполагает использование языка как естественного средства адекватной реализации коммуникативных намерений в различных сферах повседневного и профессионального общения. Для решения данной задачи преподавателю необходимо повышать социокультурный уровень учащихся, улучшать речемыслительную деятельность студентов, расширять активный словарный запас. На продвинутом этапе обучения языку особое место занимает обучение лексике. Тексты, отобранные преподавателем для работы на продвинутом этапе, должны стимулировать социокультурное развитие студентов, помогать расширению возможностей учащихся описывать на иностранном языке свой собственный жизненный опыт, передавать свои внутренние переживания и чувства.

На основе проведенного жанрового анализа языкового материала и с учетом обозначенных выше требований к уровню владения иностранными студентами русским языком на продвинутом этапе обучения нами была разработана система упражнений по работе с текстами общественно-политических комментариев. Упражнения были апробированы во время прохождения производственной педагогической практики по специальности «Теория и методика преподавания иностранных языков и культур» в группе китайских студентов. Разработанная система включает следующие задания.

Предтекстовая работа предполагает работу с конкретной лексикой общественно-политического и социокультурного содержания с помощью перевода на родной язык студентов (например, инстанция, коррупция, рейтинг, регистрация и т. п.); работу с прецедентной информацией текстов с помощью контекстов – преподаватель выбирает в тексте устойчивые словосочетания и составляет с ними предложения, позволяющие студентам понять значение выражения из контекста (например: Никто не ответил директору, его вопрос повис в воздухе; Требования к качеству работы ужесточились: руководители закручивают гайки).

На формирование умения детально понимать информацию текста и критически ее осмысливать направлена притекстовая работа – работа с отдельными частями текста. Студентам дается задание прочитать выделенные преподавателем части текста, ответить на вопросы по содержанию части (например: Что автор называет одной из главных

угроз для стабильности в стране, в том числе и политических?; Почему ужесточение правил регистрации нельзя назвать серьезным вкладом в решение этих проблем?; Почему практика проверки квартир незаконна?), кратко пересказать прочитанный фрагмент и высказать свое мнение по поводу обсуждаемого вопроса.

Для того чтобы студенты смогли понять коммуникативную цель текста (мнение, оценка автора и прогноз), им предлагаются следующие задания: 1) Найдите в тексте личные местоимения первого лица и конструкции, предназначенные для выражения мнения (например, студенты увидят в тексте такие выражения: я думаю, мне кажется, по-моему и т. д.); 2) Найдите в тексте слова, выражающие положительную и отрицательную оценку (например, в наших текстах это слова: печально, справедливый, одиозный и др.), наречия в роли сказуемого (понятно, очевидно) и вводные слова (несомненно); 3) Найдите в тексте предложения, в которых есть союз если / модальные слова долженствования / глаголы в форме будущего времени (пример из текста: Нужна современная конкурентная политическая система); 4) Скажите, какое мнение высказывает автор по поводу обсуждаемой проблемы и какой он дает прогноз. Например, в тексте «Песочная ответственность» позиция автора сформулирована в следующем предложении: На деле же политическая ответственность в России напоминает уходящий меж пальцев песок. Прогноз автора: Никакие честные выборы не исправят создавшуюся ситуацию, если набор кандидатов и партий будет состоять из тех, кто видит в политической ответственности только инструмент манипуляции голосами избирателей.

На формирование умения продуцировать письменный текст проблемного характера направлена послетекстовая работа, подготавливающая студентов к написанию собственного текста, включающего рассуждение с выраженными позициями аргументации, убеждения и оценки. Такая работа представляет собой работу со структурой текста общественно-политического комментария. Студентам предлагается найти в тексте позицию автора (тезис), доказательство (аргументы) и оценки автора и его убеждения.

Большая часть послетекстовой работы может быть направлена на формирование умений устной монологический и диалогический речи. Для того чтобы студенты умели отстаивать собственную позицию в условиях свободной беседы по морально-этическим проблемам, им предлагаются следующие задания: 1) Найдите в тексте позицию автора; 2) Согласны ли вы с автором? Почему?; 3) Разделитесь на пары,

представьте себе, что один из вас согласен с мнением автора, а другой не согласен. Докажите свое мнение.

На формирование умения продуцировать монологические высказывания, построенные на взаимопроникновении рассуждения, описания и оценки, направлено задание на самостоятельную внеаудиторную работу: «Представьте себе, что вы являетесь членом правительства / депутатом Государственной Думы / общественно-политическим деятелем / политическим журналистом. На основе прочитанного текста подготовьте убеждающую речь по обсуждаемой проблеме».

Таким образом, видим, что тексты общественно-политических комментариев обладают большим методическим потенциалом для обучения иностранных студентов, владеющих русским языком на высоком уровне (на продвинутом этапе изучения РКИ), готовящихся к прохождению тестирования по третьему сертификационному уровню владения русским языком. Работа с данными текстами позволяет вводить в активный лексический запас студентов общественно-политическую лексику; формировать у студентов умение понимать сложные тексты, содержащие рассуждение и оценку; высказывать свое мнение о социокультурных и общественно-политических событиях в устной и письменной форме.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шмелева Т.В. Речевой жанр. Возможности описания и использования в преподавании языка // Russistik. Русистика. Научный журнал актуальных проблем преподавания русского языка. – Berlin, 1990. – № 2. – С. 20–32.
2. Чжан Цзе. Жанрово-стилистические особенности общественно-политического комментария на страницах интернет-газеты // Коммуникативные аспекты языка и культуры: сб. мат-лов XIII Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых. Ч. 2. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – С. 357–360.
3. Балыхина Т.М. Уровни владения русским языком в системе общеевропейских компетенций // Портал тестирования на гражданство РФ. 27.01.2011. URL: http://www.testrf.ru/biblioteca/27-2011-1/93-2011-09-20-11-25-44 (дата обращения: 27.02.2014).
4. Государственный образовательный стандарт по русскому языку как иностранному. Третий уровень. Общее владение / Иванова Т.А. и др. – М. – СПб.: «Златоуст», 1999. – 44 с.

КОНЦЕПТ «ВРЕМЯ» В РУССКОЙ И КИТАЙСКОЙ ФРАЗЕОЛОГИИ

Чжан Цзюньжуй

Научный руководитель: Михалева Е.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

В статье исследуется концепт «время» - один из ключевых концептов в любой культуре. Сравнительный анализ концепта «время» в русской и китайской языковой картине мира позволяет определить различие в его содержании. В статье приводятся примеры, иллюстрирующие трудности перевода и различия в значениях концепта «время» в русской и китайской языковых картинах мира.

Актуальность выбранной темы определяется тем, что данное исследование проводится в русле наиболее востребованных направлений лингвистики и социально-гуманитарного знания, в фокусе внимания которых находятся ключевые понятия (концепты) культуры и мировоззрения народа, рассматриваемые в разных аспектах.

Актуальность определяется и тем, что рассматривается универсальная категория человеческой жизни, одна из форм существования материи – время. Исследованию концепта «время» в разных языках посвящены работы таких исследователей, как Афанасьева О.В. (2007), Грушина Н.Б. (2002), Карасик В.И. (1997), Николаева Н.Г. (2003), DeBeauregard C. O. (1971) и др.

В данной работе концепт «время» исследуется на материале массива фразеологических единиц, которые несут в себе - помимо семантической - информацию о метафорической картине мира, о культурологических ценностях этноса и об оценке различных явлений и процессов действительности со стороны носителей языка. Фразеология как микроконтекст для концептуальных исследований – это особо выделенная языковая составляющая, выражающая не только особенности данного языка, но и мироощущение его носителей. Во фразеологии закрепляются и передаются результаты культурного, национального, исторического опыта народа. Фразеология, обладая культурной памятью, воздействует на воспроизведение культурных традиций носителями языка, а также на формирование национально-культурного менталитета. То, что культурно значимая информация включается в план содержания фразеологизмов и они обретают статус знаков языка культуры, устанавливается в процессе лингвокультурологического анализа концептов[Новосельцева, с.6].

Предпринятый в исследовании компаративный подход предполагает не только сравнение русской и китайской языковых картин мира, но и имеет вполне практическую задачу, связанную с практикой поиска наиболее подходящего эквивалента при организации такого вида речевой деятельности, как перевод. Этот аспект работы представляется значимым и в связи с тем, что лексикографическое описание фразеологических единиц зачастую отстает от практики их употребления, а переводные фразеологические словари часто содержат некорректную информацию.

Таким образом, если говорить о теоретической ценности исследования, то следует отметить его лингвокультурологическую составляющую, если говорить о практической значимости работы, то ее несомненный плюс – направленность на формирование базовых компетенций лингвиста – переводчика.

Цель исследования – выявить специфику фразеологического воплощения концепта «время» в русской и китайской картинах мира;

Задачи исследования:

- отбор языкового материала – ФЕ со значением времени, актуальных в употреблении в современных китайском и русском языках;
- уточнение значений ФЕ, в том числе – в ходе опроса носителей языка;
- сравнение русских и китайских ФЕ, установление уровня их эквивалентности;
- формулирование выводов относительно представления понятия «время» в русской и китайской картинах мира.

Объектом изучения в данной работе выступают русские и китайские фразеологизмы со значением времени.

Предметом исследования – сопоставление общего (универсального) и национального (уникального) в семантике русской и китайской фразеологии.

Источником исследования послужили русские и китайские фразеологические словари, а также специальная литература по данной теме.

Методы исследования: контрастивный и описательный, приемы - компонентного и семантического анализа, сравнения, опроса носителей языка.

Под фразеологизмом (фразеологический единицей, фраземой) мы понимаем семантически связанное сочетание слов, которое, в отличие от сходных с ними по форме синтаксических структур, не производится

в соответствии с общими закономерностями выбора и комбинации слов при организации высказывания, а воспроизводится в речи в фиксированном соотношении семантической структуры и определённого лексико-грамматического состава. Фразеологизмы являются идиомой, характеризующейся переосмыслением лексико-грамматического состава словосочетания и обладающей целостной номинативной функцией [ЛЭС, с. 559].

В поле зрения нашего исследования находились также целостные высказывания – так называемые пословицы, которые характеризуются признаками ФЕ – целостностью и воспроизводимостью и которые обозначены в литературе как фразеологизмы в широком смысле слова.

Поскольку время является универсальной мировоззренческой категорией, фразеологизмы со значением «время» во многих языках (в том числе – русском и китайском) метафорические связаны с другим универсальным понятием – «движение». «Человек пришел к осознанию времени через движение, последовательность сменяющих друг друга событий, так как практически в любом языке мира темпоральность может выражаться метафорически в терминах пространства и движения» [Чугунова].

О рассмотрении «времени в контексте движения» [Лукьяненко] свидетельствуют ФЕ время бежит, время летит (стрелой, как птица), время течёт (как вода) - 光阴似箭 guangyinsijian ‘время летит стрелой’, 日月如梭 riyuerusuo ‘Дни и месяцы мелькают как ткацкий челнок’,日月如流 riyueruliu/ 岁月如流 suiyueruliu ‘время постоянно течёт, как вода’. Универсальность метафоры время – движение позволяет легко понимать носителей другого языка и иной культуры и находить эквивалентные замены при переводе.

Базовая метафора время – движение поддерживает значение «скорости движения» времени: Тематическая оппозиция «быстро, скоро» – «медленно, долго» реализуется регулярно и в русском, и в китайском языках. Примечательно, что фразеологизмов со значением быстроты движения времени время быстро \ стремительно течёт (летит), и береги время и в русском, и в китайском языках гораздо больше, чем ФЕ, выражающих смысл время медленно тянется и не спеши, время терпит.

В русском языке подвижность и мимолетность времени выражают ФЕ как глазом моргнуть; глазом не успеешь моргнуть; в мгновение ока; в один миг; в два счёта и т.д. В китайском языке фразеологизмов, характеризующие мимолётное время, гораздо больше: например, 转眼之间 zhuanyanzhijian ‘как глазом моргнуть’, 俯仰之间 fuyangzhijian

‘время, когда опустил голову и поднял голову’, 转瞬之间 zhuanshunzhijian ‘в один миг’, 旦夕之间 danxizhijian ‘между восходом и закатом солнца’, 白驹过隙 baijuguoxi‘как резвый конь проскачет мимо узкой щели’, 昙花一现 tanhuayixian ‘эпифиллюм расцветёт’, 倏忽之间 shuhuzhijian ‘в один миг’, 瞬息之间 shunxizhijian‘в один миг’, 喘息之间 chuanxizhijian ‘как один раз вдохнуть и выдохнуть’, 呼吸之间 huxizhijian‘как один раз вдохнуть и выдохнуть’, 弹指之间 tanzhizhijian ‘как один раз щёлкнуть пальцами’, 一时半刻 yishibanke ‘один час и пол четверти часа’, 一朝一夕 yizhaoyixi‘одно утро и один вечер’.

Для обозначения смысла ‘время медленно тянется’ и ‘наличие резерва времени’ в русской фразеологии используются ФЕ целая вечность (всё) впереди; время тянется, минута кажется часом/ вечностью; время терпит; время ещё детское; до той поры много воды утечёт; Москва не в раз строилась; не к спеху. В китайской культуре - фразеологизмы 来日方长 lairifangchang ‘далёкое будущее стоит перед кем-то’, 度日如年‘проведённый день кажется годом’, 一日三秋‘один день как три года’, 遥遥无期‘долгий без срока’, 猴年马月 ‘по лунным календарю цикл года ‘хоу’ и месяца ‘ма’ - 12 лет’ характеризуют медленно тянущееся время; ФЕ 度日如年 и 一日三秋 передают также значение «тяжелого времени», 遥遥无期 и 猴年马月 и используются для обозначения длительного времени, проведенного без результата.

Для обозначения смысла ‘вскоре, в ближайшем будущем’ в русской фразеологии используются ФЕ на носу; не за горами, в китайской фразеологии 指日可待 zhirikedai ‘можно ждать в ближайшие дни’, для выражения смысла «совсем недавно, в течение короткого срока (быть, работать, жить и т.п. где-либо)» в русском языке - без году(а) неделя(ю), в китайском - 曾几何时 cengjiheshi ‘давно ли был тот момент, когда....’.

Для обозначения смысла ‘долго, постоянно’ русскими используются ФЕ битый час, от темна до темна, от зари до зари, китайцами - 久而久之 jiuerjiuzhi ‘долгое время’. Значение окончательности движения времени и событий (навсегда) в русской фразеологии реализуется через ФЕ раз и на всегда, во веки веков, до гробовой доски, до скончания века, в китайской фразеологии - через ФЕ 天长地久 tianchangdijiu\地久天长 dijiutianchang ‘долгий, как небо и постоянный, как земля’, 日久天长 rijiutianchang ‘много дней’, 万古流芳 wanguliufang ‘прославиться на вечные времена’, 万古长存 wanguchangcun ‘жить в веках’, 遗臭万年 yichouwannian ‘оставить

неприятный запах на 10 тысячей лет’. При этом ФЕ 万古流芳 и 万古长存 несут дополнительный смысл «вечная слава» и всегда используются в положительном смысле, а ФЕ 遗臭万年 ‘во веки веков распространять зловоние’, ‘во веки веков оставить по себе дурную славу’ и всегда используются в отрицательном смысле.

Для обозначения значения ‘всегда’, ‘в течение длительного времени’ в русском языке используются ФЕ во все времена; денно и нощно; днём и ночью; днями и ночами, в китайском - 夜以继日 yeyijiri‘днём и ночью’; 日日夜夜 ririyeye ‘днями и ночами’.

Оппозиция рано-поздно выражается ФЕ с обстоятельственным значением ни свет ни заря и 晨曦初露 chenxichulou‘с первыми лучами солнца’; на ночь глядя и 半夜三更 banyesangeng / 三更半夜 sangengbanye ‘в третью полуночную стражу’.

Окончание времени (периода времени, запаса времени) маркируется в русском языке ФЕ время истекло, время вышло, час настал, час пробил. В китайском языке ФЕ 日薄西山 riboxishan‘солнце садится за западные холмы’обозначает также ‘доживать последние дни’ (переносное значение), а ФЕ 日暮途穷 rimutuqiong\ 日暮途远 rimutuyuan‘солнце заходит, и оканчивается путь’ часто обозначают ситуацию безвыходности: зайти в тупик.

Фразеосемантическая группа «период времени» реализуется в русском языке посредством ФЕ золотое время, золотой век, тяжелые времена, время больших перемен, в китайском - 峥嵘岁月‘годы, как высокие горы’, 多事之秋‘осень многих дел’. Русскому фразеологизму бабье лето соответствует китайский 秋老虎 ‘тигр в осени’. Значение современности происходящего отражено в ФЕ калиф на час, кит.显赫一时‘блестящий в некоторое время’ и 风行一时 fengxingyishi/ 风靡一时 fengmiyishi ‘стать модным (общепринятым) на какое-то время’.

Во всех культурах категория времени служит важным показателем темпа жизни, ритма деятельности. От того, какова ценность времени в культуре, зависят типы и формы общения людей, образ жизни. По этой причине отношение ко времени в той или иной культуре следует обязательно учитывать при общении с ее представителями. Время ценят и в русской, и в китайской культуре. Отношение русских ко времени выражено в ФЕ Время не ждёт; Не упускать (пропускать) времени, случая; Не терять времени; Ничто не вечно под луной; День на день не приходится; Не ровен час, всякое может случиться; Молодость – золотая пора; Время дороже золота; Время – деньги; время не ждет;

Каждая минута на счёту; Жизнь коротка – лови момент; Куй железо, пока горячо; Время не остановишь.

В китайской фразеологии необходимость ценить время выражена в ФЕ 一刻千金 yikeqianjin ‘время – деньги’, 一寸光阴一寸金, 寸金难买寸光阴 yicunguangyinyicunjin, cunjinnanmaicunguangyin ‘деньги не купят время’, недостаток времени – в ФЕ 时不我待 shibuwodai/时不我与 shibuwoyu ‘время меня не ждет’, 时不可失 shibukeshi‘не терять времени’, 机不可失, 时不再来 jibukeshi, shibuzailai ‘не упускать (пропускать) времени, случая’, 分秒必争 fenmiaobizheng ‘бороться за каждую минуту и каждую секунду’), 趁热打铁 chenredatie‘куй железо, пока горячо’.

При сравнении китайских и русских ФЕ и пословиц обнаруживается общее сходство в отношении русских и китайцев ко времени, здесь мы находим и много эквивалентных элементов: кит.寸金难买寸光阴 – рус. время дороже золота; кит. 时不我待/时不我与 – рус. время не ждёт; кит. 时不可失–рус. не терять времени; кит. 机不可失, 时不再来 – рус. не упускать (пропускать) времени, случая; кит. 分秒必争 – рус. лови момент; кит.趁热打铁 – рус. куй железо, пока горячо.

Таким образом, и русская, и китайская культура имеет свой собственный язык времени. В ходе сопоставительного анализа ФЕ и пословиц, отражающих время в русском и китайском языках, мы выяснили, что отношение ко времени неоднородно и имеет большее значение в обеих культурах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьева О.В. Семантическая структура концепта "время" и ее отражение во фразеологических системах английского, испанского и русского языков.- дис. … канд. филол. н., Казань, 2007, 188с.
2. Баруздина С.А. Время как лингвокультурный концепт. Электронный документ: http://www.lib.csu.ru/vch/093/20.pdf
3. Грушина Н.Б. Концепт «время» в дискурсе современных художественно-публицистических журналов. На материале журнала «Новый мир»: Автореф. дис. к.ф.н./ Н.Б.Грушина. Спб. 2002, - 35с.
4. Жуков В.П. Жуков А.В. «Школьный фразеологический словарь русского языка» - М.: Просвещение, 1989.
5. Зимин В.И. «Словарь-тезаурус русских пословиц, поговорок и метких выражений» - М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2012.

6. Иванова Т. Концепт «время» и языковые модели времени. Электронный документ: http://www.russian.slavica.org/article140.
7. Карасик В.И. Субкатегориальный кластер темпоральности (к характеристике языковых концептов)/Карасик В.И. // Концепты. Научные труды Центроконцепта. Архангельск: Изд-во Поморск. гос. ун-та, 1997. С.154-171.
8. Лингвистический энциклопедический словарь. Гл. ред. В.Н. Ярцева. – М.: Научное изд-во «Большая Российская энциклопедия», 2002.
9. Лукьянченко Е.А. К вопросу выражения концепта времени в различныхлингвокультурах
10. http://www.vestnik.mgimo.ru/sites/default/files/pdf/67nauchnaya_zhizn_lukyanchenko.pdf
11. Николаева Н.Г. Формирование понятия времени в древнеславянском и древневерхненемецком языках (на материале первых переводов евангельских текстов)/ Н.Г.Николаева// Сопоставительная филология и полилингвизм: Сб. науч. трудов. Казань, 2003. - С. 109-113
12. Новосельцева Виктория Анатольевна, диссертация «Концептуализация времени в русской фразеологии и художественных текстах», 2012.
13. Пиксендеева В.Г. Метафорические экспликанты концепта «time» в русском и английском языке.- ftp://lib.herzen.spb.ru/text/piksendeyeva_118_202_205.pdf
14. Степанов Ю.С. Константы: Словарь русской культуры. Опыт исследования. - М.: Школа «Языки русской культуры», 1997. - С. 40-76.
15. Чугунова С.А. Движение времени в языке и сознании // Вестник ТвГУ. Серия «Филология». Выпуск «Лингвистика и межкультурная коммуникация». 13/2008. С. 107-124.
16. 《现代汉语成语词典》，吴光奇 吴明，上海辞书出版社，2009 年 07 月
17. De Beauregard C. O. Information and Irreversibility Problems/C.O. De Beauregard// Time in Science and Philosophy. Prague: I.Zeman (Ed.),1971/- P. 11-26

СИСТЕМА РАБОТЫ С ПРЕЦЕДЕНТНЫМИ ТЕКСТАМИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ (НА МАТЕРИАЛЕ СОВРЕМЕННОЙ АВТОРСКОЙ ПРИТЧИ)

Чжан Чаоцюнь

Научный руководитель: Фрик Татьяна Борисовна

Томский политехнический университет, г. Томск

Одной из актуальных методических проблем является проблема использования прецедентных текстов (ПТ) в процессе обучения иностранному языку. Как известно, термин «ПТ» был введен в научную практику Ю.Н. Карауловым. Под ПТ понимаются тексты (в широком понимании этого термина), «хорошо известные и широкому окружению данной личности, включая ее предшественников и современников, и, наконец, такие, обращение к которым возобновляется неоднократно в дискурсе данной языковой личности» [1. С. 215]. В контексте данной работы актуально также высказывание Ю.Н. Караулова, в котором он подчеркивает, что незнание ПТ «есть предпосылка отторженности от соответствующей культуры» [1. С. 216]. Использование ПТ в практике преподавания РКИ способствует приобщению иностранных учащихся к русской культуре, ее гуманистическим идеалам, национальным нравственным приоритетам, системе эстетических оценок [2. С. 11].

ПТ являются одними из наиболее сложных элементов дискурса для иностранцев, изучающих русский язык. Это своеобразные зоны риска, в которых возникает недопонимание или полное непонимание, связанное с многоуровневой организацией семантики ПТ, вследствие которого возможен коммуникативный сбой в процессе межкультурного общения [3. С. 11].

Очевидно, что основная проблема связана с тем, что ПТ просто незнакомы иностранцам, изучающим русский язык, соответственно, одна из основных задач работы с ПТ на занятиях по РКИ состоит в формировании навыков узнавания и правильного понимания смысла того или иного ПТ в текстах разных стилей и жанров [см., например, 4].

В данной статье представлена система работы с ПТ, актуализированными в притчах современного русского писателя Евгения Санина (Монаха Варнавы). На сегодняшний момент Е. Саниным опубликовано семь книг «Маленьких притч для детей и взрослых» [5], включающих 1200 текстов притч. Как указанно в аннотации к этим сборникам, «короткие иносказательные и поучительные рассказы дают возможность человеку взглянуть на себя

со стороны, задуматься о вечных ценностях, помогают находить ответы на разные вопросы нашего бытия» [6].

Были проанализированы 403 притчи, опубликованные в первых трех книгах Е. Санина. В данных притчах выявлено 52 ПТ, что позволяет говорить о том, что автор воспринимает ПТ как значимое средство художественной выразительности, позволяющее решить широкий спектр задач. Чаще всего в притчах Е. Санина встречаются пословицы. Это объясняется близостью жанров: пословица по сути представляет собой сжатую притчу, ее готовый дидактический вывод. Кроме того, в маленьких притчах Е. Санина встречаются единичные случаи употребления библеизмов (Всему свое время), афоризмов (Если бы молодость знала! Если бы старость могла), фрагментов художественных произведений (Умный в гору не пойдет, умный гору обойдет). Важно, что автор маленьких притч использует ПТ, широко употребляемые в русской лингвокультуре. В то же самое время известные, всеми узнаваемые тексты он подвергает структурно-семантическим трансформациям [7], что, безусловно, существенно усложняет для читателя-иностранца как восприятие собственно ПТ, так и адекватное понимание глубинного содержания текста притчи.

Для занятий нами были отобраны тексты притч, в состав которых вошли пословицы. Усвоение пословиц является стимулом для развития речевой деятельности и способствует изучению народного быта, традиций и обычаев, знакомству с русским менталитетом, узнаванию определенных моделей поведения, характерных для данной культуры [8]. Задания к данным притчам разрабатывались с учетом необходимости решения следующих задач: 1) отработать навык узнавания пословиц в тексте притчи; 2) познакомить студентов со значением пословиц, используемых Е. Саниным в его текстах; 3) отработать умение определять авторские варианты значений пословиц, квалифицировать цели использования пословиц в тексте притчи; 4) сформировать навык использования данных пословиц в конкретных речевых ситуациях.

Для работы с ПТ, репрезентированными в текстах притч Е. Санина, были разработаны следующие типы заданий:

1. Задание на проверку понимания сюжета текста.

Значение пословицы, которую использует в своих притчах Е.Санин, как правило, тесно связано с содержанием текста. Поэтому собственно работу с ПТ, на наш взгляд, необходимо предварять чтением текста и проверкой понимания прочитанного.

Например, после прочтения притчи «Легкий заработок» студенты должны ответить на следующие вопросы: 1) Что решил сделать человек,

чтобы заработать? 2) Почему он решил выбрать такой способ?3) Какого результата он достиг?4) Какую характеристику дает герою текста автор?

К притче «Разные мнения» задание данного типа формулируется следующим образом: Прочитайте притчу. Что обозначают подчеркнутые предложения? Кто является героями притчи? Выполняя данное задание, студенты обращают внимание на то, что автор выбирает ряд порочных персонажей, анализируют смысл сказанного каждым из них: 1) не все золото (‘не всегда золото подлинное’), что блестит – слова жадного менялы; 2) не всех золото (‘не все хозяева золота’), что блестит – слова самодовольного богача; 3) не всем золото (‘не у всех есть золото’), что блестит – слова завистливого человека. В то же самое время акцентируется внимание на том, что фраза «не то золото, что блестит» произносится верующим человеком.

2. Задание, направленное на семантизацию встречающегося в притче ПТ и определение авторской стратегии его использования.

Выполняя данное задание, студенты получают представление об эталонном варианте ПТ, а также о его вариантах в интерпретации автора. К притче «Легкий заработок» оно формулируется следующим образом: Прочитайте объяснение пословиц, встречающихся в тексте: 1) Слово серебро, а молчание золото – используется как одобрение молчания или совет молчать. 2) Без труда не вытащишь и рыбки из пруда – человек, который хочет иметь все и ничего при этом не делать, не добьется ничего в своей жизни, чтобы иметь что-то, нужно трудиться. Можно ли найти соответствие данным пословицам в вашем языке? С какой целью автор включает эти пословицы в текст?

При чтении притчи «Разные мнения» важно обратить внимание студентов на структурно-семантическую трансформацию ПТ, осуществляемую автором: 1) Прочитайте толкование пословиц: «Не все то золото, что блестит» – не все то, что бросается в глаза, представляет собой настоящую ценность. 2) Обратите внимание на то, как автор изменяет структуру и значение русской половицы в тексте притчи. С какой целью он это делает? Какую идею хочет передать читателю автор?

Формулируя ответы на данные вопросы, учащиеся раскрывают для себя подтекст притчи, обращают внимание на то, какую роль в формулировании дидактической идеи играет ПТ.

5. Задание на наблюдение ПТ в текстах разных стилей и жанров.

Так как использование ПТ носителями языка характеризуется вариативностью, ситуативностью, в систему работы важно включить задание по анализу различных контекстов, в которых они встречаются. Так, например, при работе над притчей «Разные мнения» было

предложено следующее задание: Прочитайте фрагменты текстов. Сделайте вывод о возможности использования данных пословиц в русской речи:

1) Следует молчать, когда нечего сказать, но не по причине полной ясности предмета, а как раз потому, что эта ясность отсутствует. Нельзя говорить о том, чего не знаешь. Именно поэтому: «слово – серебро, молчание – золото».

2) Заголовок: «…Молчание – золото»? Только не в случае с инвестированием собственных пенсионных накоплений!

Увы, тот, кто сегодня рискнет адаптировать народную мудрость «Слово – серебро, молчание – золото» к накопительной части будущей пенсии, рискует не «златом-серебром», а гораздо более важным для каждого из нас – будущей уверенностью в обеспеченной «осени жизни», стабильностью, спокойствием. И именно это грозит тем, кто до сей поры так и не определился с выбором – оставлять свои накопления в Пенсионном фонде России, или перевести их в негосударственный пенсионный фонд или же частную управляющую компанию. Именно этот ответственный и важный шаг – инвестиции в собственное будущее – зависят от осознанного выбора каждого работающего россиянина.

Кроме того, студентам может быть дано задание самостоятельно найти примеры использования того или иного ПТ.

6. Задание на употребление ПТ в речи.

Для отработки употребления ПТ в речи учащимся может быть предложено закончить высказывание, выбрав подходящую по смыслу пословицу. Более сложным вариантом является задание на составление монологического высказывания или диалога, написание эссе с использованием ПТ.

Таким образом, включение в учебный процесс занятий по изучению ПТ в контексте авторской притчи эффективно для освоения единиц данного типа как в их канонической, так и в трансформированной форме.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Караулов Ю. Н. Русский язык и языковая личность. – М.: Наука, 1987. – 265 с.
2. Ростова Е.Г. Использование прецедентных текстов в преподавании РКИ: цели и перспективы // Русский язык за рубежом. – 1993. – № 1. – С. 7–29.
3. Смыкунова Н.В. Прецедентные феномены в речевом общении русской языковой личности в процессе обучения

русскому языку как иностранному. Автореф. дисс. … канд. пед. наук. – М., 2003. – 19 с.
4. Бриченкова Е.С. Прецедентные высказывания как объект лингвокультурологического комментария на уроках РКИ // Русский язык за рубежом. – 2007. – № 3. – С. 72–75.
5. Монах Варнава (Е. Санин) Маленькие притчи для детей и взрослых. Т. 1-7. [Электронный ресурс]. URL: http://esanin.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=117&Itemid=48 (дата обращения: 28.01.2014).
6. http://esanin.ru/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=0&Itemid=48 (дата обращения: 10.01.2014).
7. Фрик Т.Б., Чжан Чаоцюнь. Особенности функционирования прецедентных текстов в «Маленьких притчах для детей и взрослых» Е. Санина // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота, 2014. – № 4. – Ч. 1. – С. 212–215.
8. Илиева Д.И., Николова В.В. Паремии в процессе изучения иностранного языка: необходимость или следование моде в методике обучения // Сборник докладов Международной конференции и VII международного научно-практического семинара «Многоязычие и межкультурная коммуникация: вызовы XXI века» (Прага, 11–13 октября 2013). [Электронный документ]. URL: http://bilingual-online.net/index.php?option=com_content&view=article&id=1092%3Akongress-bilingual-bilium&catid=35%3Atema-mesyaca&Itemid=6&lang=de (дата обращения: 20.03.2014).

ОТРАЖЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО МЕНТАЛИТЕТА В НАЗВАНИЯХ ПРЕДМЕТОВ ДОМАШНЕГО ОБИХОДА В РУССКОМ И КИТАЙСКОМ ЯЗЫКАХ

Чжан Юй Вэй

Научный руководитель: Ярица Л.И.

Томский политехнический университет, г. Томск

Каждый естественный язык отражает определенный способ восприятия и организации (концептуализации) мира. Выражаемые в нем значения складываются в некую единую систему взглядов, своего рода коллективную философию, которая навязывается в качестве обязательной всем носителям языка. Свойственный данному языку

способ концептуализации действительности отчасти универсален, отчасти национально специфичен, так что носители разных языков могут видеть мир немного по-разному, через призму своих языков. С другой стороны, языковая картина мира является «наивной» в том смысле, что во многих существенных отношениях она отличается от «научной» картины. При этом отраженные в языке наивные представления отнюдь не примитивны: во многих случаях они не менее сложны и интересны, чем научные.

Понятие языковой картины мира включает две связанные между собой, но различные идеи: 1) картина мира, предлагаемая языком, отличается от «научной» (в этом смысле употребляется также термин «наивная картина мира») и 2) каждый язык «рисует» свою картину, изображающую действительность несколько иначе, чем это делают другие языки.

Язык, как известно, является исключительным атрибутом человека. Одновременно человек является центральной фигурой на той картине мира, которую рисует язык.

Картины мира, рисуемые разными языками, в чем-то между собой похожи, однако в чем-то различны. Различия между языковыми картинами обнаруживают себя, в первую очередь, в лингвоспецифичных словах, не переводимых на другие языки и заключающих в себе специфические для данного языка концепты. Исследование лингвоспецифичных слов в их взаимосвязи и в межкультурной перспективе позволяет уже сегодня говорить о восстановлении достаточно существенных фрагментов русской языковой картины мира и конституирующих их идей.

Наше исследование посвящено семантико-этимологической интерпретации предметно-бытовой лексики (описанию названий предметов мебели) в русском и китайском языках.

Цель работы – анализ наименований бытовой лексики (названий предметов мебели) в русском и китайском языках в семантическом аспекте.

Задачи работы:

1) опираясь на данные толковых словарей, определить, учитывая особенности функционирования русской и китайской лексики, значение лексических единиц, зафиксированных в словарях;

2) выявить соотношение мотивирующих признаков в номинации предметов мебели;

3) описать особенности функционирования означенной лексики в речи русских и китайских студентов;

4) проанализировать особенности употребления названий предметов мебели.

На защиту выносятся следующее положение: названия предметов мебели являются отражением национального менталитета русского и китайского народов.

Актуальность исследования обусловлена широким употреблением данной лексики в русском и китайском языках.

Научная новизна исследования заключается в том, что оно представляет собой опыт комплексного анализа русских и китайских языковых средств, называющих предметы мебели.

Объектом исследования являются система и структура наименований предметов мебели в России и Китае, которые позволяют изучать источники слова, культуры, характеры разных народов. В то же время мы можем понять, что обусловливает сознательный или интуитивный отбор носителями языка мотивирующих знаков в процессе их номинации. Это изучение дает возможность установить ценностную ориентацию носителей языка в мире предметов, что значительно дополняет и расширяет языковую картину мира человека.

Предметом исследования являются непосредственно лексические единицы, называющие предметы мебели в русском и китайском языках.

Источником исследования послужили словари (толковый словарь русского языка, китайско-русский словарь Синьхуа).

Практическое значение работы определяется возможностью использования ее результатов при составлении единого словаря наименований предметов материальной культуры России и Китая. Материал, предлагаемый в настоящей работе, может быть использован при изучении отдельных тематических групп лексики на занятиях студентов по русскому и китайскому языкам, он может стать предметом рассмотрения на спецсеминарах по компаративистике, общей лексикологии, этнографии, краеведению.

Данная работа глубже познает и полнее представит лингво-культурную ориентацию в системе материальных и духовных ценностей в России и Китае.

В таблице представлены толкования слов, названий предметов мебели в китайском словаре Синьхуа и толковом словаре русского языка. В скобках представлено произношение слов.

Таблица 1

Русский вариант (толковый словарь русского языка)	**Китайский вариант (Синь хуа словарь)**	**Отличия**
Мебель:	家具 (Цзя Цзюй) :	
●тумбочка − небольшой шкафчик, ставящийся обычно у кровати, а также имеющая вид такого шкафчика. Нижняя часть письменного стола, туалета и т.п. (1, с. 725)	●床头柜(Чуан Тоу Гуй)− маленький шкафчик, ставящийся обычно у кровати, на котором стоит лампа и т.п.	Сфера денотата в русском варианте больше, чем в китайском словаре.
●зеркало − гладкая отполированная блестящая поверхность (стеклянная, металлическая), дающая отражение находящихся перед ней предметов (с. 206)	●镜子(Цзин Цзы)− гладкая поверхность (металлическая, стеклянная), в которой можно увидеть отражение других вещей	Значения практически не отличаются
●стул − род мебели для сидения, со спинкой (на одного человека) (с. 690)	●椅子(И Цзы)− род мебели для сидения, со спинкой	В китайском словаре значение не акцентируется на количестве сидящих людей
●стол − предмет мебели в виде широкой горизонтальной доски на высоких опорах, ножках (с. 684)	●桌子（Чжо Цзы）− вид мебели, верхняя часть которой является горизонтальной доской, нижняя часть является опорами	
●лампа − осветительный или нагревательный прибор различного устройства (с. 280)	●灯(Дэн)− осветительный прибор	В русском словаре есть указание на функцию нагревания, в китайском словаре её нет
●диван − мягкая мебель для сидения и лежания, со спинкой и ручками или валиками (с. 146)	●沙发(Ша Фа)− состоит из пружинного матраса или пены со спинкой для	В китайском словаре внимание уделяется материалу структуры

	комфортного сидения	
●кровать − мебель для сна – длинная рама с ножками и двумя спинками, на которую кладут матрас и постельные принадлежности (с. 271)	●床(Чуан) − мебель для сна	В русском словаре есть конкретное описание структуры предмета, в китайском словаре описана только его основная функция
●шкаф − предмет мебели, род большого стоящего ящика с дверцами, служащего для хранения чего-н. (с. 797)	●柜 子(Гуй Цзы)− род мебели, в котором хранятся вещи, обычно имеется дверь сбоку или сверху	В китайском словаре не акцентируется внимание на объем
●дом − 1. Жилое (или для учреждения) здание. 2. Свое жилье, а также семья, люди, живущие вместе, их хозяйство (с. 154)	●房子 (Фан Цзы)− жилое здание или здание для хранения вещей	В толковом словаре Ожегова понятие «дом» связано с проживанием людей. В китайском словаре есть функция хранения вещей
Бытовая техника:	日用家电(Жи Юн Цзя Дянь) :	
●телевизор − аппарат для приема телевизионных передач и их звукового сопровождения (с. 704)	●电视(Дянь Ши) − установка, которая передаёт отражение вещи через радиоволны	В русском словаре акцентирует функцию предмета, а в китайском словаре основное – принцип действия
●телефон − система технических приспособлений для передачи звуков на расстояние по проводам при помощи электрической энергии (с.704)	●电话 (Дянь хуа)− установка, которая может воспроизводить разговор друг с другом посредством электрического тока	
●компьютер −	●电脑(Дянь Нао) −	В китайском словаре

электронная вычислительная машина	сложная машина, которая состоит из радиоламп, транзисторов или интегральной схемы	внимание акцентируется на структуре предмета

В ходе работы нами был проведен лингвистический эксперимент, в результате которого были опрошены русские и китайские респонденты с целью выявить значение лексики названий предметов мебели. Результаты эксперимента представлены в таблице.

Особенности функционирования означенной лексики в речи русских и китайских студентов

Таблица 2

Слова	**Языковая личность русского студента (русских девушек)**	**Языковая личность китайского студента (китайской девушки)**	**Языковая личность русского студента (русского юноши)**	**Языковая личность китайского студента (китайского студента)**
Тумбочка	эта вещь обычно стоит рядом с кроватью, на нее можно положить небольшие личные вещи, она обычно небольшого размера, многие люди ставят на неё лампу, чтобы почитать книгу перед сном; место, где можно хранить необходимые для тебя вещи, как бытовые, так и личные	Шкафчик, ставящийся у кровати	Мебель для хранения вещей, предметов	Мебель, которую ставят у кровати, на нее люди часто ставят вещи

Зеркало	В этой вещи ты можешь увидеть самого себя, свое отражение. Его можно повесить на стену, можно прислонить к стене, девушки любят в него смотреть, у каждой русской девушки в сумке есть эта вещь, только маленькая. Если с ним неаккуратно обращаться, его можно разбить. Отличная вещь, смотря в которую, ты можешь посмотреть и оценить свой внешний вид, полюбоваться собой.	В этой вещи можно увидеть отражения вещей.	Предмет мебели, смотреть отражение.	Предмет, который помогает поправлять одежду и внешность.
Стул	У него есть четыре ножки и спинка. на нём сидят, обычно сделан из твёрдых материалов, не такой мягкий как кресло. Удобная вещь, на которой можно посидеть и отдохнуть.	Род мебели для сидения, обычно крепкая.	Мебель, на которой сидят.	Мебель, на которой люди комфортно сидят.
Стол	За ним можно есть, писать или работать, в России он часто квадратный, а в Китае круглый. У него есть 4 ножки. Предмет, на котором можно как заниматься учёбой, работой и также покушать. За столом можно собраться и поговорить с друзьями, родными.	Горизонтальная вещь для еды или работы.	Мебель, за которой сидят.	Мебель, на которую можно ставить бытовые вещи.
лампа	Её можно включить, можно выключить, она освещает комнату, может висеть под потолком или на стене, может стоять на тумбочке или на столе. Источник света, без которого нам сложно было бы жить во время темноты.	Осветительный прибор.	Прибор освещения.	Осветительный прибор.
диван	Обычно он стоит в гостиной, на нем можно сидеть, можно спать, он мягкий. Место, где можно присесть, прилечь и отдохнуть от дел,	Мягкая мебель для сидения или лежания.	Мебель, на которой можно сидеть или лежать.	Мебель, на которой люди комфортн

	отвлечься и удобно посидеть.			ее сидят, чем на стуле.
кровать	На ней спят, она может быть мягкая или жесткая, стоит в спальне. Место куда я падаю от усталости и забываю обо всем на какое-то время.	Мебель для спанья.	Мебель, на которой спят.	Мебель, на которой люди ложатся спать.
шкаф	Он может висеть в кухне, туда складывают посуду или стоять в комнате, туда вешают одежду или складывают разные вещи, обычно в нем много полок и отделений. Место, где хранятся мои любимые вещи, которые мне приятно носить или использовать.	Мебель, в котором хранили вещи.	Мебель для хранения вещей.	Мебель, в которой хранили одежду.
Дом	В нём живут, у него есть стены, дверь, окна и крыша, может быть большой или маленький, его можно построить. Это в что-то родное и теплое.	Жилое здание, через его покупку можно зарабатывать деньги.	Место для жилья.	Закрытое и удобное пространство.
телевизор	По нему показывают разные программы, там есть много каналов, он квадратный, может стоять на столе, может висеть на стене. Его можно включить, можно выключить, чтобы он работал, нужна антенна. Предмет, через который мы получаем интересную информацию, смотря, слушая.	Установка, которая может получать передачи.	Прибор для просмотра передач или фильмов.	Электронная продукция, через неё можно узнать новости по всему миру и развлекаться.
телеф	По нему можно звонить, он может быть мобильный, а может быть домашний. Благодаря которому мы связываемся и просто общаемся	Установка, которая помогает разговаривать друг с	Средство коммуникации.	Оборудование связи.

он	с людьми на больших расстояниях.	другом.		
компьютер	Его можно включить, можно выключить, через него можно выйти в интернет, на нем можно печатать документы, играть в игры. Устройство, на котором мы работаем, читаем документы развлекаемся (играем, общаемся с людьми.)	Электронное изделие для вычисления, развлечения и сообщения.	Средство для работы или развлечения.	Высокосортное оборудование связи.

Итак, нами были выявлены отличия в употреблении лексики названий предметов мебели в речи русских и китайских респондентов. Мы считаем, что различия обусловлены, во-первых, гендерным фактором. Известно, что девушек преобладает чувственное мышление, у молодых людей - рассудочное. Девушки детально и точно описывают предмет, дают его определение, тогда как молодые люди предпочитают точную и короткую характеристику предмета.

Во-вторых, на наш взгляд, характер и темперамент респондента тоже влияет на возможность описать предмет более или менее обширно и точно. Серьёзный по характеру человек более правильно, полно и подробно объясняет то или иное понятие.

В-третьих, в некоторой степени профессия респондента влияет на обширность и правильность определений, данных в ходе эксперимента.

В китайском словаре Синьхуа и толковом словаре русского языка мы увидели, что в основу определения предмета основными становятся разные качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Словарь русского языка. Ред. С.И. Ожегов
2. Словарь русского языка : Ок. 57000 слов/Под ред. докт. филол. наук, проф. Н.Ю.Шведовой.–14-е изд., стереотип.–М.: Рус.яз., 1982.–816 с
3. Синь хуа словарь китайского языка (интернет-ресурсы).

РЕАЛИЗАЦИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА СОВРЕМЕННОЙ ЛИТЕРАТУРНОЙ ПРИТЧИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ

Чжан Юй

Научный руководитель: Фрик Татьяна Борисовна

Томский политехнический университет, г. Томск

В настоящее время в теории обучения иностранным языкам под целью обучения понимается формирование черт вторичной языковой личности, предусматривающее помимо освоения собственно языкового и речевого материала следующее: 1) развитие в процессе обучения способности гибкого использования различных видов информации; 2) познание чужой культуры, развитие умения интерпретировать ее с помощью образов своего национального сознания; 3) расширение мировосприятия учащихся путем осознания ценностей своей культуры и культуры страны изучаемого языка; 4) воспитание личностного отношения к усваиваемому содержанию обучения [1. С. 97–121].

Наряду с практической, развивающей, общеобразовательной целями традиционно выделяется воспитательная цель, которая, по мнению исследователей, достигается развитием всех сторон личности (память, мышление, система нравственных и эстетических взглядов, черт характера и т.п.) и реализуется в процессе бесед с учащимися, просмотра фильмов, работы над текстами разных жанров и т. п. [2. С. 43]. Необходимость достижения целей обучения, в частности воспитательной, способствует развитию в современной методике обучения русскому языку как иностранному аксиологического подхода.

Аксиологический подход предполагает передачу знаний о языке и его культуре, включение учащегося в ценностную парадигму культуры. В основе данного подхода лежит представление о необходимости использовать следующий аксиологически направленный материал для занятий по РКИ: культурные концепты, прецедентные феномены, культурно маркированные тексты [3]. Следовательно, особой методической проблемой становится подбор дидактического материала, ориентированного как на культурноспецифичные, так и на общечеловеческие духовные ценности. С нашей точки зрения, таким материалом может стать современная русская литературная притча.

«Маленькие притчи для детей и взрослых», написанные монахом Варнавой (Евгением Саниным) [4], несут в себе мощный дидактический заряд, что обусловлено, во-первых, самим жанром, а во-вторых,

мировоззрением автора-монаха. Перспективность использования данных притч в качестве материала для занятий по РКИ связана еще и с тем, что они как аутентичные художественные тексты являются фактом русской культуры.

Притчи Е. Санина разнообразны по тематике. Большинство из них воплощает авторское представление о морально-нравственной стороне личности. Особое место в картине мира писателя занимает проблема отношения современного человека к материальным благам, влияния богатства на нравственный мир человека.

В ходе лингвистического исследования было установлено, что в маленьких притчах репрезентованы аксиологические концепты «богатство» и «бедность», во многом являющиеся отражением православной картины мира, которая понимается как проявление национального, народного и несет в себе базовые ценности русской культуры.

В притчах Е. Санина реализуются представления о материальном и духовном богатстве. Богатство как владение материальными ценностями связано со следующими представлениями: богатство жадное, (жадность в ценностной картине мира Е. Санина – это один из главнейших пороков), высокомерное, тщеславное, глупое, хитрое и бессовестное, а деньги как признак богатства – это причина плохих человеческих поступков, богатство – это грех. В свою очередь, бедность добра, честна, совестлива и бескорыстна, она щедра и поэтому близка к истинной вере и Богу. Таким образом, материальное богатство в произведениях Е. Санина становится синонимом духовной бедности, а бедность – богатому духовному миру. Данные концепты важны для нравственного сомоопределения каждого человека и общества в целом. Обсуждение представлений о богатстве и бедности на материале притч Е. Санина позволяет на занятиях по РКИ решить как практические, общеобразовательные, так и воспитательные задачи обучения.

Для занятий по РКИ с китайскими студентами-лингвистами третьего курса были выбраны следующие притчи Е. Санина: «Кто сильнее?», «Уголок милосердия», «Мешок снега», «Бедная крошка». Выбор был остановлен именно на этих притчах, поскольку они отвечали следующим условиям: 1) сложность текстов соответствует уровню знания языка студентов; 2) все тексты имеют сюжетную основу, что позволяет организовать разные формы работы по отработке навыков как подготовленной, так и неподготовленной речи; 3) дидактический, воспитательный компонент содержания притчи проявляется на уровне подтекста, его раскрытие в процессе чтения притч требует от студента определенного мыслительного напряжения, усилий по формулировке

собственных представлений по обсуждаемым проблемам. К каждому тексту была разработана система заданий, нацеленных на восприятие различных уровней содержания текста, раскрытие мировоззренческих представлений автора притч, выявление специфики русской картины миры, формирование собственного мнения по поводу предмета обсуждения. Данная система работы основывается на принципах взаимосвязанного обучения видам речевой деятельности.

В качестве примера приведем комплекс заданий к притче «Кто сильнее?»:

Шли по дороге добро и зло. Навстречу им – два мужика.

– Давай, – говорит зло, – испытаем, кто из нас сильнее?

– Давай! – согласилось не умеющее возражать добро. – А как?

– А пусть за нас два этих мужика поборются, – говорит зло, – я сделаю одного из них сильным, богатым, но злым!

– Хорошо! – говорит добро. – А я другого – слабым и бедным, но добрым!

Сказано – сделано.

Вмиг один человек оказался на коне, в богатой одежде. А другой – в лохмотьях, да еще и с клюкой…

– Прочь с дороги! – закричал на него превращенный в богача, огрел плетью и поскакал скорее домой – деньги считать.

Сделанный бедным вздохнул и молча поплелся следом.

– Ага! – обрадовалось зло. – Понятно теперь, кто из нас сильнее?

– Погоди, - говорит добро. – У тебя все легко и быстро, но ненадолго. А я, если что делаю, то – навсегда!

Стали они смотреть, что дальше будет.

А было вот что. Долго ли, нет, шел бедный, только вдруг видит – лежит под упавшим на него конем богатый и никак подняться не может. Хрипит уже, задыхается…

Подошел к нему бедный. И так ему погибавшего жалко стало, что откуда только сила взялась! Отбросил он клюку, поднатужился и – помог несчастному освободиться.

Прослезился богатый. Не знает, как и благодарить бедняка.

– Я, – говорит, – тебя плеткой, а ты мне жизнь спас! Идем ко мне жить. Ты мне теперь вместо брата будешь!

Ушли два мужика. А зло и говорит:

– Что же это ты, добро? Обещало сделать своего мужичка слабым, а он вон какого тяжелого коня поднять смог! Коли так – то я победило!

А добро и спорить не стало. Ведь оно не умело возражать – даже злу.

Но с тех пор добро и зло вместе не ходят. А если и идут по одной дороге – то только в разные стороны!

Перед прочтением текста была проведена необходимая лексическая работа по снятию трудностей (например, семантизированы такие слова, как «лохмотья», «плеть», «клюка»). После чего было дано задание: Прочитайте текст. Обратите внимание на внешний вид и поведение героев текста. Данное задание позволяет направить внимание студентов на ключевую информацию текста.

Следующим этапом в работе над притчей были ответы на вопросы по ее содержанию: 1) Кто шел по дороге и кто с кем встретился? 2) О чем поспорили добро и зло? 3) Как они решили провести спор? 4) Как выглядит богатый мужик? 5) Как выглядит бедный мужик? 6) Как себя вели бедный и богатый? 7) Что произошло с богатым мужиком? 8) Что в этой ситуации сделал бедный мужик? 9) Чем закончилось соревнование между мужиками? 10) Чем закончился спор между добром и злом? Таким образом, после прочтения текста студенты не просто пересказывают притчу, а, направляемые вопросами, выделяют ключевые для понимания текста характеристики героев и их поступков: богатый мужик в дорогой одежде на коне кричит, бьет плетью бедного, торопиться считать деньги; бедный в лохмотьях с клюкой молча после побоев еле плетется по дороге; богатый лежит, задыхается, не может вылезти из-под коня; бедный, видя, что человек погибает, бросает клюку, неожиданно становится сильным и помогает освободиться; богатый плачет и зовет бедного жить к себе.

Следующим заданием являются ответы на проблемные вопросы, требующие интерпретации поступков героев и раскрывающие дидактический подтекст притчи: 1) Как вы думаете, почему зло подумало, что оно сразу же победило? 2) Почему добро не согласилось со злом? 3) Почему бедный помог богатому? 5) Почему богатый человек прослезился? 6) Почему зло считает, что в соревновании победило именно оно? 7) Почему добро не стало спорить? 8) Почему добро и зло перестали ходить вместе? 9) Как вы думаете, с точки зрения автора, кто победил: добро или зло? Отвечая на данные вопросы, студенты делают выводы о том, что бедный, несмотря на свое положение, в трудную минуту не может оставить даже обидевшего его человека в беде, а богатый перестает быть злым, потому что чувствует благодарность. Таким образом, доброта и отзывчивость, милосердие побеждают злобу и черствость.

Углублению понимания текста, соотнесению представлений, полученных при чтении притчи, с собственными ценностными

установками способствует задание на составление концептуальных цепочек слов «богатый» и «бедный». Студентам предлагается заполнить таблицу, в левую часть которой необходимо вписать слова и словосочетания, характеризующие, с их точки зрения, бедного и богатого человека, а в правую – слова из притчи, связанные с бедным и богатым героем. Заполненная таблица может выглядеть следующим образом:

Таблица 1

С точки зрения студентов:		**В притче Е. Санина:**	
БОГАТЫЙ (+)	**БЕДНЫЙ (-)**	**БОГАТЫЙ (-)**	**БЕДНЫЙ (+)**
много денег	нет денег	сильный, злой	слабый, добрый
хорошая одежда	плохо одевается;	богатая одежда	лохмотья
дом, машина, много путешествует;	не может купить то, что хочет;	конь, плеть	клюка
у него есть власть, хорошая работа	мало оплачиваемая работа	кричит, бьет плетью	вздыхает, молчит
умный, талантливый, хитрый, жесткий	глупый, ленивый	спешит считать деньги	плетется
		лежит под конем, не может подняться (= слабый)	жалеет, нашел силы, помог освободиться (= сильный)

Анализируя содержание таблицы, студенты с удивлением обнаруживают, что с точки зрения Е. Санина, богатство противоречит таким качествам, как доброта, отзывчивость, незлопамятность, оно делает человека злым и слабым, а настоящая сила не в богатстве, а в милосердии, любви к людям и смирении.

Важную роль в работе над текстом данной притчи играет задание, которое направлено на установление взаимосвязи дидактического вывода притчи с русской культурой и родной культурой студентов. Например: Прочитайте русские пословицы, объясните их значение: Не имей сто рублей, а имей сто друзей. Богат, да крив, беден, да прям. Богатый совести не купит, а свою погубит. Можете ли вы привести примеры подобных пословиц в вашем языке?

На завершающем этапе работы над притчей для развития навыков устной продуктивной речи, а также для того, чтобы дать возможность студентам сформулировать свою позицию по отношению к богатству и

к бедности как к ценностным категориям организуется дискуссия. Студентам предлагается разделиться на две команды. Задача первой команды отстаивать мысль о том, что человек должен стремиться преуспеть в жизни (иметь статус, крепкое материальное положение), в то время как другая команда должна доказать, что материальное благополучие не может являться основной ценностью человеческой жизни.

В качестве домашнего задания студентам предлагается написать эссе, темой которого может стать одна из изученных на занятии пословиц (например, Не имей сто рублей, а имей сто друзей). Обязательным условием для выполнения данного задания является описание ситуации из личного опыта учащихся.

Не вызывает сомнений, что авторская притча несет в себе особый воспитательный потенциал. Работа с ней расширяет представление студентов о русской культуре, а также вносит вклад в формирование мировоззренческих, ценностных установок учащихся, что позволяет говорить о перспективности включения данных текстов в процесс преподавания РКИ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гальскова Н.Д., Гез Н.И. Теория обучения иностранным языкам: лингводидактика и методика: Учеб. пособие для студентов МГИМО. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 336 с.
2. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). – М.: Издательство ИКАР, 2009. – 448 с.
3. Аль-Янаи Е.К. Аксиологические основы формирования культуроведческой компетенций учащихся // Письма в эмиссия. Оффлайн: Электронное научное издание (научно-педагогический интернет-журнал) http://www.emissia.org/offline/2011/1687.htm.
4. Монах Варнава (Е. Санин) Маленькие притчи для детей и взрослых [Электронный ресурс]. URL: http://esanin.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=117&Itemid=1 (Дата обращения: 05.03.2014).

ЖАНР НОВОСТНОЙ ЗАМЕТКИ В ОБУЧЕНИИ АУДИРОВАНИЮ

Чжао Дачжи

Научный руководитель: Казакова Ольга Анатольевна

Томский политехнический университет, г. Томск

Данное исследование посвящено лингвометодическому описанию жанра новостной заметки в интернет-газете, выполнено на материале 20 текстов жанра «новостная заметка», опубликованных на сайте www.gazeta.ru.

Аудирование является одним из самых распространенных видов речевой деятельности. Как отмечают исследователи, в современном обществе люди слушают 45 % времени, говорят 30 %, читают 16 %, пишут 9 %; рабочее время деловых людей обычно распределяется следующим образом: аудирование 35 %, говорение 20 %, чтение 15 %, письмо 30 % [1]. Аудирование считается одним из самых сложных видов речевой деятельности при обучении иностранному языку, и проблемам обучения аудированию посвящено большое количество научно-методических работ. Однако нередко преподаватели русского языка как иностранного (РКИ) не занимаются специальным развитием у учащихся навыков аудирования, т. к. данная работа требует последовательной, целенаправленной, организованной деятельности и учета особенностей аудирования.

Аудирование как вид речевой деятельности представляет собой процесс восприятия и понимания звучащей речи, основанный на анализе и синтезе разноуровневых языковых единиц и дальнейшем преобразовании их в смысловую запись, что позволяет реципиенту прийти к умозаключению [2. С. 53]. Конечной целю обучения аудированию (на завершающем этапе изучения иностранного языка) является формирование умений понимать на слух неадаптированные тексты любой жанрово-стилевой принадлежности. Исследуемые в нашей работе новостные тексты по степени своей сложности соответствуют второму сертификационному уровню общего владения РКИ (в рамках государственной системы тестирования иностранных граждан по русскому языку (ТРКИ-2)) [3]. Одним из умений аудирования на продвинутом этапе изучения РКИ (в рамках второго сертификационного уровня общего владения) является способность достигать высокой степени точности понимания звучащего текста информативно-операционного характера [4].

В методике обучения иностранному языку систему упражнений по обучению аудированию делят на две подсистемы: тренировочную (подготовительную) и речевую (коммуникативную). В нашем исследовании задачей является разработка системы речевых упражнений по работе с текстом новостной заметки. Речевые упражнения направлены на выработку «умений воспринимать речевые сообщения в условиях, приближающихся к естественному речевому общению» [5. С. 110]. Эти упражнения развивают следующие умения: определение информативных частей сообщения; устранение проблем понимания благодаря прогнозированию на уровне текста; соотнесение содержания и ситуации общения; членение звучащего текста на смысловые части и определение основной мысли в каждой из частей; объединение разрозненных смысловых фрагментов в целый текст; использование ориентиров восприятия (интонации, пауз, клише, повторов и др.) для повышения эффективности аудирования; готовность учитывать индивидуальные особенности говорящего и ориентироваться на различную скорость предъявления информации; понимание элементов субъективной информации, которая выражается эмоционально-оценочными средствами; удерживание в памяти фактического материала звучащего текста; совмещение в процессе восприятия мнемической и логико-смысловой деятельности; понимание воздействующих функций речевых сообщений.

Речевые упражнения разделяют на три группы: упражнения для неуправляемого обучения аудированию (работа с планом текста, с фактами, представленными в тексте); упражнения, развивающие умения смысловой переработки и фиксации воспринятой на слух информации (составление плана текста, пересказ текста); упражнения на компрессию текста.

В методике обучения аудированию выделяют три этапа работы над текстом.

1. До прослушивания (предтекстовая работа). Предтекстовые задания направлены на создание мотивации, снятие трудностей текста (лексических, грамматических), введение в проблематику текста.

2. Во время прослушивания (притекстовая работа). Притекстовая работа включает такие задания, как «прослушайте текст и вставьте пропущенные слова», «прослушайте текст и отметьте в предложенных словосочетаниях/предложениях информацию, соответствующую / не соответствующую содержанию текста», «закончите следующие предложения», «прослушайте фрагмент текста и скажите, что в нем говорилось о…».

3. После прослушивания (послетекстовая работа). Послетекстовые задания предполагают творческую переработку информации текста, использование полученных сведений в других видах речевой деятельности (см. [6; 7]).

Учитывая рассмотренные выше принципы обучения аудированию и опираясь на проведенный нами жанровый анализ новостных текстов (см. [8]), мы разработали систему заданий по работе с текстами новостных заметок развлекательного характера.

1. Предтекстовая работа.

Предстекстовая работа, направленная на снятие лексических трудностей, представляет собой работу со словами, объединенными в группы, характерные для новостной заметки: общественно-политическая лексика (мэр, премьер-министр), разговорная лексика (безбилетник, красоваться), специальная тематическая лексика (стюардесса, экипаж, досмотр). Семантизация осуществляется разными способами в зависимости от сложности лексических единиц – через контекст, с помощью толкования, синонимов, перевода на родной язык учащихся. Например: Прочитайте слова и их перевод. Составьте предложение с каждым из слов: досмотр – 关口, стюардесса – 空姐, экипаж – 全体人员.

2. Притекстовая работа.

Слушание текста и выполнение упражнений.

Первое слушание – понимание общего содержания текста. Например: Прослушайте текст. О какой новости сообщает автор? Где произошло описываемое событие? Кто является героем новости?

Второе слушание – работа с фактами, представленными в тексте; восстановление хронологической последовательности событий, названных в тексте. Например: Прослушайте текст, поставьте плюс напротив того предложения, которое соответствует содержанию текста: Служба безопасности аэропорта эффективна; Мальчик сбежал от мамы и без билета сел на самолет; Мальчик смог пройти пять досмотров.

Третье слушание – работа на понимание студентами деталей и причин (слушание по частям, обсуждение фрагментов текста). Например: Прослушайте текст по частям дайте полный ответ на вопросы: Почему возникли сомнения в эффективности службы безопасности аэропорта? Кто помог найти мальчика? Как ситуация с Лиамом влияет на проведение Олимпиады?

3. Послетекстовая работа.

Послетекстовая работа включает вопросы, направленные на обсуждение содержания текста, высказывание своего мнения по поводу

событий, описанных в тексте (развитие навыков говорения), а также задания на письменный пересказ текста и подготовку студентами своих новостных заметок (развитие письменной речи).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клобукова Л.П., Михалкина И.В. Проблемы обучения аудированию в зеркале реальной коммуникации // ГРАМОТА.РУ. 03.12.2002. URL: http://www.gramota.ru/biblio/magazines/mrs/28_255 (дата обращения: 13.12.2013).
2. Методика обучения русскому языку как иностранному: Курс лекций. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2000. – 219 с.
3. Государственный образовательный стандарт по русскому языку как иностранному. Второй уровень. Общее владение / Иванова Т.А. и др. – М. – СПб.: «Златоуст», 1999. – 40 с.
4. Типовые тесты по русскому языку как иностранному. Второй сертификационный уровень. Общее владение / Аверьянова Г.Н. и др. – М. – СПб.: «Златоуст», 1999. – 112 с.
5. Гальскова Н.Д., Гез Н.И. Теория обучения иностранным языкам: Лингводидактики и методика: учеб. пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 336 с.
6. Соловова Е.Н. Методика обучения иностранным языкам: Базовый курс лекций Пособие для студентов пед. вузов и учителей. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2005. – 239 с.
7. Степанова Н.А. Методика обучения аудированию как виду речевой деятельности и типология упражнений по формированию навыков аудирования // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». 2003–2014. URL: http://festival.1september.ru/articles/630419/ (дата обращения: 27.03.2014).
8. Чжао Дачжи. Жанрово-стилистические особенности новостной заметки в интернет-газете // Коммуникативные аспекты языка и культуры: сб. мат-лов XIII Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых. Ч. 2. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – С. 360–363.

ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДЕТЕЙ В ИНТЕРНЕТЕ

Чжэн Цзин

Воронежский институт высоких технологий, г.Воронеж

Задавали ли вам когда-нибудь вопросы дети о том, какой был ваш любимый сайт или компьютерная игра, когда вы были маленькими? Наверняка они были удивлены, узнав, что компьютеров тогда вообще не было. В наши дни компьютеры и Интернет значительно изменили привычное представление о детстве, дав детям новый способ общаться, играть и учиться.

Многие современные дети, конечно, разбираются в компьютерах лучше, чем родители. Вам наверняка приходилось спрашивать у них совета, когда компьютер начинал работать неправильно или нужно было записать диск. Дети постарше хорошо разбираются в блогах, скачивании и размещении файлов, «Youtube» и социальных сетях вроде «Одноклассники» или «FaceBook».

То, что ребенок владеет компьютером лучше вас, еще не означает, что, находясь в Сети, он будет принимать верные решения. Помните: дети в любом случае нуждаются в опеке, советах и поддержке родителей для безопасного и грамотного общения через Интернет.

Понимание риска

Интернет может стать хорошим помощником для учебы: дети одним нажатием кнопки могут получить любую необходимую информацию и помощь с домашним заданием. Но Всемирная паутина таит в себе и ряд опасностей.

1. Свободный доступ к нежелательным материалам. Даже зная, какие сайты не стоит посещать, дети могут случайно увидеть материалы, связанные с жестокостью и порнографией, в чатах, почтовых системах или ICQ.
2. Распространение порнографии. Пожалуй, представляет самую большую опасность Интернета. При этом дети могут поддаться на уловки растлителей малолетних, которые подстерегают жертв для эксплуатации. Даже те дети, которых научили не разговаривать с незнакомцами, могут не задумываясь делать это, находясь в Сети.
3. Издевательства и поддразнивания. Сейчас дети могут обижать и травить друг друга не только в школе, но и в Интернете – используя письма, чаты и службы обмена сообщениями.

4. Хакеры и компьютерные вирусы. Дети могут даже не подозревать о том, что, загружая какой-либо файл, подвергают компьютер опасности заражения вирусом, а хакеры могли получить удаленный доступ к компьютеру, тем самым подвергая риску безопасность вас и ваших детей.

Как защитить вашего ребенка в Интернете

У взрослых в современном быстро меняющемся мире развивающихся технологий бывает возникает искушение махнуть на все рукой и предоставить детям вести блоги, записывать диски и общаться в Сети. Но при этом, родителям все же следует оберегать детей в довольно пугающем мире компьютерных технологий, а значит, делать его совместно с ними.

Основные правила

Для начала требуется удостовериться в том, что ваши дети четко осознают, что позволяется в виртуальном мире, а что – нет. Подпишите совместный договор или обязательство, касающееся этих правил. К примеру, знают ли дети, как долго и в какое время они могут ходить по Сети? Может быть, им разрешено пользоваться Интернетом только в выходные? Есть ли сайты, которые им запрещено посещать? Понимают ли дети, как опасно отвечать на сообщения незнакомых людей и рассылать какую-либо информацию о себе?

Прежде чем позволить детям заходить на какие-либо сайты, не поленитесь сами узнать, что творится в виртуальном мире. Пусть даже все друзья вашего ребенка поголовно играют в какую-нибудь модную игру или завели себе странички в популярной социальной сети, попросите его рассказать, что находится на тех сайтах, которые ему хотелось бы посещать. И только после этого вы можете принять грамотное решение, разрешить это ребенку или нет.

Но даже после того, как вы установили общий свод правил, касающихся Интернета, вам придется еще не раз обсуждать с ребенком правила безопасности при нахождении в Сети.

Используйте Интернет вместе с ребенком

Часто дети просят установить компьютер в спальне или в детской. Гораздо лучше и удобнее для родителей установить его в общей комнате, где можно будет с легкостью следить за тем, что происходит на мониторе. Маловероятно, что ребенок сможет зайти на недозволенные сайты или будет проводить общение с незнакомыми людьми, когда экран компьютера виден родителям или другим домочадцам.

Научите детей соблюдать правила безопасности в Интернете

Даже если вы осуществляете контроль поведения ребенка дома, он все равно может получать сообщения от незнакомцев или заходить на нежелательные сайты, находясь вне дома. Интернет доступен в школе, в местной библиотеке, в гостях у друга, через игровые автоматы, подключенные к Сети. Современные мобильные телефоны также предоставляют доступ в Интернет. В результате дети могут находиться в Интернете, даже когда рядом нет заботливых взрослых.

Поэтому очень важно приучить ребенка соблюдать правила безопасности в киберпространстве, чтобы свести к минимуму опасность его использования.

Никогда не раскрывать какую-либо информацию о себе – имя, адрес, школу, фотографии, номер телефона – незнакомым людям, которых они встречают в чатах, на сайтах или электронных досках объявлений. Пароли можно сказать только родителям и тем взрослым, кому ребенок доверяет.

Нельзя договариваться о личной встрече с кем-либо, кого ребенок знает только по онлайн-сообщениям. Человек в реальной жизни может оказаться совсем не таким, каким его себе представил ребенок. К примеру, в Сети от лица 13-летней девочки может писать и 40-летний мужчина.

Нельзя отвечать на оскорбительные, неожиданные, подозрительные или откровенные электронные письма, приглашения в чаты, объявления на электронных досках. Никогда не следует открывать ссылки, содержащиеся в подобных сообщениях, поскольку это может привести к заражению вашего компьютера вирусами или к появлению всплывающих окон порносайтов, что нежелательно для вашего ребенка.

Никогда не открывать письма от незнакомых отправителей. Удалять их или помечать как спам.

Если ребенок сомневается или напуган, пусть он покажет письмо или сайт вам. Если в сообщении содержатся угрозы, домогательства, предложения сексуального характера или порнографические изображения детей, вам следует немедленно сообщить об этом вашему провайдеру и соответствующим местным властям.

Нельзя отвечать на просьбы перечислить деньги или реквизиты банковских карт без ведома и одобрения родителей.

Необходимо быть аккуратными в выборе имени пользователя. Избегайте упоминания настоящего имени, возраста, пола или хобби, а также провокационных слов, которые могут привлечь потенциальных растлителей.

Наблюдайте за тем, что происходит на мониторе

Подобно тому, как вы бы не отпустили ребенка одного гулять по большому торговому центру, важно отслеживать, где он находится и чем занимается в киберпространстве. Вы наверняка знаете, что для этого существуют специальные компьютерные программы, но большой их ассортимент может поначалу сбить с толку. Что именно подойдет для вашей семьи?

Интернет фильтры

Программы-фильтры предназначены для блокировки сайтов, которые вы определите как вредные для детей. Они также блокируют сайты, где находят слова и фразы, которые вы считаете неподходящими для прочтения детьми. Проверьте, предоставляет ли ваш интернет-провайдер услугу по мониторингу и блокировке просматриваемых сайтов с учетом возраста ребенка. Если нет, купите соответствующую программу-фильтр, которая позволяет родителям блокировать сайты определенной тематики, например о сексе, наркотиках, алкоголе, жестокости и насилии, а также любые другие, которые вы сочтете нежелательными. Если ваш сервер электронной почты не поддерживает такую услугу, можно купить программу-фильтр и на этот случай, чтобы проверять и фильтровать почту.

Исходящие фильтры

Программы для фильтрации исходящих сообщений не позволят детям отправить кому-либо какую-либо информацию о себе. К примеру, молено установить фильтр на имя ребенка, адрес и телефон. Если ребенок попытается отправить эту информацию кому-нибудь в Сети, то программа заблокирует данные, и вместо них у получателя будет отображаться XXX.

Мониторинговые программы

Мониторинговые программы позволяют родителям отслеживать все письма, сообщения, чаты и сайты, с которыми работал ребенок. Они также записывают продолжительность всех сеансов интернет-соединения и общее время, которое ребенок провел за компьютером. Можно установить только определенные часы, в которые программа будет позволять ребенку пользоваться компьютером.

Мониторинговые программы можно установить тайно, чтобы ребенок не знал, что его контролируют, или же открыто. Во втором случае вы будете уверены, что ребенок контролирует себя сам, даже не проверяя каждое письмо или сайт. Многие специалисты рекомендуют быть честными и откровенными с детьми: вряд ли чадо рискнет залезть на запрещенный сайт, зная, что родителям все равно станет об этом известно.

Рейтинговая система

Еще одно средство отслеживания – это рейтинговая система в Интернете, где родители могут узнать мнение операторов о различных сайтах и их оценку. Это довольно точно характеризует ценность и содержание сайта. Можно настроить интернет-браузер таким образом, чтобы ребенку открывались только те сайты, которые обладают высоким рейтингом. Преимущество такого подхода в том, что дети смогут увидеть только проверенные сайты, которые уже заслужили высокие оценки родителей. Минус в том, что многие полезные сайты могут оказаться недоступными просто потому, что оператор не учитывал их при составлении рейтинга.

Социальные сети

Если ваши дети завели себе страничку на каком-либо блоге или в социальной сети вроде «Одноклассники», «FaceBook» или «В контакте», просматривайте время от времени их профили, чтобы убедиться, что они правильно пользуются этими сайтами. Многие дети не осознают, что картинки, профили или постинги, которые они вывешивают в Сети, остаются там навсегда в открытом доступе. Возможно, в будущем они могут сожалеть о неразумных решениях, сделанных сейчас.

Забота о безопасности ребенка

Помните: даже если вы увешаете свой компьютер умными программами-фильтрами, они не заменят ребенку заботливой няни или полноценных родителей. Поскольку Интернет год от года предлагает все больше возможностей и опасностей, ваша задача – научить детей пользоваться Всемирной паутиной разумно и ответственно. Эти умения, несомненно, пригодятся им в жизни.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИДИОМ С СОМАТИЗМАМИ В РУССКОМ И КОРЕЙСКОМ ЯЗЫКАХ

Чой Чанг Хо

Научный руководитель: Лидина Ирина Юрьевна

Иркутский государственный лингвистический университет, г. Иркутск

Цель исследования сравнить идиомы в русском и корейском языках. В идиомах отражаются нравы, обычаи, исторические события. В связи с этим одной из основных задач современной лингвистической семантики стало исследование концептуализации идиомы корейским и русским языками. Проведение сопоставительного анализа всего

фразеологического фонда русского и корейского языков кажется весьма и весьма затруднительным, поэтому будут анализироваться и сравниваться только идиомы с компонентом-соматизмом «голова».

В широком смысле термин «идиома» обозначает привычно используемые в повседневной жизни слова. Обычно идиомы состоят более чем из двух слов, а также это может быть сочетание языковых единиц, значение которого не совпадает со значением составляющих его элементов. Это несоответствие может быть следствием изменения значения элементов в составе целого. Например, ‘머리에피도안마르다.’(букв. перевод: в голове даже кровь не высохла) – это обозначает «ещё не стал взрослым» или «ещё молодой».

Слово «голова», обозначающее часть тела человека, обладающую способностью мышления и принятия решений, имеет несколько значений, таких как воля человека, начало, интерес, волнение, гнев, отношение к чему-либо, жизнь и смерть.

Все идиомы можно разделить на 4 группы.

1. Идиомы, которые имеют в двух языках одинаковый состав и сходное истолкование.

Таблица 1

Корейский язык	**Русский язык**
머리가무겁다.	тяжёлая голова
머리가아프다.	голова болит
머리위에올라앉다.	сесть на голову

Выражение «тяжелая голова» в русском и корейском языках обозначает плохое самочувствие или головную боль. Выражение «голова болит» обозначает физическую головную боль либо тревогу и заботу о чем-то. Выражение «сесть на голову» обозначает злоупотребление чьим-то вниманием и временем. Таким образом, можно утверждать наличие определенных сходств между идиомами корейского и русского языков.

2. Идиомы, имеющие различный состав в двух языках, но обладающие сходным значением.

Таблица 2

Корейский язык	Русский язык
머리가좋다. (букв. перевод: хорошая голова)	ясная голова
머리가나쁘다. (букв. перевод: плохая голова)	дурья голова
머리를쓰다. (букв. перевод: использовать голову)	думать головой

В корейском языке выражение «머리가좋다.(букв. перевод: хорошая голова)» указывает на умственные способности человека. В русском языке сходным значением обладает выражение «ясная голова». Корейское выражение «머리가나쁘다.(букв. перевод: плохая голова)» соответствует русскому «дурья голова». Выражение «머리를쓰다. (букв. перевод: использовать голову)» обозначает всестороннее обдумывание какой-либо проблемы, идеи, соответствует русскому выражению «думать головой».

3. Корейские идиомы, не имеющие эквивалентов в русском языке.

Таблица 3

Корейский язык	Значение
머리(를) 식히다. (букв. перевод: охлаждать голову)	Успокаивать нервы, снимать напряжение
머리에피도안마르다. (букв. перевод: в голове даже кровь не высохла)	Ещё не стал взрослым или ещё молодой

Идиома «머리를식히다.(букв. перевод: охлаждать голову)» в последнее время довольно часто используется, что обусловлено ускорением современного темпа жизни, необходимостью принятия сложных решений и другими ситуациями, связанными со стрессом. Выражение«머리에피도안마르다.(букв. перевод: в голове даже кровь не высохла)» употребляется по отношению к молодым людям, указывает на необходимость выражения вежливости молодыми по отношению к старшим.

4. Русские идиомы не имеющие эквивалентов в корейском языке.

Таблица 4

Русский язык	Значение
Одна голова хорошо, а две лучше	Трудное решение легче принимать сообща
Дурная голова ногам покоя не дает	Излишняя, бессмысленная суета, необдуманные действия

Русское выражение «Одна голова хорошо, а две лучше» схоже с корейским выражением «머리를모으다.» (букв. перевод: собирать головы), которое означает, что работать с другими легче и быстрее. Русская идиома «Дурная голова ногам покоя не дает» похожа на корейское выражение «머리가나쁘면손발이고생한다.» (букв. перевод: если у человека плохо с головой, то страдают и ноги, и руки).Таким образом, видны определенные сходства между русским и корейским языками как на уровне структуры идиом, так и на уровне смыслов.

Был проведен структурный и семантический анализ русских и корейских идиом, имеющих в своем составе компонент-соматизм «голова». В результате проведенного анализа выявлено, что слово «голова» в обоих языках обозначает способность мыслить, сообразительность, сознание, глупость, ум, память и др. Сопоставительное исследование идиом в русском и корейском языках привело к выявлению ряда межъязыковых сходств. В перспективах дальнейшего исследования – расширение рамок анализа на иные фразеологические группы двух языков.

МОИ ПЕРВЫЕ ШАГИ В ОСВОЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА (СМЕШНЫЕ СЛУЧАИ)

Шачаи Насир Фарадж

Научный руководитель: Лукьянченко М.В., ст. преп. РГАУ - МСХА

Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А.Тимирязева, г. Москва

Моё имя Насир. Я приехал из Ирака, а мой родной город - Багдад. После изучения русского языка на подготовительном факультете я с удивлением узнал, что у русских есть песенка из известного старого фильма: « В Багдаде всё спокойно, спокойно, спокойно!» Но, к сожалению, всем известно, что сейчас это не так. Итак, решение поехать в Россию было принято, и для меня началась новая жизнь, в новых

местах, совсем не похожих на те, что остались дома. Я приехал в Россию, чтобы получить здесь образование. Моя специализация – это физиология растений. В этом году я надеюсь защитить мою магистерскую диссертацию и получить диплом о высшем образовании. Моей стране нужны специалисты, а здесь, в России, можно получить хороший уровень знаний. Я живу в России не так давно и изучаю здесь, в Москве, в Тимирязевской академии, русский язык уже три года, как и другие студенты и магистранты из многих стран, которые учатся вместе со мной. Русский язык является объединяющим языком для нас, студентов-иностранцев. Для нас это язык науки, язык общения, дружелюбия. Мы узнаем новых друзей, знакомимся с новой для нас культурой с его помощью. Мы живем в общежитии, ходим в гости друг к другу, вместе обсуждаем на русском языке новости в семьях и на факультете, новости политики и культуры, погоду и моду, сайты и новые модели телефонов. Русский язык – это язык наших праздников, это Новый год и 8 Марта, шутки и песни, стихи и для кого-то даже признание в любви. Это язык, на котором мы все получаем что-то очень ценное в современном мире - образование. Россия большая страна, здесь живёт много наций и народностей, и все они могут говорить друг с другом на одном языке, на русском. Мы живём в мире названий, в мире терминов. Слова, названия окружают нас и служат надёжным указателем мест, где что-то происходит, что-то находится. Мы должны внимательнее относиться к словам. Каждое слово-название имеет определенное содержание, бессмысленных слов не бывает. Конечно, в памяти каждого человека остаются особенные случаи, которые связаны с тем, что мы ещё не знаем, как правильно спросить что-то на другом языке. Я хочу рассказать о некоторых смешных случаях из моей жизни в России.

А вот что произошло со мной в России в первую неделю моего пребывания в Москве. Понятно, что тогда языка я не знал. Пришло время похода в магазин. Я пришел в магазин и обратился к продавцу: «Пожалуйста, я хочу кушать. Дайте мне, пожалуйста!» И я стал махать руками как крыльями и кричать: « Бяхг - бяхг!!!» (любой человек в моей стране понял бы меня), изображая курицу. Женщина-продавец испуганно спросила: «Что с вами? Чего вы хотите?» Я прошёл в зал, нашёл там, на витрине, яйца и показал на них пальцем и радостно сказал: « Вот это я хочу!»

Во вторую неделю моего пребывания в Москве мне нужно было купить заварной чайник. Я пошёл в магазин, прошел в зал и увидел, что в продаже имеются только чайники очень больших размеров. Я стал показывать продавцу, какие у него в магазине огромные эти штуки и

какие мне нужны маленькие чайники. Разводя руки и складывая их перед лицом, я говорил, что я не хочу это, а хочу вот такое. Продавец очень старался понять, что же мне всё-таки нужно. И долго размышлял, пытаясь понять мою отчаянную жестикуляцию. Потом я понял, что всё это было очень смешно наблюдать со стороны, и рассказал об этом друзьям.

В третий поход в магазин я набрал много продуктов и сказал кассиру, что я хочу заплатить. Кассир очень удивилась и отказалась взять деньги: «Вон та женщина уже заплатила!» Я догнал женщину, пытался её вернуть и отдать деньги, говоря ей: «Пожалуйста, пожалуйста, немножко, немножко!!!» Представляете её реакцию!

В заключение хочу добавить, что народы, страны, государства живут и развиваются не изолированно друг от друга, а вступают во взаимные контакты. Для правильного употребления слова необходимо знать его точное значение, не лениться лишний раз посмотреть в словаре слово, которое не знаешь. И вообще, знание языков, особенно русского, здесь, в России, развивает кругозор человека, вводит его в мир других языков, помогая ему лучше ориентироваться в современном мире!

ЖАНР ПУТЕВОГО ОЧЕРКА В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ

Юй Вэньсю

Научный руководитель: Казакова Ольга Анатольевна

Томский политехнический университет, г. Томск

Важное место в обучении иностранному языку, в частности русскому языку как иностранному (РКИ), занимает стилистика, т. к. разные стили используются в разных ситуациях общения. Стилистическое значение слова содержит дополнительные смыслы, поэтому одной из задач преподавателя иностранного языка является формирование у учащихся представления о социально значимых синонимических вариантах языковых единиц. Стилистическая информация имеет большое значение в преподавании РКИ, она содержит сведения о субъекте речи и ситуации общения, которые формируют коммуникативную компетенцию. В современной методике преподавания РКИ утверждается, что стилистику необходимо включать в работу на всех этапах обучения неродном языку [1. С. 156].

Современные стили русского языка претерпели значительные изменения, появилось много заимствованных слов, активизировалось использование просторечной и жаргонной лексики. Все эти процессы должны быть отражены в практике преподавания РКИ.

Влияние публицистики на современного человека неоспоримо: мы ежедневно сталкиваемся с публицистическими текстами, сообщающими нам новую информацию в разных формах – через аудиовизуальные СМИ, газеты и журналы, Интернет. Публицистика создает свою картину мира и формирует определенное представление о мире в сознании широкого адресата. Публицистическая картина мира дополняется, меняется ежедневно, она мозаична по своей природе. В связи с этим публицистический текст является незаменимым материалом для занятий по иностранному языку.

Исследователи отмечают также, что использование современных публицистических текстов на занятиях по РКИ способствует созданию дифференцированных учебно-коммуникативных ситуаций, которые отражают состояние современного русского языка и особенности его функционирования в современной России [2].

Всё вышесказанное обусловливает актуальность нашего исследования, предполагающего выявление методического потенциала современного путевого очерка как жанра СМИ для обучения РКИ.

В методике обучения РКИ отмечается, что работа с публицистическими текстами имеет свою специфику. Прежде всего, необходимо обращать внимание учащихся на специфические грамматические и лексические элементы публицистического стиля. В газетном тексте отражаются особенности книжного или, наоборот, разговорного вариантов языка. Преподавателю необходимо фиксировать отличия газетной речи от нейтрального, общеупотребительного варианта языка. Постоянное сопоставление нейтрального, разговорного и книжного вариантов языка на материале публицистических текстов позволит сформировать у учащихся стилистическую компетенцию [1].

В случае, когда публицистический текст является целью обучения, в задачи преподавателя входит формирование у учащихся представления о жанровой специфике газетных текстов и типах изданий. Такая работа основана на дифференцированном подходе к газетном тексту. В методике РКИ разработаны рекомендации для преподавателей о том, какие печатные издания современной российской прессы можно использовать на разных этапах обучения (см. [1. С. 160–161]. В нашем исследовании публицистический текст рассматривается как средство обучения различным видам речевой деятельности на

иностранном языке в рамках подготовки иностранных студентов к прохождению государственного тестирования по второму сертификационному уровню.

Для реализации поставленной методической цели в работе был осуществлен жанровый анализ путевых очерков, опубликованных на страницах интернет-газеты Газета.ру. Было проанализировано 15 текстов очерков (путевых заметок), авторами которых являются Екатерина и Илья Андреевы, в 1999 г. переехавшие из России в США и путешествующие по разным городам и странам. В результате анализа текстов сделан вывод о том, что современные путевые очерки могут с успехом применяться на занятиях с иностранными студентами при подготовке к прохождению государственного тестирования по РКИ для получения сертификата второго уровня владения языком.

Сопоставим вывяленные жанровые особенности путевого очерка и умения и навыки, обозначенные в Государственном образовательном стандарте по второму сертификационному уровню (см. [3]).

1. Целью авторов анализируемых текстов является желание подробно рассказать о событиях поездки в ту или иную страну (тот или иной город), передать свои впечатления от путешествия, дать советы потенциальным путешественникам, предполагающим поездку в описываемое место. Соответственно, читая, анализируя и обсуждая тексты путевых очерков, студенты учатся реализовать в устной речи регулирующие и оценочные интенции: давать совет, выражать и выяснять мнение, выражать эмоциональную оценку – удовольствие/неудовольствие, удивление, любопытство, восхищение, разочарование, заинтересованность.

2. Основу диктумного содержания путевого очерка составляют следующие темы: процесс путешествия, передвижение; цены на товары и услуги, качество обслуживания; окружающая природа, животный мир; местные жители; дороги; населенные пункты, отели, гостиницы, рестораны; достопримечательности; еда. Тексты содержат большое количество лексики данных тематических групп (горы, холм, каньон, лес, оазис, пустыня, океан, бухта, остров, берег, церковь, собор, гостиница, отель и т. п.), что позволяет развивать у студентов умение осуществлять речевое общение в устной и письменной формах в рамках темы «Путешествия».

3. Инвариантная структура текстов путевых очерков включает следующие элементы: начало путешествия; путь к месту назначения; на месте (что увидели / история места / цены на товары и услуги / место проживания / обслуживание); возвращение к исходной точке или конец дня, отдых. Анализируя структуру путевых очерков, студенты учатся

при чтении извлекать из текста фактическую информацию, представлять логическую схему развертывания текста. Кроме того, работая со структурой текстов, студенты учатся последовательно рассказывать о своем путешествии.

4. Проанализировав структуру путевых очерков с точки зрения представленных в них функционально-смысловых типов речи (композиционно-речевых форм / «типов пассажей» [4]), мы увидели, что тексты состоят из чередующихся повествований (нарративов) и описаний. Данная особенность путевых очерков может быть полезна для обучения студентов умению осуществлять дистантное письменное общение с элементами характеристики, оценки, а также умению продуцировать устные монологические высказывания, содержащие описание конкретных и абстрактных объектов.

Особое место в работе с текстами публицистического стиля занимает лексика. Как отмечает Г.А. Аббакумова, работа иностранных студентов с публицистическими текстами особенно сложна в связи с их лексическим наполнением, т. к. 1) современные тексты содержат много новых слов, которые еще не зафиксированы в лексикографических источниках; 2) в газетно-публицистическом стиле функционируют слова, имеющие яркую эмоционально-экспрессивную окрашенность; 3) в публицистических текстах употребляется большое количество просторечной, арготической, жаргонной лексики [5].

В анализируемых текстах используются следующие группы слов, затрудняющих понимание текстов иностранными студентами: разговорные слова (вкусности, тут, косматый) и фразеологизмы (по полной программе, на всех парусах, простой как две копейки), просторечная лексика (затарились, то бишь, маршрутка, патлатый), жаргонная лексика (горняшка (= горная дорога), двушка (= двухместный номер в гостинице), фенечки), варваризмы (геймбой, ресепшен), неологизмы и окказионализмы (сверхлюбезный, интересности), эмоционально-окрашенная лексика (пакостная морось, угрюмый народ), большое количество иностранных слов, что обусловлено диктумным содержанием текстов, посвященных путешествию автора в разные страны мира (кемпинг, мюсли, хиджаб, таджин). Для снятия трудностей, связанных с данными лексическими особенностями текстов, можно использовать следующие виды предтекстовой работы: разговорная и экспрессивная лексика объясняется через толкование с объяснением эмоции, экспрессии или через синонимы; слова и словосочетания, называющие реалии страны, объясняются с помощью толкования; устойчивые выражения

разговорной речи – с помощью работы со специально составленным преподавателем контекстом.

Итак, работа с текстами путевых очерков позволяет научить студентов понимать тексты, посвященные путешествиям, и адекватно общаться на эту тему. В целом путевые очерки являются хорошим материалом для взаимосвязанного обучения видам речевой деятельности. Кроме того, такие тексты интересны для работы в студенческой аудитории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методика обучения русскому языку как иностранному: Курс лекций. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2000. – 219 с.
2. Штерн Е.А. Жанрово-стилистический аспект изучения газетных текстов на уроках русского языка как иностранного: дис. … канд. филол. наук. – СПб., 2001. – 193 с.
3. Государственный образовательный стандарт по русскому языку как иностранному. Второй уровень. Общее владение / Иванова Т.А. и др. – М. – СПб.: «Златоуст», 1999. – 40 с.
4. Кибрик А.А. Модус, жанр и другие параметры классификации дискурсов // Вопросы языкознания. – 2009. – № 2. – С. 3–11.
5. Аббакумова Г.А. Язык СМИ в практике обучения русскому языку как иностранному // АТМОСФЕРА. URL: http://author-edu.ru/sites/default/files/%D1%81%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%201.pdf (дата обращения: 18.12.2013).

РЕЛИГИОЗНЫЕ И НАРОДНО-ПОЭТИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ В «ПОВЕСТИ О ПЕТРЕ И ФЕВРОНИИ» (КОММЕНТАРИЙ В ИНОСТРАННОЙ АУДИТОРИИ)

Ян Дань

Научный руководитель: Толстухина Ирина Ивановна

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, г. Санкт-Петербург

В «Повести о Петре и Февронии» Ермолая-Еразма, написанной в XVI веке, используется символика, распространённая в средние века и хорошо понятная читателю того времени. Однако современные иностранные студенты, представляющие другие культуры, не знакомы с

русской фольклорной и христианской символикой, и при самостоятельном чтении этого выдающегося художественного произведения большой смысловой пласт (иногда – основной) остаётся для них неясным, а глубокое понимание произведения – невозможным. Поэтому в процессе изучения повести необходимо дать комментарий; он может быть пред- или притекстовым. Возможно также распределить между студентами домашнее задание по декодированию тех или иных символов.

На занятии в предварительной беседе выясняется, что символ – особый тип образа, который выражает идею, сущность, смысл явления, имеет дополнительное, важное значение. В символе соединяется общее и конкретное, эмоциональное и рациональное [4:2]. Преподаватель объясняет, что символизм – характерная особенность мышления древнего русича, в символике отражался тип мировоззрения, особенность эстетики той эпохи. В сознании древнерусского человека религиозная христианская символика соединялась с народно-поэтической [3:11].

«Повесть…» начинается как будто сказочным эпизодом о змее, прилетавшем к жене князя Павла. Действительно, такой персонаж – многоглавый летучий змей, уносящий или пожирающий своих жертв, характерен для героических сказок и былин, где с ним борется смелый богатырь. Однако кроме связи с фольклором, образ змея у Ермолая-Еразма имеет и другое значение, связанное с библейской традицией, где змий ─ виновник грехопадения первых людей, дьявол, символ зла, лукавства, коварства и всякого обмана. В христианской символике змей - один из ликов Сатаны, главного антагониста Бога. В качестве изобразительного комментария можно познакомить студентов с иконой «Чудо Георгия о змие», кратко рассказать об её истории и значении. Икона Георгия Победоносца – покровительница воинства, защитница дома и семьи для верующих людей. Святой Георгий-великомученик в годы гонений на христиан не отрёкся от веры, за что был казнён. Его изображали на иконах на белом коне, убивающим змея, что символизирует победу над дьяволом, соблазнами, а также победу христианской церкви над язычеством [6].

В «Повести о Петре и Февронии» змей приносит в семью князя беду: пользуясь своей силой, он избирает княгиню и летает к ней на блуд. Эпизод обсуждения князем и княгиней возникшей ситуации обнаруживает характер отношений между супругами – честность, полное доверие друг другу, открытость, взаимопомощь. Княгиня не намеревалась скрывать от мужа происходящее, муж не обвинял, не упрекал жену, понимая, что причина случившегося – не её намерение, а

происки злых сил («дьявол наслал в терем княгини Павловой летучего змея»). Князь думает о чести семьи, он также несёт ответственность за душу жены и потому советует ей выведать у змея тайну его смерти: «Не только избавишься от… осквернения… но и в будущей жизни умилостивишь к себе неподкупного судию - Христа». Столь же, как и князь, ответственный за благополучие семьи его брат Петр помогает избавиться от лукавого змея. Семья князя Павла прошла жизненное испытание, сохранив любовь и честь.

Чтобы защитить семью брата, Петру был нужен меч. В символике меча тоже соединились традиции фольклора и книжные. Распространён был мотив поиска меча, скрытого в земле, замурованного в стене [7:260]. В церковных жанрах литературы употреблялись воинские метафоры: щит веры, щит благочестья, броня правды, шлем спасения, меч духовный, меч ярости и др.[1:104-107]. Меч в христианской символике – символ справедливости. Святой и меч в его руках ─ знак защиты истинной веры. «Меч духовный», «добр воин Иисус Христов» ─ защитник христианства - это метафоры, усвоенные у учительной византийской литературы и получившие дальнейшее развитие в русских религиозных жанрах [1:108-109].

В «Повести о Петре и Февронии» храбрый князь Петр поразил лукавого змея мечом; это означало, что он защищает не только честь семьи, но истину и веру, это была победа Добра над Злом [2: 35].

Меч был обнаружен при посещении Петром церкви Воздвижения; полное её название - Воздвижения Креста Господня. Крест – один из важнейших символов христианства, студенты в большинстве своем знают это, но на его значении необходимо остановиться. Вспоминаем на занятии, что крест связан для верующих с мученической кончиной Иисуса Христа: его смерть на кресте была жертвой для спасения душ людей. Крест означает также надежду на будущее воскресение и вечную жизнь в Царствии Небесном. Крестом завершался купол храма, крест устанавливался на могиле – это было соединением земного и духовного мира. Чудотворный крест, на котором был распят Христос, найден и воздвигнут в Иерусалиме на Голгофе в 326 году [9]. С тех пор в христианском мире установлен праздник – Воздвижения Честнаго и Животворящего Креста Господня, освящались Крестовоздвиженские церкви. Конечно, не случайно герой обнаруживает меч именно в такой церкви – Крест Господень должен спасти князя и княгиню, помочь торжеству Добра.

Петр, обрызганный при поединке со змеем его ядовитой кровью, заболевает. Его слуги ищут лекаря и приходят в дом, где перед работающей Февронией «скачет-играет заяц». Заяц – сложный символ.

В народных представлениях заяц наделен эротической символикой, связан с мотивами свадьбы, будущего счастья и благополучия [7:190]. В христианской символике заяц – символ святости, целомудрия, кротости, беззащитности и надежды на христианское спасение [8]. Думается, что с образом главной героини, ее характером и судьбой соотносится и фольклорное, и религиозное понимание этого образа.

Корабль (судно, лодка). Для древнерусской литературы характерны метафоры: жизнь - море, судьба человека – плывущий по морю корабль. «Им управляет кормчий ─ сам человек, глава государства или божество; благополучие - тихое пристанище для корабля». Этот развернутый образ употреблён у протопопа Аввакума. Источником этих метафор была переводная библейско-византийская литература [1:45-46]. В религиозной символике корабль, лодка – символ церкви, на них можно спастись, они везут нас безопасно к вечной пристани [6]. Вода же – символ обновления и очищения, символ жизни и христианского учения.

Не случайно в тексте повести изгнанные из Мурома князь и княгиня не уходят, а плывут на судне по реке ─ это можно понимать как развитие, изменение судьбы Петра и Февронии. Они управляют своей судьбой, потому что живут по заповедям Божиим. Мятежные бояре хотели изгнать Февронию, но она сделала так, что с нею ушёл супруг. Пётр не мог нарушить заповедь Божию и оставить верную жену «ради самодержавства». Это событие было для них нравственным испытанием, проверкой взаимной любви и верности Богу. И вот они плывут по широкой реке Оке, то есть продолжают жить вместе. На судне оказался один человек со своей женой. Искушаемый лукавым бесом, он смотрел на Февронию с дурными помыслами. Феврония угадала его грешные мысли и сказала ему, что «женское естество одинаково». В этом эпизоде выразилась чистота и верность супругов друг другу. Плавание для героев ─ это цепь происшествий, испытаний, трудностей, в которых закаляется их душа, крепнет семья.

Цветущий сад, увядание растений. В народных песнях цветущий сад означает радость, благополучие; увядание растений (от засухи, зноя, мороза) ─ символ горя, бедствий. В ветхозаветных книгах увядшее растение ─ человек, забывший Бога; цветущее, плодовитое растение ─ праведник [1: 55-57].

В «Повести…» вновь соединяется народная и религиозная символика. В эпизоде ужина на реке, когда была сломаны деревца, увядшее дерево как будто напоминает о сникшем, сомневающемся князе, забывшем Бога. Он печально размышляет: «Не напрасно ли я сам лишил себя самодержавства?». Прозорливая Феврония, угадав его мысли, успокаивает мужа: «...милостивый Бог и жизни наши строит, он

не оставит нас в унижении». И Феврония совершает чудо, благословляет деревца, а утром деревья уже шумят листвой. И это означает возвращение героя к вере, жизни, душевному здоровью. Герои вместе встретили неудачу, вместе переносят бедствие и возвращаются к надежде.

Пастырь и стадо. В древнерусской литературе это метафора, идущая от библейских притч, в которой даётся развернутая картина: пастух, овцы и волк, нападающий на стадо. В переносном смысле так наглядно изображались религиозно-нравственные метафорические представления христианства: глава церкви, вероучитель – пастырь – должен охранять своё стадо (верующих) от волка (лжеучителей, дьявола). Литература берёт образец чаще всего из евангельских притч, где «добрый пастырь» – Христос или Бог-отец; истинно верующие, праведники – стадо, овцы; раскаявшийся грешник – заблудшая овца [1: 97-98].

В «Повести…» метафора применяется в более широком значении, для характеристики отношений князей, Петра и Февронии, и населения города Мурома. В тексте говорится, что они правили «по законам Божиим и были милостивы к своим людям, как чадолюбивые отец и мать». И делается вывод – «истинными пастырями города они были, не яростью и страхом правили, а истиной и справедливостью».

Таким образом, мы убеждаемся, что в «Повести…» соседствуют народно-поэтические и религиозные символы, но последние в большей степени связаны с проблематикой произведения, его духовным содержанием. Подобный комментарий в инокультурной аудитории необходим: он показывает, что «символы выполняют в древней культуре функцию соединительную – они соединяют кого-либо или что-либо с миром божественным, иным миром» [5]. Комментарий знакомит с мышлением древнерусского человека, приобщает иностранных учащихся к русским национальным традициям, помогает войти в мир древнерусской литературы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адрианова-Перетц В.П. Очерки поэтического стиля Древней Руси. М.; Л.: АН СССР, 1947. – 188 с.
2. Кабинетская Т.Н. Основы православной культуры: словарь. М.: Флинта: Наука, 2011.- 136 с.
3. Кусков В.В. История древнерусской литературы: учеб. для филол. спец. вузов. М.: Высш. шк., 1989.- 304 с.

4. Мишина А.Н. Две традиции символа в древнерусской эстетике и искусстве: автореф. дис…. канд.филол. наук. Липецк, 2001.
5. Муратова А.С. Символы (культурные метафоры) в древнерусской культуре и литературе. URL:http://www/prakultura.ru
6. Символы христианства. URL:http://www/dubus.by
7. Славянская мифология. Энциклопедический словарь. М.: Эллис Лак, 1995.- 416 с
8. Средневековая символика. URL:http://miro101.ru
9. Церковь Воздвижения Креста Господня. URL:http://ru.wikipedia.org
10. Повесть о Петре и Февронии / пер.Б.А. Ларина // Хрестоматия по древнерусской литературе XI –XVII веков / сост. А.Н. Ужанков. М.: Русский язык, 1991. С.152-164.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ МОНГОЛИИ

Батмунх Батцэцэг

Научный руководитель: Литвинцев Алексей Вячеславович

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Монголия - государство в Центральной Азии. Граничит с Россией на севере и с Китаем на востоке, юге и западе. Выхода к морю не имеет. Площадь - 1 564 116 км². Население Монголии по состоянию 27.02.2014 составляет 2 911 158 чел.

Монголия, находившаяся еще несколько десятилетий назад на периферии международной экономики, в последние годы привлекает к себе все больше внимания мировой общественности, политиков, политологов, экономистов, бизнесменов и СМИ.

Эксперты Всемирного банка, Международного валютного фонда, «FrontierSecurities» и других международных организаций относят Монголию к числу стран, которые в краткосрочной перспективе будут развиваться наиболее высокими темпами. По анализу исследовательской группы «TheEconomistIntelligenceUnit», аналитического подразделения британского журнала «TheEconomist», сделанному в конце 2013 года, экономика Монголии росла в среднем на 12% в год (список стран возглавляет Макао с 14%). Недавно газета «FinancialTimes» ввела в оборот новый термин – «страны М-3». Под

этим термином понимают Монголию, Мозамбик и Мьянму - страны, обладающие значительными природными богатствами и лидирующие в мире по темпам экономического развития. Повышенный интерес к Монголии обусловлен целым рядом геополитических, стратегических, экономических и других факторов.

Монголия - аграрно-индустриальная страна. Экономическая деятельность Монголии традиционно основывалась на сельском хозяйстве и животноводстве.Монголия богата природными ресурсами, в том числе углем, медью, молибденом, золотом, серебром, ураном, редкоземельными металлами.На ее территории имеются 3 месторождения бурого угля (Налайх, Шарынгол, Баганур). На юге страны в районе горного массива Таван-Толгой обнаружен каменный уголь, геологические запасы которого исчисляются миллиардами тонн. Давно известны и разрабатываются средние по запасам месторождения вольфрама и плавикового шпата. Медно-молибденовая промышленность с горно-обогатительным комбинатом «Эрдэнэт» является флагманом экономики страны, вокруг которого образовался промышленный город с одноименным названием.

Современная Монголия – один из наиболее удачных примеров относительно быстрой и успешной трансформации из бывшей социалистической в современную, динамично развивающуюся, демократическую страну с многопартийной политической системой, рыночной экономикой и открытой внешней политикой. Экономика Монголии по-прежнему сосредоточена в таких отраслях, как сельское хозяйство, торговля и снабжение, легкая и пищевая промышленность, туризм, автотранспорт и строительство. В 2012 году 39% населения жили ниже уровня бедности, в 2013 году этот показатель сократился до 22,4%. ВВП по паритету покупательной способности составил $15,746 млрд. в 2012 году. На душу населения $6639(по состоянию 02.2014).

В 2013 году Монголия осуществила внешнеторговые операции со 104 странами мира. Общий товарооборот составил $ 2 014,2 млн., объём экспорта достиг $ 809,2 млн., а импорта - $ 1205,0 млн. Внешнеторговый баланс вышел с дефицитом в $ 90.7 млн., снизившись по сравнению с аналогичным периодом 2012 г. на 45.8%.

Основными торговыми партнёрами страны являются Китай и Россия, и экономика Монголии во многом зависит от этих стран. Около 97 % экспорта занимают минеральное сырье, драгоценные и полудрагоценные камни и металлы, украшения, монеты, кожаные и шерстяные изделия. Монголия экспортирует в основном медь, одежду, домашний скот, продукты животного происхождения, кашемир, шерсть, шкуры, плавиковый шпат, другие цветные металлы, уголь.

Монгольский экспорт в Россию, как и в другие страны, носит преимущественно сырьевой характер. Это в основном продукция горнорудной промышленности и товары животноводческого происхождения.

Монголия импортирует следующие товары: машины и оборудование, топливо, автомобили, продукты питания, промышленные потребительские товары, химическую продукцию, строительные материалы, сахар, чай.

В настоящее время в импорте Монголии очень большой удельный вес имеет импорт нефтепродуктов из России. В начале 1990-х годов правительство страны уделяло внимание разведке и добыче нефти на территории Монголии.Доля России в общем внешнеторговом обороте Монголии в 2010–2013 гг. составила в среднем 15–18%, тогда как доля Китая – около 50% . В 2012 г. доля России в монгольском импорте составляла 27,4%, в экспорте – всего 1,8%, а доля Китая в монгольском экспорте – 92,6%, импорте – 27,6% . В середине 2013 г. первая партия продукции – 576 т медного концентрата – была экспортирована в Китай, что фактически означало завершение первой очереди строительства. К концу 2013 г. на предприятии было произведено более 250 тыс. т медного концентрата.

Иностранные инвесторы интересуются горнодобывающей и нефтяной отраслями промышленности, сельскохозяйственным и пищевым производством, туризмом, информационными технологиями и инфраструктурой. Негативно сказывается на экономике страны и действие закона «О запрете добычи полезных ископаемых у рек, источников воды, в зонах защиты бассейна рек, фонде леса», получившего название «закон с длинным названием».

По данным 2012 года в Монголии было зарегистрировано более 12 тысяч хозяйственных единиц из 112 стран мира, в совокупности они вложили в экономику Монголии около $14 млрд. Свыше 70% этих средств было вложено в развитие горнорудной промышленности и в геологоразведку, что привело к однонаправленному развитию экономики. За 2013 год иностранные инвестиции сократились на 30.6%. В 2012 году рост ВВП достиг 17%, но в 2013 г. сократился до 11 %, и правительство намерено сохранить прежний уровень роста ВВП.

Чтобы выйти из этой ситуации и привлечь ещё больше инвестиций, правительство разработало законопроект о новых условиях привлечения иностранных инвестиций в экономику, принятый Монгольским парламентом. С 1 ноября 2013 года частным компаниям и отдельным инвесторам больше не требуется разрешение правительства на инвестирование в стратегические важные отрасли промышленности.

Разрешение нужно только иностранным государственным компаниям, собирающимся получить долю более 33% в стратегических отраслях и 50% в прочих. Закон вызвал положительную реакцию среди инвесторов, но не факт, что они сразу же бросятся инвестировать в страну, поскольку дает о себе знать кризисная ситуация в политике.

Уже на протяжении нескольких лет Китай уверенно лидирует по числу иностранных инвестиций в экономику Монголии. По данным монгольских источников, в 1990–2010 гг. прямые китайские инвестиции в экономику Монголии достигли $ 1,8 млрд, или почти 53% всех прямых иностранных инвестиций (ПИИ). В течение этих двадцати лет в Монголии было открыто более 5300 предприятий с участием китайского капитала, что составляет почти 50% всех предприятий с иностранным участием. За тот же период было создано 769 предприятий с российским капиталом, а доля России в общем объеме ПИИ в экономику Монголии не превысила 2% .

В качестве одного из перспективных направленийэкономического развития Монголии рассматривается туризм. С каждым годом, увеличивается количество иностранных туристов, посещающих Монголию. В 2012 году число туристов в Монголию было 626 тыс. человек, из которых 457 тыс. были иностранными туристами. В составе интуристов лидируют граждане Китая, России, Южной Кореи, Японии, США. Причем число американских туристов резко увеличилось в 2011-2012 годах. В 2013 году число иностранных туристов сократилось по сравнению с 2012г. на 12,2 % . Национальный Центр Монголии по туризму подсчитал доход от туризма. По данным этого центра, за 6 месяцев Монголию посетили 28 тыс. иностранцев,19,9 тыс. из которых приехали с чисто туристической целью. В бюджет государства они принесли $109 млн. Это равняется 3-4% ВВП. В настоящее время в Монголии действуют около 650 туроператоров. К 2015 году в планах Монголии принять до 1 млн. иностранных туристов.

Современные российско-монгольские отношения базируются на Договоре о дружественных отношениях и сотрудничестве от 20 января1993 года и развиваются в духе стратегического партнёрства. Россия является важным экономическим партнёром Монголии. В Монголии действуют 425 российских и российско-монгольских предприятий. Особое внимание Россия и Монголия уделяют развитию сотрудничества в таких областях, как горнорудная промышленность, энергетика, транспорт, сельское хозяйство. Вырос товарооборот между Россией и Монголией,в 2013 году он достиг более $ 1,3 млрд.

В Монголии действует несколько программразвития экономики на государственном уровне. Одна из них направлена на увеличение

товарооборота Монголии с Россией. По мнению экспертов, Монголия занимает 52-е место в списке стран-партнеров по торговле с Россией. В программе развития Россия и Монголия намерены вывести двусторонние торгово-экономические отношения на взаимовыгодный уровень сотрудничества. Эта программа по развитию российско-монгольского торгово-экономического сотрудничества предусматривает увеличение показателя торговли двух государств до $ 5 млрд. к 2015 году.

По базовому прогнозу, т.е. до сдачи в эксплуатацию крупных горнорудных проектов в 2015 г., общий товарооборот Монголии будет составлять$ 16,8 млрд. (в том числе, экспорт - $7,9 млрд, импорт - $ 8,9 млрд), а в 2020 г. достигнет – $20,2 млрд (экспорт -$9,5 млрд. импорт - $ 10,6 млрд.).Хотя наблюдается положительная тенденция к улучшению внешне-торгового баланса, по сравнению снынешним уровнем, но отрицательное сальдо останется.

В структуре экспорта Монголии в перспективе до 2020 г. сохранится тенденция увеличения роста доли отраслей добывающего производства. Если к 2015 г. этот объем возрастет в 1,7 раза, по сравнению с сегодняшним уровнем, то к 2020 г. он увеличится в 1,9 раза. В экспорте сельскохозяйственной и промышленной продукции резких изменений не произойдет.

Многие монгольские ученые-экономисты считают, что необходимо развивать традиционный монгольский экспорт. Но его доля снижается по причине оснащенности устаревшим оборудованием, технологиями, из-за чего уменьшается доля в общем объеме экспорта такой конечной продукции, как изделия из кожи, шерсти, козьего пуха.

Если в структуре экспорта львиную долю будет занимать добывающая отрасль производства, куда не вложена добавленная стоимость, то в структуре импорта наоборот будет занимать наибольшую долю промышленная продукция, куда вложена добавленная стоимость. В дальнейшем эта ситуация будет сохраняться, если правительство не будет применять регулирующие меры.

Внешняя торговля Монголии зависит от горнорудной отрасли. Если учесть объемы запасов новых горнорудных месторожденийстраны и спрос на них на мировом рынке, то влияние на экономику Монголии этих новых горнорудных месторождений огромен.Например, по исследованию Министерства экономического развития, при эксплуатации месторождений Оюутолгой и Тавантолгой к 2015 г. ВВП Монголии возрастетв 3,5–5,5 раза по сравнению с нынешним уровнем, а к 2020 г. в 4,5–7,5 раза. С началом эксплуатации месторождений Оюутолгой и Тавантолгой в 2015 г. рост экспорта Монголии возрастет в

2,9–3,7 раза по сравнению с нынешним уровнем, а к 2020 г. - в 4,0–5,7 раза.

Правительством Монголии разработаны приоритетные задачи экономического развития, включающие следующие направления:

1. Обеспечить сокращение импорта готовых товаров за счёт внутреннего производства. Для развития национальной промышленности планируется формирование промышленно – технологических парков с целью привлечения внутренних и иностранных инвестиций.
2. Повысить в экспорте долю готовых изделий с высокой степенью переработки. Создать условия для эффективного продвижения монгольских брендов на внутреннем и внешнем рынках.
3. Способствовать формированию крупных агропромышленных фирм, ориентированных на комплексную переработку сельскохозяйственного сырья. Обеспечить поставку сельхозтехники с использованием лизинга, а также посредством льготного кредитования с длительным сроком погашения.
4. Максимально способствовать развитию туризма, в том числе за счёт иностранных инвестиций. Довести к 2015 г. количество посещений до 1 млн. иностранных туристов.

СПИСОКЛИТЕРАТУРЫ

1. Интернет ресурс: www.nso.mn- Национальное статистическое управлениеМонголии.
2. Интернет ресурс: www.med.gov.mn - Министерство экономического развития Монголии.
3. Интернет ресурс: www.investmongolia.com- Агентсво инвестиций Монголии.
4. Интеренет ресурс: www.wikipedia.ru - Свободная энциклопедия Википедия.

НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Букур Алёна Анатольевна

Научный руководитель: Шевцова Татьяна Викторовна

Филиал Донского государственного технического университета, г. Шахты

Новые идеи и инновационные решения в области туризма являются ключевыми не только для стран с развитой экономикой, но также и для Республики Молдова. С точки зрения туристской отрасли Молдова представляет собой маленькую страну, расположенную в Южно-Восточной Европе, соседствующую на востоке с Украиной, а на западе с Румынией, с богатой историей как самостоятельного Молдавского государства, так и провинции Имперской России, Королевской Румынии и СССР. Республика располагает существенным туристским потенциалом, представленным необычным разнообразием природных пейзажей и ландшафтов, а также уникальными геологическими монументами, имеющие европейское и мировое значение.

Изучение тенденций и закономерностей комплексного освоения инноваций, планирование положительных результатов и управление ими – сложная методологическая проблема в сфере туризма, связанная, прежде всего, с классификацией инноваций. С одной стороны, туристские инновации следует рассматривать как системные мероприятия, имеющие качественную новизну и приводящие к позитивным сдвигам, обеспечивающим устойчивое функционирование и развитие туристской отрасли; с другой – это новый продукт или услуга, а также ранее не использованные подходы к их созданию и реализации, дающие возможность получения экономического или конкурентного преимущества. Таким образом, актуальность выбранной темы заключается, прежде всего, в том, что инновационные изменения направлены как на повышение конкурентоспособности турпродукта Республики Молдова, так и на удовлетворение потребностей потребителей.

Целью исследования является раскрыть не только понятие «инновация» в туризме, но и рассмотреть их классификации и направления дифференциации инноваций в туризме Республики Молдова.

На наш взгляд, инновации в туризме следует рассматривать как системные мероприятия, имеющие качественную новизну и приводящие к позитивным сдвигам, обеспечивающим устойчивое

функционирование и развитие туризма в регионе. Так, идея создания и реализация туристских проектов, даже не приносящих вначале существенной прибыли, может дать толчок развитию туризма и тем самым активно способствовать созданию дополнительных рабочих мест и росту доходов населения [1, с.102].

Классификация и направления инноваций в туризме определяются в глубокой связи со спецификой туристской отрасли, но, тем не менее, выделяются основные отличительные признаки:

источник идеи (потребности туристов, открытия, изобретения);

вид инновации (аттракторы, инфраструктура туризма, турпродукт, способы и средства распределения турпродукта/услуги, управление, факторы производства);

широта воздействия, масштабность, связность (локальные, глобальные, системные).

Таким образом, инновации в туризме сочетают в себе основы начального понятия «инновация», а также особенности понятия в ракурсе туристской индустрии. Следует согласиться с Новиковым В.С. который считает, что «инновационная деятельность в сфере туризма направлена на создание нового или изменение существующего продукта, на совершенствование транспортных, гостиничных и других услуг, освоение новых рынков, внедрение передовых информационных и телекоммуникационных технологий и современных форм организационно-управленческой деятельности» [2].

Инновационные процессы, которые происходят в туризме, прежде всего, предполагают выработку оригинального подхода, разработку новых путей использования существующих ресурсов при одновременных поисках развития новых ресурсов. Существует типизация инноваций в туризме, которая разработана Абернати и Кларком [3, с.140-144], где ученые выделяют только 4 типа инноваций: регулярные; нишевые; революционные; архитектурные.

Регулярные инновации относят к постоянному улучшению качества услуг, повышению квалификации персонала и производительности труда. Нишевые инновации обычно меняют структуры сотрудничества, но не базовые знания и умения; они по-новому комбинируют существующие услуги. Революционные инновации связаны с использованием в фирмах новых технологий, разработкой новых методов; они радикально влияют на ключевые знания и умения персонала вплоть до появления новых профессий в секторе. Архитектурные инновации меняют структуры, бизнес-модели и правила в туризме; они создают новые события и объекты, что требует

реорганизации, изменяют физическую или институциональную инфраструктуру, исследовательскую и обучающую базу.

Также существует ещё два вида инновации: кризисная инновация и инновация развития. При грамотном подходе к созданию и реализации инновации она может принести немалый доход и немалую пользу. Кризисная инновация – это скорое быстрое решение о нововведении для того, чтобы спасти существующий товар от исчезновения с рынка. Она выводится на рынок в рекордно сжатые сроки и при правильном позиционировании на рынке товар выживает.

Инновация развития – несколько отличный от предыдущего вид. Она внедряется медленно и продуманно, выводится на рынок не спонтанно, а постепенно, является поддерживающей инновацией, способной предупредить старение существующего товара.

Для туристского бизнеса необходимо использование двух этих видов инновации, так как туристский рынок – рынок нестабильный, поддающийся влиянию различных событий в окружающих и смежных областях. В данных условиях турфирмы должны не только создавать новый продукт, но уметь своевременно реагировать на новые изменения в различных областях деятельности, смежных с туризмом, обладать способностью к созданию новых методов работы и улучшению результатов деятельности.

Таким образом, туристские инновации так же, как и инновации в других сферах деятельности, систематизируются и классифицируются по специфичным критериям и признаком, которые позволяют выбрать самые эффективные способы развития деятельности туристских организаций в зависимости от их направленности. Считаем целесообразным рассмотреть инновации в туризме Республики Молдова на основе следующей классификации (рис. 1).

Рис. 1 Типизация инноваций в туризме

Концепция развития инновационного предпринимательства в Республики Молдова предусматривается экономическое развитие за счёт новых и традиционных секторов, в которых будут реализованы инновации, направленные на повышения их эффективности. Туризм Молдовы относится к приоритетным направлением государства. Инновационная политика государства в области туризма это комплекс целенаправленных мероприятий, проводимых государством по созданию благоприятных условий для субъектов хозяйствования с целью оживления инновационной активности, повышения эффективности развития туризма и более полного удовлетворения туристских потребностей населения.

Традиционными туристскими назначениями в Молдове являются: природные памятники-«Toltrele Prutului», «O suta de movile», пещера «Emil Racovita», Цаульский парк; заповедники - Королевский лес, Кодры, Ягорлык, Нижний Прут, Буковая роща; дома-музеи-«Alexei Mateevici», «Александр Пушкин», «Cjnstantin Stamati», «Igor Vieru», музейный комплекс « Orcheiul Vechi», Национальный музей этнографии и истории природы, Национальный музей археологии и истории Молдовы, музей народных ремёсел, Национальный нанаузский музей «Dumitru Cara-Ciobanu»; особняки «Zamfir Ralli», Охотничий замок «Arbore Manuc Bei»; монастыри и церкви- Capriana, Hincu, Rudi, Saharna

,Tipova, Curchi, Frumoasa, Cosauti, Japca, Успенская церковь в Кэушень; винзоводы и фабрики – Милештий мичь, Пуркарь, Кожушна.

Сформулируем рекомендации в части внедрения инноваций в деятельность предприятий туризма Республики Молдова:

1. Институциональная инновация. Институциональные инновации формируют новые правила и системы регулирования в туризме, а также отраслях, обслуживающих туристов. Для развития туризма на постсоветском пространстве целесообразна гармонизация законодательств стран СНГ в области туризма и унификация стандартов всех сфер, связанных с индустрией гостеприимства.

2. Ресурсная инновация. Более рациональное использование существующих и создание новых видов ресурсов для организации туризма. Республика Молдова имеет огромный потенциал, который может быть использован для развития туризма. Туризм может стать одним из способов выхода из кризиса республики и огромным потенциалом её продвижения на международном рынке. Потенциал культурной и творческой индустрии должен играть в Молдове важную роль в трансформации туризма.

3. Инновация бизнес-модели. Один из вариантов развития туризма в Республике Молдова – формирование туристских кластеров. Этот подход является эффективным, так как его реализация затрагивает совершенствование не только предприятий, непосредственно формирующих туристский продукт, но также фирм, связанных опосредованно с индустрией гостеприимства. Согласно теории М.Портера, кластер – это группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний (поставщики, производители и др.) и связанных с ними организаций (образовательные заведения, органы государственного управления, инфраструктурные компании), действующих в определенной сфере и взаимодополняющих друг друга [5, с.172]. Ядром туристского кластера являются туристские ресурсы.

4. Концептуальная инновация. К концептуальным инновациям можно отнести, например, строительство этнографических туристских комплексов, объединяющих музей под открытым небом, гостиницу, предприятие питания, мастерские и сувенирные лавки. Эти виды инноваций удовлетворяют потребности в новом знании, новом опыте, что характерно для современных туристов, стремящихся к саморазвитию через путешествия и туризм.

5. Инновация продукта. Инновации для туристских фирм: разработка межрегиональных туристских маршрутов и создание общего туристского продукта Республикой Молдова и Российской Федерацией, который был бы интересен туристам из стран дальнего зарубежья.

Предложение рынку нового события – фестиваля, форума или костюмированного представления; или нового тура, например, гастрономического или винного тура.

Инновации для отелей: пакетные предложения – это, прежде всего, возможность привлечь «дорогих» индивидуальных клиентов, выиграть за счет продажи не только мест размещения, но и дополнительных услуг, заполнить отель в период сезонного спада, усилить имиджевую составляющую, заинтересовать в привлечении клиентов своих посредников. Предлагаем три вида пакетов гостиничных услуг:

круглогодичные пакеты, среди которых можно выделить свадебный пакет, конференц-пакет, пакет выходного дня (Weekend), экскурсионный (туристский) пакет, семейный пакет (для родителей с детьми);

сезонные пакеты, среди которых, в свою очередь, различают – пакет для отдыха (летнего, зимнего, активного), новогодний / рождественский пакет;

имиджевые пакеты.

6. Инновация процесса. Внедрение новых или существенно улучшенных техники и технологии в процесс оказания услуги (комплекса услуг). Могут комбинироваться с продуктовыми инновациями. Например, роботы для уборки, компьютерные системы слежения, интегрированные системы управления отелем, автоматизированные системы бронирования и продажи авиабилетов, электронное оформление билетов.

7. Инновация в управлении. Внедрение более эффективных структур и порядка организации деятельности фирмы, системы сотрудничества, новые профили рабочих мест и профессиональные требования. Управленческие инновации часто комбинируются с инновациями в процессах. Каждое туристское предприятие должно следовать принципам Total Quality Management с целью улучшения качества и производительности в результате устойчивых незначительных изменений.

8. Инновация в логистике. Инновация в логистике – новые решения в системах и цепях снабжения, распределения, доставки, в том числе туристов. Недавние инновации в этой области – «хабы» (hub systems) аэропортов – принципиально новая концепция перемещения через единый связующий авиатранспортный узел; интегрированные информационные системы дестинаций.

9. Маркетинговая инновация. Современный маркетинг в сфере туризма требует гораздо большего, чем создать туристскую услугу (туристский продукт) или построить предприятие туристской

индустрии, установить привлекательную цену на услуги и обеспечить их доступность для потребителей. Туристские предприятия должны установить непрерывную коммуникационную связь со своей маркетинговой средой, которая состоит из внешних факторов и сил, которые влияют на её способность поддерживать и развивать успешные торговые операции с потребителями туристских услуг. Таким образом, предлагается использовать кроме основных составляющей комплекса маркетинговых коммуникаций и специфические (синтетические) средства маркетинговых коммуникаций, которыми являются: брендинг, спонсорство, участие в выставках и ярмарках, интегрированные маркетинговые коммуникации в местах продажи [6, с.73].

Так как на сегодняшний день существует динамичный (если не сказать – диалектический) характер изменений в структурировании комплекса маркетинговых коммуникаций в туризме и целесообразна оптимизация сочетания средств маркетинговых коммуникаций для формирования диалога между предприятием туристской индустрии и его средой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кексель, О.С. Техника и технология в социально-культурном сервисе и туризме [Текст]: учебное пособие. / О.С. Кексель. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010.-197с.
2. Новиков В.С. Инновации в туризме [Текст]: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений./ В.С. Новиков. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 358 с.
3. Abernathy, W.J.; Clark, K.B. «Innovation: Mapping the winds of creative destruction» [Текст] / W.J. Abernathy; K.B. Clark. // Research Policy, Vol.14, Issue 1, p.138- 152, 2002.
4. Шевцова Т.В. Инновации в туристской деятельности: сущность и классификация / Т.В. Шевцова, В.О. Мельникова // Социально-гуманитарные проблемы современности: сб. научных трудов / рекол.: Н.И.Гусев [и др.]; Федер. гос. бюдж. образоват. Учреждение высш. проф. образования «Южно-Рос. гос. ун-т экономики и сервиса» (ФГБОУ ВПО «ЮРГУЭС»). – Шахты: ФГБОУ ВПО «ЮРГУЭС», 2013. – 146 с. – С. 105-109.
5. Портер М. Международная конкуренция [Текст] Пер. с англ / Под ред. В.Д. Щетинина. – М. : Международные отношения, 1993. – 896 с.
6. Шевцова Т.В. Практические подходы к классификации маркетинговых коммуникаций в туризме / Т.В. Шевцова //

Влияние информационных процессов на становление современной науки: сборник научных трудов / редкол.: Е.Б. Ивушкина [и др.]; Федер. гос. бюдж. образоват. Учреждение высш. проф. образования «Южно-Рос. гос. ун-т экономики и сервиса» (ФГБОУ ВПО «ЮРГУЭС»). – Шахты: ФГБОУ ВПО «ЮРГУЭС», 2013. – 102 с. – С. 69-73.

СЕМЬЯ – ОСНОВА НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ ЛИЧНОСТИ

К. Бушаева

Научный руководитель: А.С. Айткалиева,

Челябинский государственный университет, Костанайский филиал

На современном этапе развития общества воспитание поликультурной личности – это прежде всего высокая культура политического мышления, межнационального общения, умение адекватно оценивать события внутренней и международной жизни общества, а также уважительное отношение к истории, культуре и языку всех народов, населяющих Республику Казахстан.

Следует отметить, что в Казахстане воспитание поликультурной личности происходит как в учебных заведениях, так и в семье, а также через средства массовой информации, то есть имеет характер непрерывного образования. Особое место занимает высшее учебное заведение, которое можно сравнить с ювелирной мастерской, главная задача которой является шлифование и огранка каждого драгоценного камня. (в данном случае это студенты, обучающиеся в высшем учебном заведении). Именно учебные заведения, начиная со школы, призваны воспитывать культуру в каждом обучающемся, учить его правилам и нормам поведения.

Нравственное воспитание молодого поколения приобретает в современных условиях особенно большое значение. Одновременно с социальными и экономическими преобразованиями в нашей стране идет активный процесс формирования нового человека.

Президент нашей страны Н.А.Назарбаев в своем ежегодном Послании народу Казахстана акцентирует внимание на такие важные моменты процесса обучения и воспитания, как патриотизм, нормы морали и нравственности, межнациональное согласие и толерантность, физическое и духовное развитие.

Отношения, сложившиеся между людьми внутри каждого народа, напрямую зависят от тех нравственных понятий, которые преобладают среди данной нации.

Так в характере каждого народа есть положительные черты, являющиеся спецификой данного народа, например, в характере немецкого народа имеется такая отличительная черта, как терпеливость, что, в свою очередь, определяет их трудолюбие; итальянцы отличаются своей жизнерадостностью; англичане – сдержанностью и т.д. Надо сказать, что нравственные особенности внутри каждого народа зарождались и развивались на протяжении многих веков под влиянием различных исторических обстоятельств.

Если же говорить о казахском народе, то его нравственные традиции складывались в основном в условиях кочевого образа жизни и постоянной защиты своей территории от набегов иноземцев, отчасти под влиянием исламского вероучения, а также от живительных контактов с соседними народами.

Целью нравственного воспитания является формирование нравственного сознания, поведения и важнейших моральных качеств личности: патриотизма, чувства дружбы, и консолидации между народами, коллективизма, гуманизма, ответственного отношения к труду, сознательной дисциплины и мн.др. [1, с- 25].

Эти качества предполагают любовь к Отечеству, готовность к его защите, труд на благо Отечества, неразрывную связь с идеями дружбы народов, непримиримость к любым проявлениям национализма, приверженность к народной культуре, знание национальных традиций, национальное достоинство, гордость и честь.

Говоря о нравственных чертах казахского народа, приобретенных им в ходе своей эволюции, мы можем отметить его щедрость и гостеприимство, которые сложились в свое время в основном в результате отсутствия у казахов духа торгашества и малого стремления к экономическому расчету и выгоде. Данная черта сформировалась из-за желания казахов жить в общении, которое остро не хватало на огромных степных просторах, где люди были рады любому гостю и тем новостям, которые он приносил с собой.

Можно отметить и доброе отношение казахов к окружающей их природе, потому что кочевой образ жизни поставил их в такие условия, когда казахи сами были естественной и живой частью природы – частью тех живописных гор, степей, лесов и рек, в которых они обитали и поэтому в их сознании четко сформировалось и жило нравственное понятие: беречь жизнь природы – это значит сберечь свою жизнь – жизнь своего народа, жизнь человека. Кроме этого мы с вами никак не

можем не отметить положительную нравственную традицию казахов – это чувство взаимопомощи, которое особенно проявляется в дни бед, в дни горя, когда казахи бескорыстно и искренне помогают друг другу, делясь последним, что у них имеется, одновременно оказывая друг другу бесценную моральную помощь и поддержку.

Нельзя также не отметить такой заметный нравственный закон, действующий в народе – как уважение и почет к старшим по возрасту, что и сегодня является наиболее примечательной нравственной традицией.

Разумеется, что одним своим сообщением невозможно широко и подробно охватить весь спектр нравственных традиций казахского народа. Здесь важно обратить внимание на то, что этими положительными традициями, к сожалению, обладают не все. Поэтому главной задачей на сегодня является не просто сохранение этих нравственных черт народа, а прежде всего их развитие, распространение и, конечно же, их приумножение за счет мировых, общечеловеческих ценностей.

И в этой связи следует отметить, что для любого народа главным является сохранение нравственных традиций, связанных с семьей. Именно в семье происходит процесс передачи от одного поколения к другому всего нравственного потенциала данного народа. В семье, на практике, осуществляется народно-нравственное воспитание и самовоспитание подрастающего поколения. При этом семейные «роли» в этом процессе у каждого народа зачастую расписаны по-разному.

Роль отца, как правило, заметно отличается от роли матери. особое место в семье всегда занимают дедушки и бабушки и, конечно же, дети.

Но одно можно сказать точно: какими бы разными не были роли, главным условием в любой семье должны быть доброжелательное и уважительное отношение каждого к каждому, независимо от возраста; терпимость и спокойствие; общительность и взаимопомощь; совместное стремление к нравственно-духовному, умственному и физическому совершенству. Поэтому во многом нравственное состояние общества зависит от того, на каком уровне находится нравственность в семье.

Ведь сегодня мы с вами никак не можем сказать, что во всех семьях мы имеем нравственное благополучие, и что все наше общество достаточно развито в нравственном отношении.

К сожалению, мы видим, что зачастую роль отца в семье сводится лишь к зарабатыванию денег, а роль матери к тому, как бы сытнее накормить детей, красиво одеть и обуть их. И все это делается изо дня в день, из года в год в ущерб нравственно-духовному воспитанию детей. Хотелось бы сохранить живое и продолжительное общение отцов с

сыновьями, матерей со всеми детьми и духовно-нравственный климат в семьях, создающий условия для полноценного роста будущего человека.

Одним из основополагающих принципов народной педагогики является воспитание реальной жизни. Ребенок как член семьи принимает посильное участие во всех делах взрослых. Общаясь с людьми, с природой, участвуя в труде, отдыхе он приобретает необходимые жизненные навыки, формирует свои человеческие качества. В этом процессе происходит социализация его личности, все жизненно важное он приобретает в деятельности.

Воспитание реальной жизни – это прежде всего совместная жизнь детей и взрослых. Совместная деятельность младших и старших, неопытных и опытных представляют собой естественный процесс объективной реальности, формы и способ народного воспитания. Совместная деятельность детей и взрослых порождает и другие положения и традиции воспитания в народе. Среди них особое место занимает культ старших, родителей, предков. Почтительное отношение к старшим – качество, особо ценимое у многих восточных народов. Наибольшим почетом пользуется тот, кто больше сделал для других. Эта традиция, прежде всего, повышает ответственность взрослых, что они во всем должны быть примером для младших.

Культ старших, родителей, предков начинается с любви и почитания матери. Народ вырабатывает у молодежи любовное, бережное отношение к матери, женщине – хранительнице семейного благополучия, человеческой нравственности. В казахском языке есть такие прекрасные пословицы и поговорки как:

Жұмақ ананың табанының астында. Рай у ног матери.

Анаңды үш рет Меккеге арқалап апарсаң да, міндетіңнен құтыла алмайсың. Хоть трижды на спине повезешь свою мать в Мекку, долг перед ней не исполнишь.

Әйел бір қолымен бесікті тербетеді, бір қолымен әлемді тербетеді.

Женщина одной рукой качает бесік (колыбель), другой рукой качает мир.

Весьма важное значение в нравственном воспитании в семье имеет отношение человека к родным местам. Любовь к родным местам - это собое чувство народов, которые живут в тесном контакте с природой. Близкие, взаимодобрые отношения человека и природы породило много ценных личностных качеств у человека. Среди них самым ценным нужно считать бережное отношение к флоре и фауне, являющееся твердой основой для осуществления экологического воспитания. Наглядным примером этого служат тыйым сөздер – слова запреты.

Аққуды атпа – Не стреляй в лебедя.

Құстың ұясын бұзба – Не разоряй гнездо птицы.

Құмырсқаның илеуін баспа – Не наступай на муравейник [2, с. 18].

В ситуации трудового воспитания в семье формируются нетерпимое отношение к безделью и бережливость. У казахского народа принято с малых лет приучать мальчиков к «мужскому» труду, а девочек к «женскому» труду.

Казахи часто вспоминают и применяют в собственной практике этот поучительный рассказ: «К мудрецу приходит один человек и просит совета, как нужно правильно воспитывать сына. Мудрец спросил: - Сколько же лет Вашему ребенку? Ему ответили - 5 лет. Тогда мудрец сказал: - Уважаемый, Вы опоздали ровно на пять лет».

Таким образом, важность семейного воспитания очень трудно переоценить, когда речь идет о таких категориях, как возрождение национальной культуры, восстановление утраченных ценностей, исторической памяти народа. Отан отбасынан басталады – Родина начинается с семьи. Это означает, что воспитание в подрастающем поколении высоких духовных качеств, чувства патриотизма зарождается именно в конкретной семье. Как говорил классик казахской литературы, известный писатель Мухтар Ауэзов: «Ел боламын десең, бесігіңді түзе». – «Воспитание любви к родной земле начинается с колыбели».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кожахметова, К. Поликультурное образование в условиях многоэтнического Казахстана. [Текст] / К. Кожахметова. – Алматы, 2010.
2. Кенжеахметов, С. Жеті қазына. [Текст] / С. Кенжеахметов. – Алматы: «Атамұра», 2006 г.

РИСКИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА ВО ВЬЕТНАМЕ

Выонг Тхи Тхуи Зыонг

Научный руководитель: Коченихина Дарья Николаевна

Тульский государственный университет, г. Тула

В настоящее время во Вьетнаме наблюдается достаточно быстрый рост строительства офисных и жилых зданий. В первой половине 2010 г. строительная индустрия произвела продукции и выполнила работ на 25,4 % больше, чем в первом полугодии 2009 г. и составила $3,6 млрд.

Однако, несмотря на стремительное развитие объемов строительства в нашей стране реализация строительных проектов остается достаточно чувствительной из-за воздействия многих факторов.

Необходимым условием постоянного роста национальной экономики и ее эффективного функционирования, повышения конкурентоспособности является инвестиционная деятельность в развитии строительной отрасли Вьетнама. Строительные предприятия осуществляют инвестиционную деятельность в форме разработки и реализации отдельных инвестиционных проектов, которые в результате влияния различных внешних и внутренних факторов всегда связаны с риском.

Существующие механизмы управления инвестиционной деятельностью строительных организаций имеют ряд недостатков, ограничивающих деятельность руководителей в применении методов управления субъектами ведения хозяйства, которые зависят от принятой системы управления рисками.

Механизм принятия управленческих решений в строительстве должен обеспечить оценку возможных оправданных или допустимых рисков. Сегодня является необходимой и актуальной проблемой решение совершенствования управления рисками строительных организаций Вьетнама при реализации инвестиционных проектов, с последующим внедрением в практику управления строительно-инвестиционной сферы.

Можно выделить следующие основные трудности, с которыми сталкиваются строительные организации Вьетнама при реализации инвестиционных проектов:

– высокая зависимость стоимости строительства от цен на импортируемые строительные материалы. Так в 2010 г. было закуплено стройматериалов на $76,7 млн. [5];

– низкая квалификация работников;

– недостаточно профессиональное управление и контроль над кадрами в строительной отрасли;

– сдерживание инвестиционных проектов административными барьерами и нормативами;

– высокий экономический риск;

– слабая развитость инвестиционной инфраструктуры.

В любой стране инвестиционная деятельность связана с рисками. Поэтому вьетнамские строительные организации должны стремиться создавать систему риск-менеджмента, позволяющую быстро и

своевременно реагировать на изменения факторов внешней и внутренней среды.

Оценка и контроль рисков для строительных проектов Вьетнама в настоящее время остаются субъективными и не рассматриваются целостно и всесторонне. Выделяют следующие строительные риски:

Во-первых, риски, появляющиеся в процессе реализации строительных проектов.

а) Риски внешней среды, т.е. связанные со случайными внешними воздействиями:

– риск случайных факторов: климатические и экологические – данные факторы риска оказывают большое влияние на время, качество и стоимость проекта;

– риск неожиданных колебаний рынка: политические и общеэкономические.

Поскольку строительство является важным сектором национальной экономики, зависящей от инвестиций, то внезапные изменения на внутреннем и внешнем рынке оказывают большое влияние на строительные проекты. Такие колебания приводят к финансовым рискам при реализации проекта.

К политическим рискам относят: нестабильность, угроза забастовок, права собственности, недостаточный для удержания персонала уровень оплаты труда и т.д.

К общеэкономическим – девальвация донга, рост цен на сырье, материалы перевозки, уровень предметной и технологической специализации строительной продукции и т.д.

б) Риски внутренней среды.

– производственные: неисправность в работе машин, механизмов, транспортных средств; выход из строя систем энерго- и водоснабжения; низкое качество материалов, деталей, конструкций, оборудования, не позволяющие применить их по назначению и т.д.;

– технологические: переделка недоброкачественно выполненных строительно-монтажных работ вследствие допущенных нарушений в технологии, появление непредвиденных работ и устранение различного брака, нестабильность качества сырья и материалов, недостаточная надежность технология, устаревшая технология строительно-монтажных и отделочных работ, отсутствие резерва мощности и т.д.;

– экономические: материально-техническое снабжение, гарантия сбыта, конкурентоспособность, экспортный потенциал, возможность сотрудничества с зарубежными партнерами, падение объемов производства, снижение ритмичности строительства, появление более выгодных предложений, изменение условий перемещения финансовых

ресурсов между субъектами инвестиционно-строительного комплекса, незавершение строительства и т.д.;

– социальные: текучесть кадров и трудности с набором квалификационной рабочей силы, несвоевременная подготовка ИТР, качество условий труда и т.д.;

– маркетинговые: изменение цен продаж продукции после заключения контракта, неплатежеспособность покупателя или заемщика, изменчивость спроса на продукцию и стоимость материалов, снижение цен конкурентами и увеличение у них производства и т.д.;

– инновационные: сложности и неполадки во внедрении новых компьютерных программ, использование новых материалов, изделий и т.д.

Во-вторых, риски связанные с процессом контроля, тестирования и передачи строительных объектов:

– организационные: нарушение обязательств по выдаче проектно-сметной документации и недостатки проектно-изыскательских работ, поставкам материалов, оборудования и т.д.;

– эксплуатационные: недооценка затрат на содержание, физический и моральный износ, ремонт и модернизацию оборудования, увеличение субъектов права пользования инфраструктурными объектами, повышение требования властей к безопасности и качеству обслуживания потребителей, ремонтно-восстановительные работы.

В третьих, риски по причине административных и правовых процедур:

– правовые: степень совершенства законодательной базы, степень совершенства арбитражного производства, ответственность за нарушение контрактных обязательств, степень защищенности внутреннего рынка, таможенная политика, тарифные соглашения, лицензионная политика, защищенность;

– социальные: невыход работников, невыполнение производственного задания при полном обеспечении работ и т.д.;

– отраслевые: взаимодействие со смежными отраслями, в том числе с жилищно-коммунальным хозяйством, устойчивость смежных отраслей по сравнению с устойчивостью экономики страны, альтернатива переключения на другие отрасли;

– экономические: изменения в налоговой, денежно-кредитной политике, изменения квоты, тарифов или других торговых ограничений и т.д.

Существующие риски инвестиционных процессов строительных организаций предопределяют действия по идентификации уровня неопределенности и по минимизации негативного влияния риска на

деятельность организации, т.е. необходимость управления рисками. Под управлением рисками следует понимать процесс, который сочетает выбор цели управления с учетом имеющихся ресурсов и ограничений рыночной ситуации, выбор методов и инструментов управления и поддержания баланса между выгодами от снижения риска и необходимыми для этого расходами на технические, организационные и финансовые рычаги [6].

Система управления инвестиционными рисками в строительстве должна:

– обеспечить нормальное функционирование при внешних и внутренних изменениях среды;

– комплексно диагностировать состояние строительной организации;

– осуществлять текущее планирование и прогнозирование деятельности;

– формировать и выбирать альтернативные управленческие решения, способствующие уменьшению воздействия отрицательных факторов, снижающих требуемый уровень отдачи от средств, вложенных в активы;

– прогнозировать и моделировать риски.

Таким образом, для достижения успеха в деятельности строительных организаций необходимо создание новых или совершенствование имеющихся систем управления рисками, обеспечивающих их выявление, оценку, контроль и уменьшение негативного воздействия.

Выявление причин возникновения рисков во внешней и внутренней среде строительного предприятия и выбор оптимальных методов их оценки позволит создать эффективную систему риск менеджмента организации.

Поэтому, разрабатывая наиболее оптимальные мероприятия по управлению инвестиционными рисками, строительная организация обеспечит себе снижение незапланированных финансовых потерь и расходов и повышение конкурентоспособности отечественных строительных предприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Phạm Thị Trang. Nghiên cứu giải pháp rủi ro trong dự án thi công xây dựng, tạp chí khoa học công nghệ Đại học Đà Nẵng số 1(36)/2010;

2. Nguyễn Đăng Hạc, Phân tích kinh tế hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp xây dựng, Nhà xuất bản Xây Dựng, Hà Nội 1998;
3. Nguyễn Hương Liên, Nghiên cứu vấn đề rủi ro và các biện pháp quản trị rủi ro đảm bảo an toàn trong hoạt động sản xuất kinh doanh của các doanh nghiệp xây lắp, Luận án tiến sĩ kinh tế, Hà Nội 5/2004;
4. Martinvan Staveren (2006), Uncertainty and Ground Conditions: A Risk Management Approach, Elsevier LTD, in the Great Britian;
5. Keith Potts (2008), Construction Cost Management: Learning from case studies, by Taylor & Francis Group, in the USA and Canada.
6. Строительство во Вьетнаме [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vietnamnet.ru/constr.html
7. Шлопаков А.В. Факторы риска в строительных организациях России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://na-journal.ru/1-2013-gumanitarnye-nauki

МОНГОЛЬСКАЯ НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА НА РУСИ В ПЕРИОД ЗОЛОТОЙ ОРДЫ

Ганхуяг Батгэрэл

Научный руководитель: Хуснудинова Елена Анатольевна

Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, г. Иркутск

Монголо-татарское феодальное государство основано в начале 40-х годов XIII века ханом Батыем (1208-1255гг), внуком Чингисхана в результате завоевательных походов монголов. В состав Золотой Орды входили Западная Сибирь, Северный Хорезм, Волжская Болгария, Северный Кавказ, Крым, Дешт-и-Кипчак. Крайним Юго-восточным пределом Золотой Орды был Южный Казахстан, а крайним северо-восточным - г. Тюмень в Западной Сибири. С севера на юг Орда простиралась от среднего течения р. Камы до г.Дербента. Вся эта гигантская территория была достаточно однородна в ландшафтном отношении - в основном это была степь. Русские княжества находились от Золотой Орды в вассальной зависимости, установленной в результате монголо-татарского нашествия на Русь. Русские князья приезжали в ставку хана за ярлыком, подтверждающим их великокняжескую власть, иногда подолгу жили здесь, далеко не всегда по своей воле. Сюда они

привозили дань, так называемый «ордынский выход», и богатые подарки ордынским вельможам. Русские князья с их приближенными, русские купцы и многочисленные русские ремесленники составляли в Сарае обширную колонию. Поэтому еще в 1261 году была учреждена особая Сарайская православная епископия. Имелся в Сарае и православный храм.

Монгольская политика на Руси не отличалась от политики в других землях, находившихся под контролем хана. Методы применения этой политики варьировались в разных частях Руси. На юго-западной Руси (Украине) - в Переяславской и Киевской землях и в Подолии-Монголии полностью убрали княжескую администрацию, заменив ее своим прямым управлением. В Галицкой, Волынской, Смоленской и Черниогов-Северской землях, как и в Восточной Руси, было установлено собственное управление наряду с княжеской администрацией. Новгород после 1260г был освобожден от присутствия монгольских чиновников, но не от обязанности платить налоги. Даже в тех русских землях, где князья оставались у власти в качестве вассалов хана, монголы оставляли за собой право ставить определенные местности и группы население под свой прямой контроль. Естественно поэтому, великий князь Иван Калита, не исключая возможности взятия монголами некоторых волостей его княжества, принял в своем завещании соответствующие меры. Некоторые русские земли стали дароваться во владения Чингисидов.Так, город Тула с прилегающими к нему окрестностями был отдан великойХатунТайдуле. В большей части Руси, однако, монголы позволяли местным князьям продолжать править их княжествами под властью хана Золотой Орды и суверенитетом великого хана Монголии и Китая. В завоеванных ими землях монголы спешили определить платежеспособность населения, проводя его перепись. Монгольские переписи населения на Руси проводились по приказу великого хана, согласованному с ханом Золотой орды. Первую перепись в Западной Руси провели еще в 1245г, тогда были обложены налогами: Киевская земля, Подолия, Переяславская Черниговская земли. После карательной экспедиции Бурундая в 1260г. перепись населения была проведена в Галиче и Волыни. В Восточной и Северной Руси осуществлялись две общих переписи 1258-1259 гг. Подсчет населения производился в Великом княжестве Владимирском и в Новгородской земле в 1274-1275гг. Еще одна перепись была проведена в Восточной Руси, а также в Смоленске. После этого монголы больше не прибегали к всеобщей переписи, используя данные предыдущих в качестве основы для налогообложения. Соотношение воинов и общего числа Монголии, армия составляла примерно одну десятую всего

населения России (как мужского, так и женского) Во время их первого нападения на Русь в 1237г. Монголы потребовали десятую часть «со всего», включая людей. Таким образом, контингент воинов, который монголы требовали от Руси, составлял одну десятую (10%) мужского населения, или, грубо говоря, одну двадцатую (5%) всего населения. После 1270-х гг. больше не проводились общие переписи. С последующими колебаниями численности, фактического населения в одних районах, вероятно, было меньше, а в других существенно больше зарегистрированного количества населения. Сотня была основной единицей налогообложения, а сотник нес ответственность за текущие вопросы местного налогообложения. Общий доход с налогов от Руси оценивался в соответствии с количеством тем (от слова «тьма») которое было установлено первоначально во время общих переписей и считалось постоянным. Большие города должны были выплачивать особые налоги и поэтому не включались в систему тем.

В каждой тьме вербовкой воинов и сбором налогов занималась тщательно разработанная сеть административных чиновников, которым некоим образом не подчинялись русским князьям и несли ответственность только перед ханским правительством. Когда на Руси установились численные районы, командиры монгольской регулярной армии были постановлены во главе каждой тьмы и тысячи. У любого из этих командиров был в качестве помощника налоговый инспектор (даруга) соответствующего ранга. Позднее даруга брал на себя всю полностью ответственность за район. Упоминаются три категории даруг: волостные, городские и деревенские. Их имена следуют после упоминания о «князьях улусов», и возможно, что под князьями подразумеваются даруги более высокого ранга. В терминологии древнерусского перевода ханских ярлыков улус, вероятнее всего, соответствовал тьме: волость- тысяче, город-сотне, а село- десятку. Таким образом, можно заключить, что во главе каждого численного района любого уровня находился даруга. В летописях даруги, служивщие на Руси, называются баскаками. Это тюркский термин, значение которого полностью соответствует монгольскому «даруга». Налоговый инспектор, ответственный за все Великое княжество Владимирское, назывался «великим баскаком». Каждый баскак имел в своем распоряжении небольшой отряд монгольских и тюркских солдат, вокруг которого он должен был создать мобильное воинское подразделение для сохранения порядка и дисциплины в районе.

Существовало две основных разновидности налогов:

- прямые налоги с населения сельских районов;
- городские налоги.

Основной прямой налог назывался данью. В основе его была десятина. Первоначально Монголы требовали десятую часть «со всего».

Помимо дани существовал ряд других прямых налогов. «Поплужные»налоги взимались за вспаханную землю. «Поплужный» происходит от слова «плуг»: Этот термин пришел в русский язык из немецкого. Таким образом, термины «поплужный» и «посоха» можно передать как «деньги с плуга». В связи с этим можно добавить, что исконное славянское слово для обозначения плуга – «орало» употребляли, главным образом, в Южной Руси. Действительно, в некоторых южных регионах «орало» было единицей налогообложения в киевский период. Ям являлся особым налогом на содержание конно-почтовых станций. Еще один налог, упоминающийся в ханских ярлыках,- «война» (военный, или солдатский налог собирали в те годы, когда не вербовали рекрутов. И еще один налог в ярлыках называется пошлиной.

Вдобавок к постоянным налогам, ханы сохраняли за собой право, если считали необходимым, требовать дополнительные налоги. Кроме того, когда князья- Чингисиды и ханские посланники путешествовали по Руси, предполагалось, что русские будут делать им «подарки» - снабжать их пищей, фуражом для коней, а также обеспечивать лошадьми и повозками для передвижения. Основной налог с городов назывался тамга. Как на монгольском, так и тюркском языках термин «тамга» обозначает «эмблему», особенно – эмблему клана, а отсюда и «клеймо», чтобы метить лощадей и другие виды собственности, принадлежащие клану. В качестве эмблемы администрации, тамга представляла собой рисунки печати, а затем и саму печать, в особенности клеймо на поступающих в налог вещах.

Монгольская система управления функционировала в том виде, в котором первоначально была установлена, на протяжении примерно столетия. Она прекратила свое существование в Галиче в 1349г., когда эту страну захватила Польша. Большинство других западнорусских (украинских и белорусских) земель признало господство великого князя литовского и также было потеряно для монголов. Монгольское управление в Восточной Руси продолжалось еще на протяжении столетия. Однако его характер изменился после реформы налоговой системы в начале 14 века. Впоследствии, как мы увидим, после периода неурядиц в Золотой орде в 1360-х и 1370-х гг. монгольский контроль стал значительно слабее, исключая краткий период реставрации при Тохтамыше (1382-1395гг.). Следует вспомнить, что некоторые русские князья в конце 13 века и все русские князья в начале 14 века имели привилегию и обязанность – собирать дань и другие налоги. В связи с

этим баскаки были отозваны, а мелкие сборщики налогов теперь назначались самими русскими князьями. Каждый русский великий князь после сбора денег должен был иметь дело с особым монгольским высокопоставленным чиновником (даругой высшего ранга), который подсчитывал количество собранного и принимал деньги для сокровищницы хана. Эти даруги однако, проживали в Сарае, а не на Руси. Такой даруга, ответственный за Великое княжество Московское «Московский даруга» упоминается в Семеновской летописи под датой 1432г. Скорее всего, существовал тверской, нижегородский и рязанский даруги. Общая сумма, которую каждый великий князь должен был выплатить хану, называлась «выходом». Это слово представляется русским переводом арабского термина «kharai». Первоначальным значением этого арабского слова было «дань» в общем смысле, позднее оно стало обозначать более узкое понятие – «налог на земельную собственность». Большую часть выхода составляли деньги от дани. Что касается других налогов, то тамгу продолжали собирать, но вырученная от нее сумма обычно оставалась в сокровищнице великого князя. Поплужные смешались с данью, которая постепенно стала начисляться, исходя из количества сох. Согласно В.Н.Татищеву, сумма дани определялась на основании количества сох еще в 1273 г., но это подтверждают известные нам летописи и документы. Согласно летописям, в 1384 г. дань собиралась из расчета половины рубля с деревни. Эта единица измерения, должно быть, соотносилась одной сохе. Платежи значительно уменьшились во время неурядиц в Золотой Орде в 1360-1370-е гг. Тохтамыш восстановил первоначальные нормы налогов, но после его падения выход не выплачивался регулярно. Невыплаченный баланс оставался в казне русских князей, главным образом, в сокровищнице великого князя московского. Обнаружены некоторые цифры, имеющие отношение к выходу, в княжеских завещаниях и межкняжеских договорах, но эти цифры предназначались для подсчета доли каждого из князей в платежах, и не отражают общей суммы выхода. В своем завещании, написанном в апреле или мае 1389г., великий князь Дмитрий Донской установил квоту дани, которую должен был собирать каждый из пяти сыновей с удела, по тысяче рублей за выход. В договоре Дмитрия с двоюродным братом, князем Владимиром Серпуховским (март 1389 г.) доля последнего определена в пять тысяч рублей за выход. Эта цифра повторяется в договоре между Василием I и Владимиром Серпуховским (1390г.) В еще одном соглашении между этими же князьями (1401 или 1402г.) в качестве основы для межкняжеских расчетов взята сумма в семь тысяч рублей. В завещании князя Владимира Серпуховского, написанном также в 1401

или 1402г., снова упоминается цифра – пять тысяч рублей. В завещании князя Юрия Звенигородского и Галицкого (1433г.) значится сумма – семь тысяч рублей. Очевидно,что ни одна из этих цифр не покрывает полностью сумму выхода. Единственный возможный способ определить общую сумму выхода, хотя бы приблизительно,- это учесть нормы налогов , установленные Тохтамышем в 1384г.В то время дань собиралась по норме: одна полтина с хозяйства, то есть – с сохи, или примерно с двадцати человек. С точки зрения численного деления населения, установленного монголами, соху можно было бы приравнять к одной десятой десятка. В тьме была 1000 десятков, что соотносится, по меньшей мере, с 10000 хозяйств (или сох). Во всяком случае, половина рубля с сохи означала бы сбор пяти тысяч серебряных рублей с тьмы. Эту цифру можно считать квотой требуемой с каждой тьмы. Если в действительности собиралось больше, излишек поступал и казну великого князя: если меньше, то великий князь должен был восполнить недостачу из излишков с других тем, или же из своего собственного кармана. Считая,что Великое княжество Владимирское состояло из 17тем (при Тохтамыше), мы приходим к цифре в 85000 серебряных рублей, как общей сумме дани, выплаченной Великим княжеством Владимирским в 1384г. Если и другие восточно-русские великие княжества платили по той же норме, то Рязань должна была выплачивать 10000 рублей, а Нижний Новгород и Тверь – по 25 000 рублей. Общая цифра для Восточной Руси, исключая Новгород Великий, равнялась бы тогда 145 000 рублей. К этому следовало бы еще добавить налоговый сбор с тамги. Количество дани, выплаченное Новгородом Великим, определить на том же основании трудно, поскольку Новгород находился вне системы тем. Главным источникам ханского похода с Новгорода, вероятно, была тамга (в те периоды, когда ее платили) а не дань. На основные новгородские земли была наложена дань, как на пять тем. Поскольку новгородцам самим было предоставлено право собирать налоги, они вполне могли счесть для себя более удобным приравнять каждую волость одной тьме. Конечно, возможно и то, что организация так называемых пятин в Новгороде приняла окончательную форму в монгольский период в соединении с принятой тогда системой налогообложения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. http://www.plam.ru/hist/mongoly i rus/p5.php
2. Греков Б. Д., Якубовский А. Ю. Золотая Орда и ее падение. – М.: Богородский печатник, 1998

3. Гумилев Л.Н. О проблеме т.н. «монголо-татарского ига» // Ордынское иго и его последствия (XII - первая половина XV вв.), Управление информационных образовательных технологий, Финансовая академия при Правительстве РФ,dofa/open/book/1_history/IRTema02.htm
4. Похлёбкин В. В. Татары и Русь. – М.: Международные отношения, 2005

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ «ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ»

Дамдинсурэн Сухбаатар
Научный руководитель: Егорова Мария Сергеевна
Томский политехнический университет, г. Томск

Зеленая экономика – направление в экономической науке, сформировавшееся в последние 2 десятилетия, в рамках которого считается, что экономика является зависимым компонентом природной среды, в пределах которой она существует и является ее частью.

Тройной кризис (экономический, экологический и продовольственный) заставил прогрессивное человечество искать новые пути его преодоления. Причем, энергетический кризис связан не столько с нехваткой топливных ресурсов, сколько с невозможностью из-за глобальных изменений климата дальнейшего развития энергетики на основе традиционных видов топлива, то есть является частью экологического.

Обсуждение концепции «зеленой экономики» (или «зеленого роста») в последнее время занимает центральное место в политических дебатах. Этот вопрос широко обсуждается на многих важных международных форумах (включая ООН, «Большую восьмерку», БРИКС, АТЭС, ОЭСР), однако вопрос о перспективах, выгодах и рисках «зеленой экономики» воспринимается неоднозначно.

Для перехода к «зеленой экономике» необходима технологическая революция. При этом подавляющее большинство технологических продуктов производится в развитых странах, тогда как развивающийся мир очень остро нуждается в технологиях для решения экономических, экологических и социальных задач.

В последние годы сформировалась новая концепция так называемой "зелёной" экономики, призванная обеспечить более гармоничное согласование экономического, социального и экологического компонентов, которое было бы приемлемо для всех

стран. Эксперты Программы ООН по окружающей среде обобщили новые направления экономики разных стран и положили их в основу нового глобального "зелёного" курса развития экономики. По их мнению, для успешного развития необходимо направить значительные инвестиции на повышение энергоэффективности, разработку возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и более экономичных транспортных средств, создание условий для устойчивого сельского хозяйства и современного управления водными ресурсами.

Действенность развития этих направлений продемонстрировать нетрудно. Например, только за счёт использования имеющихся технологий уже в ближайшее время можно вдвое снизить темпы роста глобального спроса на энергию, а к 2025 г. сократить на 50 % потребление топлива мировым парком автомобилей. Применение современных материалов для реконструкции зданий позволит уменьшить расход энергии на их обслуживание почти на 80 %.

Для многих стран развитие энергетики на основе ВИЭ крайне важно, поскольку они обеспечат их энергетическую безопасность и позволят уменьшить выбросы углерода. Однако применение альтернативных источников энергии потребует повышения энергоэффективности и развития интеллектуальных систем энергораспределения, способных решить проблемы децентрализованного и непостоянного энергоснабжения, а также совершенствования систем накопления энергии.

Инвестиции в направления, выбранные экспертами, будут способствовать оживлению мировой экономики и в то же время предупреждать экологические кризисы. Множество рабочих мест на каждый вложенный миллиард долларов – это ещё одно преимущество в плане фискальных мер стимулирования экономики.

К началу 2008 г. 43 государства разработали планы по переходу на использование ВИЭ. К 2011 г. страны, желающие избавиться от нефтяной, газовой и угольной зависимости, планируют получать от 5 до 30 % электричества за счёт энергии воды, солнца, ветра, биомассы и т.п. Великобритания уже обнародовала программу "нового зелёного курса", которая позволит ей создать дополнительно 100 тыс. рабочих мест. Одновременно в качестве стратегии национального развития предполагается до 2020 г. инвестировать в развитие ВИЭ 16 млрд. дол.

В 2010 г. Европейский союз вложил в сектор альтернативной и возобновляемой энергетики свыше 94 млрд дол., из них 55 млрд инвестировали Германия и Италия. До 2020 г. только в сфере производства современных видов энергии Германия планирует создать 500 тыс. рабочих мест. Концепция "зелёной" экономики уже начала

трансформироваться в конкретные законы и стандарты. Дальше всех в этом вопросе продвинулся Евросоюз, от него ненамного отстают и другие крупнейшие страны мира. Так, Япония разработала "Программу действий низкоуглеродного общества", которая будет основой будущего развития страны.

Выделение в сценарии «зеленого» инвестирования более половины средств на повышение энергоэффективности различных отраслей и более активное использование возобновляемых источников энергии, включая биотопливо второго поколения, позволило бы снизить мировое удельное энергопотребление примерно на 40% к 2030 году и снизить ежегодные выбросы CO2, связанные с энергетикой, до 20 Гт в 2050 г., в то время как сегодня они составляют около 30 Гт. Вместе со снижением выбросов углерода за счет перевода на «зеленые» технологии сельского хозяйства ожидается, что «зеленый» сценарий инвестирования позволит уменьшить концентрацию выбросов к 2050 году до 450 частей на миллион, т.е. до уровня, необходимого для того, чтобы у человечества появилась возможность ограничить глобальное потепление двумя градусами Цельсия.

ЮНЕП соотносит «зеленую» экономику как экономику, которая обеспечивает социальную справедливость и улучшает благосостояние людей , при этом, значительно снижает угрозу для окружающей среды и ее спада. В «зеленой» экономике рост занятости и доходов обеспечивается частными и государственными инвестициями, уменьшающими загрязнение и выброс углерода, повышающими эффективность использования энергии и предотвращающими утрату экосистемных услуг. «Зеленые» инвестиции необходимо поддерживать и катализировать посредством целевых государственных расходов, реформ в области политики и изменения регулирования. Такой путь развития сохраняет, увеличивает и, где это необходимо, восстанавливает природный капитал, важнейший источник общественных благ и экономический актив.

ЮНЕП развенчало миф о существовании неизбежного противоречия между экологической устойчивостью и экономическим прогрессом. Сегодня имеется достаточно доказательств того, что «озеленение» экономики отнюдь не препятствует созданию материальных благ и рабочих мест, а также обеспечивает наиболее высокие доходы для бизнеса, а значит и для бюджета государства. Второй миф заключается в том, что «зеленая» экономика – это роскошь, которую могут позволить себе лишь богатые страны, или, еще хуже, что это то, что развитые страны навязывают развивающимся, чтобы последние навсегда остались бедными. Во-первых, экономически

обоснована важность использования инвестиций, как частных, так и государственных, на цели преобразования ключевых секторов, важных для озеленения» глобальной экономики. Во-вторых, «зеленая» экономика уменьшит хроническую отсталость в ряде секторов: сельском хозяйстве, лесоводстве, снабжении пресной водой, рыболовстве и энергетике.

В этом термине также заключена важная мысль о том, что охрана окружающей среды и экономический рост взаимодополняющие стратегии – в противовес мнению о компромиссе между этими двумя целями. «Зеленая экономика» будет основной темой на Всемирном саммите по устойчивому развитию и окружающей среде. Ее внедрение особенно в развивающихся странах позволит решить не только глобальные экологические, но и экономические, и социальные проблемы.

Рассмотрим направление развития «зеленой» энергетики России.

Можно сказать, что развитие энергетики, использующей ВИЭ, за последнее десятилетие происходит по оптимистическому сценарию с постоянным увеличением установленной мощности и ростом объёмов инвестиций. В неё вкладываются большие средства: только в 2008 г. − свыше 120 млрд дол.1 Они распределяются следующим образом: 60 % − на строительство установок по выработке энергии, 12 − на строительство заводов по производству оборудования, 16 % − на НИОКР. Последняя цифра характеризует возобновляемую энергетику как наукоёмкую отрасль.

Опыт внедрения и использования ВИЭ в мировой практике выявил основные движущие силы, которые позволили эффективно развивать это направление энергетики, а именно – экологические преимущества, постоянно развивающиеся технологии, выравнивание стоимости производства в традиционной и возобновляемой энергетике, снижение стоимости оборудования, наличие чёткой нормативно-правовой базы. Последний пункт подтверждает ратификация Европейским парламентом Директивы по использованию ВИЭ как важной составляющей обновлённой энергетической политики и плана действий по предотвращению климатических изменений и повышению энергоэффективности. Данная директива, известная как "план 20-20-20", предусматривает к 2020 г. снижение выбросов углекислого газа на 20 % и увеличение доли энергии, полученной от ВИЭ, до 20 %. Документ определяет общие требования для расширения использования ВИЭ, формулирует административные процессы управления, предусматривает информирование и обучение, а также определяет возможность подачи энергии от источников, работающих на базе ВИЭ,

в энергосистему. Директива устанавливает конкретные национальные доли энергии, получаемые от ВИЭ, в общем объёме энергопотребления. Каждая страна разрабатывает план действия в области развития возобновляемой энергетики, а также аспекты национальной политики в отношении имеющихся ресурсов.

Таким образом, основной смысл идеологий «зеленого роста» и «зеленого развития» в том, что они стали переходными аспектами от затратной политики охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов к экономически выгодной политике применения «зеленых технологий» и восстановлению природных ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Перспективы развития "зеленой экономики: вызовы для России [Электронный ресурс] // Российский институт стратегических исследований URL: http://ineiran.ru/articles/2011-strukova-v-k-metody-stimulirovaniya-vozobnovlyaemoj-energetiki-vozmozhnosti-dlya-rossii.pdf (Дата обращения 10. 12. 2013г)
2. «Зеленая» экономика: реалии, перспективы и пределы роста [Электронный ресурс] // Экономическая политика. Экспертный канал URL: http://ecpol.ru/2012-04-05-13-39-38/2012-04-05-13-39-53/968-zelenaya-ekonomika-realii-perspektivy-i-predely-rosta.html (Дата обращения 11. 12. 2013г.)
3. Бедрицкий, А. И. Роль зеленых технологий в смягчении глобальных изменений климата / А. И. Бедрицкий // Энергонадзор и энергобезопасность. - 2012. - № 4. - С. 36-38. - (Возобновляемые источники энергии).
4. Обсуждение: Зелёная экономика [Электронный ресурс] // Википедия URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Обсуждение:Зелёная_экономика (Дата обращения 10. 12. 2013 г.)
5. Болбот, Елена Александровна. Системный анализ рисков внедрения «зеленых» технологий / Е. А. Болбот, В. В. Клочков // Экономика природопользования. - 2012. - № 1. - С. 78-100. - (Анализ риска и безопасности). - Библиография: с. 100 (19 назв.).

МИГРАЦИЯ ИЗ ВЬЕТНАМА В РОССИЮ - ПРОБЛЕМА НЕЗАЩИЩЕННОСТИ ИММИГРАНТОВ

Динь Ха Ми

Научный руководитель: Светлана Владимировна Балтуева

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

На сегодняшний день миграция стала глобальной проблемой, которая сильно влияет на развитие каждой страны, в том числе и России. Трудовая иммиграция в Россию – наиболее растущий и динамичный миграционный поток, стимулируемый привлекательностью условий в российском обществе. Кроме большого вклада иностранцев в развитие экономики России сформировались и много негативных экономических и социально-политических проблем последствий трудовой миграции: адаптация иммигрантов, демпинг на рынке труда, услуг и потребительских товаров, утечка капитала, уход от уплаты налогов, - эти и другие важнейшие проблемы, которые требуют своего разрешения. А также еще одна очень важная проблема, относящаяся к ключевым вопросам стабилизации общества – социальная незащищенность иммигрантов [8, с. 3].

Если обратиться вкратце к истории вопроса миграции из Вьетнама, то можно вспомнить, что иммиграция из Вьетнама в Советский Союз по межправительственным соглашениям между СССР и СРВ в массовом порядке начиналась в 70-х и 80-х годах 20-го века[4].

За 10 лет с 1981 года более чем 103.000 вьетнамских рабочих работали в Советском Союзе на предприятиях более 30 министерств и ведомств, по семидесяти профессиям. 60% вьетнамских работниковработали в легкой, текстильной промышленности, 15% - в машиностроении, 16% - в строительстве.

А сегодня вьетнамская иммиграция имеет другие особенности: по официальным данным, в России насчитывается около 56 тысяч вьетнамских иммигрантов и около 75% из них живут в Москве, акроме трудовых мигрантов есть еще немалое количество школьников, студентов и аспирантов [3].

Состояние и причины вьетнамской иммиграции во Россию.

По прогнозу Международной организациипо миграции (International Organization for Migration) в 2005 году было около 240 мил. внешних мигрантов (переселение в другую страну),(IOM, 2005), в 2013 году число внешних мигрантов в мировом масштабе достигло 232 миллиона человек [1, с. 9]. По данным ООН в 2050 году планета будет иметь более 290 мил. человек – внешних мигрантов (TheUnitedNations,

2002) [5]. Вьетнам – юго-восточная азиатская страна, и она не является исключением из этой общей тенденции.

Наряду с политическими проблемами, нестабильностью в социальной жизни, факторами, связанными с войной, стихийными бедствиями, изменением климата, другими важными обстоятельствами, вынуждающими людей покидать свою страну, являются на сегодня экономические факторы, т.е. низкий доход, бедность, безработица, отсутствие вариантов хоть какого-либо карьерного роста и выбора средств к существованию.

По ВВП на душу населения в 2013 году Россия занимает 48-ое место с 14.973 долларов/ чел., а Вьетнам занимает 133-ое место с 1.896 долларов/чел [7]. Неравенство доходов, уровня жизни, возможностей трудоустройства с более высоким уровнем заработной платы, чем во Вьетнаме, мотивирует вьетнамцев искать новые возможности (даже временные работы) в других странах, в том числе и в России. Таким образом, миграция по экономическим причинам является доминирующей моделью миграции вьетнамцев в Россию.

К 2025 году Россия войдет в категорию стран со стареющим населением [6].Старение населения приводит к нехватке трудовых ресурсов в России. Кроме того, коренное население не хочет выбирать тяжелые и опасные работы, Россия имеет большой спрос на рабочую силу, которая согласна на тяжелые условия труда, и которую составляют трудовые мигранты. Вьетнам - густонаселенная страна с 92.477.857 человек (на июль 2013 года) [2], каждый год нужно 1,7 млн. рабочих мест [1, с. 9], поэтому вьетнамские иммигранты могут обеспечить спрос России на дешевую рабочую силу в соответствии с требованиями российского рынка труда. На сегодняшний день большинство вьетнамских трудовых мигрантов работает в отраслях текстильной и легкой промышленности в больших городах (особенно в подмосковных городах). Многие из них являются нелегальными работниками с плохими условиями жизни и труда. Это часто бывает связано с мошенничеством некоторых частных лиц и организаций и с низким уровнем образования части этих трудовых мигрантов.

Через 27 лет после «Обновления» (с 1986 года) вьетнамский народ сегодня – это очень активная, открытая, желающая много трудиться, приносить пользу себе и своей стране часть населения планеты. Это стало очень актуально, особенно после вхождения страны в ВТО (Всемирная торговая организация- World Trade Organization) в 2007 году. Современная вьетнамская интеграционная экономика стимулирует спрос и создает условия, позволяющие гражданам работать, учиться, путешествовать и жить за границей. Взрыв информации в современном

обществе позволяет обмениваться информацией о рабочих местах, о получении образования, о путешествиях и о возможности жить и работать в России. Количество школьников, студентов и аспирантов в России каждый год повышается, и возникает большая проблема, - утечка мозгов, т.е. из страны уезжают специалисты, учёные и квалифицированные рабочие.

Кроме того, есть еще несколько причин вьетнамской иммиграции в Россию: развитие международных перевозок, также отмечают иногда человеческую торговлю, есть и иммиграция по типу воссоединения с семьей и усыновления.

Решение проблемы незащищенности иммигрантов.

В общей структуре массовых передвижений, вызванных экономическими, социальными, международными противоречиями переходного периода, проблемы незащищенности иммигрантов относятся к ключевым вопросам стабилизации общества.

Иммигранты – самые уязвимые люди, которые живут, работают, учатся под большим давлением. Поэтому они должны быть защищены их родной страной и страной, в которую они переселились.

Рекомендации по защите эмигрантов из Вьетнама:

Улучшение экономического положения и повышение качества жизни народа уменьшает количество эмиграции;

Создание органов управления и надзорных органов, разработка согласованных нормативно-правовых баз для защиты прав и интересов мигрантов;

Укрепление международных отношений, заключение соглашений для обеспечения безопасной миграции, против нелегальной миграции, трафикинга и преступления, а также для защиты своих граждан;

Активизация пропаганды по проблеме миграции, по правам и условиям переселения помогает мигрантам понимать свои права и обязанности, а также создать хорошую подготовку, хороших условий перед своего передвижения;

Кроме того, развитие программ привлечения инвестиций, привлечения талантов для того, чтобы ограничить проблему «утечки мозгов».

Рекомендации по защите иммигрантов в России:

Создание системы правовых баз о правах и обязанностях иммигрантов и распространение их на различных информационных каналах для того, чтобы иммигранты понимали, что они могут и чего не могут делать, а также чтобы российские граждане вели себя в соответствии с законом;

Создание систем центров защиты мигрантов для того, чтобы защищать права мигрантов и отвечать на возникающие вопросы;

Создание благоприятных условий (работы, учебы, путешествия, жилищных условиий) для того, чтобы иностранцы могли чувствовать себя комфортно, живя, работая и учась в России;

Активизация пропаганды по ликвидации расизма и дискриминации для преодоления проблем межнациональных конфликтов и связанных с ними противоречий;

Усиление службыбезопасности для защиты иностранцев и своих граждан, раскрытие различных преступлений (особенно трафикинга – человеческой торговли);

Создание записей и данных об иностранных гражданах для управления ими и их проблемами;

Активное сотрудничество с другими странами по проблеме миграции для того, чтобы создать благоприятный путь к иммиграции, легальную миграцию.

В заключении можно сказать, что мигранты - это сила, необходимая для поддержания экономического роста каждой страны, Вьетнам и Россия - не исключение. Существует много причин эмиграции, но миграция по экономическим причинам является доминирующей моделью миграции вьетнамцев в Россию.

При трудных обстоятельствах (жить, работать или учиться вдали от Родины), вьетнамские иммигранты в России сталкиваются с большим количеством рисков и с различными проблемами (экономическими, психическими, правовыми и т.д.), поэтому защита прав и интересов мигрантов является неизбежными потребностями и задачами каждого государства в глобализирующемся мире сегодня. И мигранты параллельно со строгим соблюдением законов, должны сами учиться и узнавать полезную для себя информацию и развивать понимание защиты самого себя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Cục Lãnh sự, Bộ Ngoại giao Việt Nam, Báo cáo tổng quan về tình hình di cư của công dân Việt Nam ra nước ngoài, Hà Nội, 2011. 98 tr.
2. Danh sách các Quốc gia theo số dân. - [Электроный ресурс] – режимдоступна. – URL: http://vi.wikipedia.org/wiki/Danh_sách_quốc_gia_theo_số_dân
3. Nga - đâu còn là miền đất hứa cho lao động Việt? - [Электроный ресурс] – режим доступна. – URL:

http://vietbao.vn/The-gioi/Nga-dau-con-la-mien-dat-hua-cho-lao-dong-Viet/20905825/159/
4. Гастарбайтеры в России. - [Электроный ресурс] – режим доступна. – URL:http://ru.wikipedia.org/wiki/Гастарбайтеры_в_России
5. Диалог на высоком уровне по вопросу о международной миграции и развитии (3–4 октября 2013 года).- [Электроный ресурс] – режим доступна. – URL:http://www.un.org/ru/ga/68/meetings/migration/
6. К 2025 году Россия войдет в категорию стран со стареющим населением. - [Электроный ресурс] – режим доступна. – URL:http://www.hse.ru/news/opec/28539.html
7. Список стран по ВВП (номинал) на душу населения.- [Электроный ресурс] – режим доступна. – URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Список_стран_по_ВВП_(номинал)_на_душу_населения
8. Трудовые мигранты из Вьетнама в современной России: процессы социальной адаптации / НгуенТханхХоай / Диссертация на соискание ученой степени кадидата социологических наук / Краснодар – 2006. 171 с.

СРЕДСТВА РАЗМЕЩЕНИЯ ВЬЕТНАМА В КОНТЕКСТЕ НОВОЙ ЭКОНОМИКИ

До Тхи Хань

Научный руководитель: Агранович В. Б.

Томский политехнический университет, г. Томск

Одна из самых динамичных отраслей экономики в мире – туризм. По данным Всемирной туристской организации и Международного валютного фонда, эта отрасль с 1998 г. вышла на первое место в мировом экспорте товаров и услуг, обогнав автомобили, химические продукты, продовольствие, компьютеры. Исследователи обращают внимание на обилие поставщиков товаров и услуг, что привело к тому, что их трудно отличить. Туризм столкнулся с той же проблемой. В поисках клиента многие компании начали предлагать скидки. Но, как показала практика, большие скидки и неоправданный демпинг в туризме – верный шаг к банкротству. Хотя покупатели любят распродажи, снижение цен – это дорога в никуда для компаний. Для успешного введения бизнеса компании должны стремиться повысить

потребительскую ценность своего предложения. Каждая компания, которая претендует на конкурентоспособность в будущем, должна сосредоточить все свое внимание, все свои усилия на клиенте и его потребностях, и путях их удовлетворения. Удовлетворённость клиентов достигается в том случае, если предложение оправдало ожидания клиентов. Связь предложения с эмоциями и переживаниями может существенно способствовать этому. Технологии, которые предлагают эмоционально насыщенные предложения, будут успешны на рынке, будут выигрывать конкурентное преимущество сегодня и в долгосрочной перспективе. Человек видит себя как личность, и для него желательны и в свой отпуск все более и более индивидуальные решения. Потребители, уставшие от стандартизированной продукции, стремятся получить товар, созданный специально для них, да еще соответствующий их внутреннему миру. Поэтому, в настоящее время, зарождается новая экономика – экономика впечатлений, ориентированная на ощущения потребителя.

Основное отличие экономики впечатлений – чувства и переживания человека становятся центральными в экономической деятельности компании. В 1999 году Джозеф Пайн и Джеймс Гилмор написали книгу «Экономика впечатлений: работа – это театр, а каждый бизнес – сцена», в котором описали процесс в результате которого экономику услуг сменяет экономика эмоций и переживаний.Суть этого процесса состоит в том, что для получения дополнительной прибыли и удовлетворения потребителя, необходимо выйти за рамки стандартной услуги и прибавить к ней эмоции, чувства и переживания.В экономике впечатлений потребитель выбирает иррационально, руководствуясь не соотношением цена/качество, а количеством позитивных эмоций на единицу товара. Формулу экономики ощущений можно представит следующим образом: базовая услуга + эмоции потребителя. Причем эмоции, в данном случае, составляют 80% от стоимости услуги. Таким образом, реализация принципов экономики ощущений позволяет не только преодолеть конкуренцию, но и получить стабильный рост дохода компании.

В данной статье рассматриваются два основных принципа новой экономики, а именно неценовая конкуренция и инсценирование переживаний.Несколько предварительных замечаний. В результате эволюционного перехода к новому типу социально-экономического развития - постинформационному, постиндустриальному обществу, в котором решающую роль играет не товаропроизводящая экономика, а экономика услуг, экономика сервиса, для многих людей в развитых странах мира важной частью их жизни стало время, затраченное на

отдых и туризм. В частности, свободное время людей посвящается обретению новых уникальных ощущений, отражающих их собственные истории.

Проанализируем инструменты при помощи которых создается неценовая конкуренция. В настоящий момент, система конкуренции по цене в современном обществе больше не актуальна. Она не обеспечивает стабильный рост дохода бизнес-структур. « Ценовая конкуренция приводит к обезличиванию предложения, к его коммодитизации (от англ. commodity - сырье, в русском языке ближе по значению к массовому тиражированию)» [1]. Неценовая конкуренция – метод конкурентной борьбы, в основу которого положено достижение более высокого качества, технического уровня, технологического совершенства.

Инструментами неценовой конкуренции являются:

- Информационная доступность;
- WEB – сайт;
- Интерактивные сервисы;
- Виртуальные экскурсии, 3D – туры;
- Возможность непрерывногоon – lain и off – lain взаимодействия с клиентом;
- Отзывы клиентов;

Например, этот принцип реализуется в отеле «Novotel» городаХошимина (Сайгон) Вьетнама.

Экономика ощущений дарует человеку особую свободу. Наслаждение жизнью, ощущение своей самодостаточности в экономике ощущений означает свободу проектирования ощущений, впечатлений, желаний, которые отражают свой стиль жизни. Очевидно, что желания людей укоренены в бессознательном, их сложно классифицировать. Но их можно и даже нужно формировать, необходим менеджмент желаний, ощущений.В экономике ощущений услуги, вещи, товары теперь уже не служат удовлетворению базисных витальных потребностей, напротив, они формируют новые потребности. И эти новые потребности отражают самые парадоксальные желания.

Охарактеризуем инструменты инсценирования:

1.Тема - ведущий инструмент: утвердив тему, мы можем создавать различные аттракции и другие инструменты инсценирования, выстраивать их в определённую последовательность когерентно главной теме. «Когерентно» означает то, что тема должна стать решающим фактором позитивного восприятия окружающего мира и

благодаря этому существенным инструментом создания художественных, искусственно организованных рамок для ощущений.

2.Концепт инсценирования - инструмент планирования и координации: дизайн темы базируется на концепции с четкими принципами.

3.Аттракции и активность - инструмент решения (действия). Аттракции – система развлечений и мероприятий, направленных на то, чтобы сформировать положительное впечатление у туриста от тура.Аттракции – это то, для чего человек покидает дом и отправляется в туристическую поездку.Аттракции требуют трех вещей: достопримечательностей и событий, информации и посетителей. Достопримечательность становится аттракцией только благодаря информационно-коммуникативной деятельности. С помощью аттракций и активности создаются события, которые делают возможными ощущения. Они должны соответствовать теме и ожиданиям и потребностям посетителей.

4.Szenerie: Szenerie в местах отдыха становится доминирующей благодаря природным привлекательным факторам заднего плана. Особенно ландшафт, погода и свет оказывают большое влияние на Szenerie. Но она включает в себя также архитектуру, освещение, ландшафтные зоны или меблировку всех видов. Восприятие Szenerie усиливается ожиданиями гостей.

5.Управление посетителями - это основной инструмент реализации. Обеспечивать информацией и ориентирующими инструкциями, включение в драматургию события,не давать им скучать.

6.Оздоровительный менеджмент - инструмент поддержки: пользователи должны иметь возможность чувствовать себя комфортно в незнакомой обстановке и удовлетворить свои самые значительные нужды.

7.Корректировка события в зависимости от пожеланий и предложений, исходящих от конкретных целевых групп с учетом общего концепта.

Особенно показателен в этом смысле отель «CrazyHouse» (Странный дом или Дом странников) в городе Далат Вьетнам. Благодаря поистине уникальному дизайну, отель "Дерево-Дом Ханг Нга" (Hang Nga's Tree House Hotel) является одним из самых странных зданий в мире.

Таким образом, в экономике ощущений культура является ресурсом, который приобретает всё большее значение и открывает невероятные возможности для экономического роста товаров уже недостаточно. Потребители, уставшие от стандартизированной

продукции, стремятся получить товар, созданный специально для них, да еще соответствующий их внутреннему миру. Поэтому, в настоящее время зарождается новая экономика – экономика впечатлений, ориентированная на ощущения потребителя. Отделение впечатлений от услуг в деятельности компании, открывает перед ней невероятные возможности для экономического роста, как в свое время признание услуг отдельным предложением привело к появлению нового типа экономики на фоне приходящей в упадок промышленной базы. Так же, отделение впечатлений от услуги даст компании шанс повысить потребительскую ценность своего предложения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колодий Н.А. Культура как ресурс экономики ощущений // Вестник Томского Государственного университета. – 2011. - №4. – С. 94-102
2. Новая экономика – экономика впечатлений: учебное пособие/ Н.А.Колодий; Институт истории, международных и социальных исследований Ольборгского университета, 2010. – 329 с.
3. Джозеф Пайн II, Джеймс Х. Гилмор, Экономика впечатлений. Работа–это театр, а каждый бизнес –сцена: Издательство «Вильямс», М.2005–220с.
4. Гилмор Д., Пайн II Д. Аутентичность. Чего по-настоящему хотят потребители. – М.: BestBusinessBooks, 2009. – 352 с.

ПРОБЛЕМА ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ

До Тхи Хань

Научный руководитель: Цой Екатерина Викторовна

Томский политехнический университет, г. Томск

Проблема трудоустройства выпускников вузов сегодня чрезвычайно актуальна. В настоящее время повышаются требования к уровню квалификации кадров на рынке труда. Поэтому вопросы конкурентоспособности и трудоустройства молодых специалистов приобретают особую актуальность.Система государственного распределения – ушла в прошлое. Сегодня молодой специалист сталкивается с довольно жесткими условиями рынка, из которых он не всегда выходит победителем. В настоящее время молодежь

представляет наиболее многочисленную группу безработных – более 30 % от общего числа зарегистрированных безработных или 25-28 % от общего числа безработной молодежи. В данной статье рассматриваются выявление причиныбезработицы и возможные пути решения этой проблемы.

Социологические исследования российского рынка труда показывают, что наибольшие сложности с трудоустройством испытывают молодые люди до 25 лет. Молодёжь составляет среди безработных 27,1%, в том числе в возрасте 15-19 лет - 5,8%, в возрасте 20-24 года - 21,4%. Ежегодно на рынок труда приходят выпускники системы начального, среднего и высшего профессионального образования.Количество безработных молодых людей составляет 1,5 млн. чел. (данные за год).

В вузах России обучается более 7,5 млн.студентов. Несмотря на ежегодное уменьшение безработицы в стране, проблема занятости молодежи не теряет остроты: более 2,5 млн. молодых людей не имеют работы, трудоустраиваются лишь 50% выпускников вузов. Данные социологических опросов свидетельствуют, что безработными оказываются даже выпускники престижных вузов. В концепции «Федеральной целевой программы развития образования на 2006-2010 годы» отмечалось, что более четверти выпускников учреждений высшего профессионального образования не трудоустраиваются по полученной в учебном заведении специальности.

Одной изосновных причин является то, что многие выпускники вузов, получившие хорошую теоретическую основу в своем учебном заведении, не в состоянии применять ее на практике.Это вопрос не только какой-то отдельной специальности или вуза, а общая проблема. Этот факт подтверждается материалами интернет-конференции: «… более 50 % руководителей-работодателей считают уровень подготовки выпускников филиала и других российских вузов примерно одинаковым. Среди качеств, которых не хватает выпускникам, руководители выделили, прежде всего, профессиональные знания. Данное противоречие можно объяснить тем, что под дефицитом профессиональных знаний руководители подразумевают недостаток практических навыков, т.е. опыта работы» [1].

Кроме этого, в результате опроса, проводимого среди выпускников вузов, были выявлены следующие причины безработицы:

– недостаточная информированность «вчерашних студентов» о состоянии современного рынка труда, о востребованных профессиях, о требованиях к личности работника;

– профессия, полученная молодым специалистом, часто оказывается не востребованной на рынке труда;

– Несогласованные действиямежду органами образования, органами службы занятости и другими структурами, играющими на рынке труда важные роли;

– работодатели очень часто преуменьшают роль таких качеств молодых людей, как умение работать в команде, обучаемость, мобильность, стрессоустойчивость и т.п.;

– многие выпускники не знают, как и где искать работу, не владеют навыками успешной самопрезентации;

– часто представления молодых специалистов о своих способностях, престижности полученной профессии и оплаты труда завышены, что приводит к незаинтересованности во многих предложениях в трудоустройстве.

Важно рассмотреть возможные способы решения данной проблемы.Органы государственной власти могут помочь выпускникам вузов в трудоустройстве через ряд мер:

– развитие системы содействия трудоустройству выпускников учреж-дений профессионального образования;

– проведение исследований по вакансиям, отрытым на предприятиях и в различных организациях;

– расширение сети информационных ресурсов, предоставляющих актуальную информацию о рынке труда и подготовке кадров системой профессионального образования;

– создания круглых столов, семинаров, конференций по проблемам трудоустройства выпускников вузов с привлечением многих общественных организаций;

Учреждения высшего и среднего профессионального образования могут предпринять следующие меры для решения этой проблемы:

– включение в образовательные программы учебных заведений таких дисциплин, как: «Психология жизнеспособности и позитивной адаптации», «Психология карьеры», «Технологии поиска работы» и т.д.;

– создание в структуре вуза центров содействия трудоустройству и вторичной занятости;

– привлечение работодателей к разработке образовательных программ учебных заведений;

– заключение договора между вузом и предприятиями города по организации стажировок и производственных практик для студентов;

– создание условий для студентов старших курсов, при которых будет возможность соединять работу и учебу.

Компании и предприятия в свою очередь могут оказать помощь выпускникам вузов следующим образом:

– принимая участие в разработке программ и проведении производственной практики для студентов старших курсов вузов с их дальнейшим трудоустройством;

–организовывая ярмарки вакансий для студентов и выпускников и т.д.

Ина конец следует проявлять активность и самим студентам. Не нужно надеяться на то, что после получения диплома сразу же выстроится очередь из работодателей, желающих взять на работу свежеиспеченного специалиста. Следует проявлять себя и во время учебы, стараться успевать по предметам, по возможности искать подработку во время учебы, но не в ущерб ей. Идеальный выпускник вуза, в первую очередь, должен быть высокообразованным специалистом и способностью легко обучаться. В условиях становления рыночной экономики, когда происходят стремительные изменения не только в экономических отношениях, но и в социальных, рассчитывать на успех могут лишь те выпускники, кто способен быстро адаптироваться к изменяющимся условиям.

Таким образом, чтобы получить достойное рабочее место и хорошую заработную плату, студент должен на все 100% использовать данные ему возможности образования, реализовывать свои знания, навыки и умения, быть максимально самостоятельным и, абсолютно, верить в свои силы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рязанцева Л. В. Анализ сфер занятости выпускников ВУЗов и проблемы их трудоустройства // Международная научно-практическая заочная интернет-конференция. – Москва, 2011 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http: // www.conf.muh.ru/archive/11-2011/78-200211 (дата обращения: 20.05.2013).
2. Богатырева М.Р., Куранова М.И. Проблемы трудоустройства выпускников ВУЗов // Гуманитарные научные исследования. – Январь 2013. - № 1 [Электронный ресурс]. URL: http://human.snauka.ru/2013/01/2205 (дата обращения: 19.02.2014).
3. Википедия. Работа по распределению. – Режим доступа. – URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Работа_по_распределению (дата обращения: 18.05.2013).

СВАДЕБНЫЙ ТУРИЗМ КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ ОТРАСЛЬ ТУРИЗМА

До Тхи Хань

Научный руководитель: Седельникова Светлана Федоровна

Томский политехнический университет, г. Томск

Свадебная традиция – это самое яркое событие в жизни каждого человека, которое существует с древних времен и будет оставаться актуальным всегда. Миллионы людей во всем мире уделяют большое внимание процессу женитьбы или венчания. Свадебный туризм – вид туризма, рассчитанный на молодоженов. Молодые пары обращаются в туристические агентства с целью поиска красивых, экзотических мест для проведения свадебного обряда или свадебного путешествия. Интерес к свадебному туризму возрастает с каждым годом. Например, в 2010 году: каждый 4-5 тур – это туристы молодожены.

Выделяют следующие виды свадебного туризма:

1.Официальная свадебная церемония за границей;

2.Символическая свадебная церемония за границей;

3.Венчание за границей;

4. Свадебное путешествие.

Для каждой пары разрабатывается специальный маршрут, в зависимости от их пожеланий. Таким образом, свадебное путешествие отличается от обычного тура:

– особым выбором страны: самые необычные и живописные места планеты;

– все заботы по организации поездки и свадебной церемонии берут на себя опытные профессионалы;

– особым выбором размещения: только лучшие отели, предназначенные для романтического отдыха;

– особый сервис: внимание к мелочам, приятные сюрпризы, романтический антураж.

В наше время влюбленным могут предложить огромный выбор свадебных туров. Молодые пары могут зарегистрировать брак в любой стране, при этом будущие супруги будут избавлены от праздничных хлопот. Турфирма берет на себя решение всех организационных вопросов – от покупки подвенечного платья для невесты до перевода на родной язык свидетельства о браке. На сегодняшний день Турфирмы предлагают своим клиентам шикарные отели, фантастические SPA-центры, романтические яхты, отдых во французском или английском замке. Всегда большой популярностью пользуются свадебные

путешествия в известные традиционно-романтические места мира, например:

– Париж. Одно упоминание его настраивает на романтический лад. Это удивительное место, истинный город влюбленных;

– Прага, знаменитая своими пейзажами и атмосферой, Карлов мост хорош утром на рассвете, когда туман и солнечные лучи сливаются в одну симфонию оттенков любви и счастья;

– Италия - вся пропитана романтизмом и духом любви Ромео и Джульетта;

– экзотические острова, таких как Бали, Сейшелы, Маврикий.

Но допустим, у вас уже была большая шумная свадьба. Или Вы устали от стандартной русской свадьбы с назойливым тамадóй, фотографиями у памятников? Хотите чего-то нестандартного? Да не вопрос! Хочу предложить – Вьетнам. Вьетнам – это удивительная страна с древнейшей историей, вековыми традициями, полная экзотики и самобытного колорита.

При выборе тура во Вьетнам желательно определится, что предпочитают молодые: обычный пляжный тур эконом класса, или атмосферу многолюдного праздника. Активное развитие туризма дает множество новых свадебных идей.

Для любителей пляжного отдыха во Вьетнаме не бывает хорошего или плохого сезона: страна географически расположена так, что если в одной части страны слишком холодно или влажно, то всегда найдется другое место, где тепло и солнечно. Курорты Вьетнама на побережье с радостью встречают туристов круглый год! Пляжные туры во Вьетнам способны подарить вам мягкий шелест волн, дивные закатные виды, бархатный песок.

Нячанг – курортный город Юго-Восточного Вьетнама. Здесь мягкий климат, близость к морю и изобилие фруктов и морепродуктов. Нячанг как будто создан для того, чтобы счастливые влюбленные могли сказать здесь друг другу свадебные клятвы. Вас ждет океан, дикий пляж, красивейшая арка из цветов, романтичная музыка, а национального колорита добавит вьетнамская ведущая свадебной церемонии одетая в местное торжественное платье «аозай», а после этого только вы и тропический закат. Можно провести начало медового месяца на пляжном курорте и закончить городом с его достопримечательностями и окунуться в атмосферу развлечений.

Бухта Халонг – одно из самых захватывающих по красоте мест на планете, великолепный живописный курорт. Бухта Халонг - это 3 тысячи островов, изумрудная вода и песчаные пляжи.

Для новобрачных пар предлагается двухдневный тур в двухместной лодке. Сюда входят посещение пещер, катание на морских каяках, визит в деревню на воде и романтический ужин для двоих на необитаемом острове, на закате солнца в свете огромных факелов. Я очень рекомендую попробовать всем желающим. Разочарованы не будете!

Также вы можете провести символическую свадебную церемонию на озере лотосов в Муйне. Озеро лотосов – это удивительное творение природы, которое еще сохранилась в этом бурном и модернизированном мире. Оно поражает своей красотой и нежностью. Синее озеро и дивные розовые и фиолетовые цветы радуют взор каждого обывателя.

Символическая брачная церемония проходит по местным традициям, с переодеванием в национальные костюмы: белоснежная фата сменяется венком из живых лотосов, а традиционная церковная обстановка – на спокойную гладь озера с дивными цветами, под завораживающие звуки флейты и надолго зависающие в пространстве гулкие звуки гонга.

Love-story, романтическая история в картинках для двоих – наиболее популярный вид фотосессии. Нежные цветы служат прекрасным фоном. Можно отправиться на экскурсию за памятными фотографиями в золотые дюны Фанхиета. Отправляться лучше на рассвете, когда восходящее солнце отражается в каждой песчинке золотистых дюн, делая их сказочными, а ветерок переплетает разноцветные слои песка, складывая их в причудливые цветные узоры. Под теплыми лучами восходящего солнца этот сказочный мир играет всеми цветами радуги. Спешите запечатлеть это мгновение!

Здесь же, в дюнах Фанхиета, по желанию, молодые могут заняться песчаным серфингом.

По песчаным дюнам можно кататься как по волнам! Для этого используются специальные доски - борды. Поймайте свою волну! Поверьте, это очень увлекательное занятие. Ничуть не хуже снежных гор.

В заключение можно сказать, что свадебный туризм на сегодняшний день занимает важные позиции в сфере мирового туризма. Грамотная работа туроператоров и турагентств позволяют путешествовать молодоженам по всему миру, выбирая наиболее экзотичные, необыкновенные места для проведения свадебной церемонии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александрова, А. Ю. География международного туризма // География в школе. - 2003. - № 4. - С. 8-16.
2. Борисов, К. Г. Международный туризм и право : учеб. пособие для вузов /К. Г. Борисов. - М. : НИМП, 1999. - 352 с.
3. Воскресенский, В. Ю. Международный туризм. Инновационные стратегии развития : учеб. пособие для вузов / В. Ю. Воскресенский. – М. : Юнити, 2007. - 159 с. - Библиогр.: с. 158. - ISBN 978-5-238-01275-9.
4. Состояние туризма за рубежом // Туризм: право и экономика. - 2003. - № 1. - С. 66-70.

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ МОНГОЛИИ.

Дэмчигжав Мунхбат

Научный руководитель: Тябаев Андрей Евгеньевич

Томский политехнический университет, г. Томск

Монголия- государство центральной Азии. Характерной особенностью Монголии, которую всегда надо учитывать, является географическое положение между Россией и Китаем. Площадь территории страны составляют почти 1,564 миллион километр, по ее размеру Монголия занимает 17-е место в мире. Численность населения страны-примерно 3 миллион. Форма правления парламентская республика. Государство является участником почти всех структур Организация Объединённых наций а также в некоторых структурах СНГ в качестве наблюдателя. В 1997-ом году вступила во Всемирную Торговую Организацию.

В период трансформации, перехода от централизованной плановой экономики к рыночному хозяйству экономика Монголии, как и других постсоциалистических стран, переживала серьезный спад. Но, в отличие от стран СНГ, этот спад продолжался только четыре года.

С 1994 года в Монголии начался экономический рост, и к 2002г докризисный уровень производства ВВП был восстановлен. В 2002 году ВВП страны составляла 0,9 миллиард долларов США, ВВП на душу население 485 долларов США. Импорт 800 миллион долларов США, экспорт 615 миллион долларов. К настоящему времени они превышены. Среднегодовой темп экономического роста составляет 18%, рост ВВП за 2011 год составил 17,3%, что делает Монголию абсолютным

экономическим мировым лидером. Для сравнения – в Китае рост ВВП за 2011 год составил всего лишь 9%, в России – 4,3%. ВВП страны составляет 10 миллиард долларов лидером роста ВВП 2013 году стала Ливия на втором месте Ирак и на третьем месте Монголия. ВВП на душу населения 3673 долларов США. По отношение инвестиции к ВВП входит в ТОП 5 в мире, которое составляет 60%. Экспорт страны вырос 7 раз составляет 4,3 миллиард долларов. С этой точки зрения экономическое развитие Монголии в последнее десятилетие можно считать вполне удовлетворительным.

В промышленности в начале 2008 года был достигнут реальный рост производства на 14,5. Причинами этого явились увеличение объема добычи цветных металлов благодаря успешной деятельности монголо-российского совместного предприятия «Эрдэнэт» и благоприятные погодные условия, не вызвавшие массового падения скота.

2009 году Мировой (глобальный) экономический кризис повлиял на экономику Монголии. Причинами являются следующими:

Во-первых, приходится корректировать темпы роста ВВП в сторону понижения: планировалось удержать рост ВВП в 2009 г. на уровне 9%, теперь этот показатель сокращён в 2 раза.

Во-вторых, падение мировых цен на энергоносители влияет на снижение стоимости импорта нефтепродуктов, машинно-технических изделий и сокращение тем самым крупного дефицита торгового баланса. Положительным моментом является то, что на мировом рынке удерживаются высокие цены на медь, золото, доля которых в экспорте Монголии составляет 60%, тем самым Монголия сможет, по-видимому, удержать уровень производства в структурообразующих отраслях.

В-третьих, борьбу с влиянием глобального кризиса правительство Монголии начало с выделения 455 млрд. тугриков (362 млн. долл. США) Монгол банком для поддержки проблемных банков, очутившихся в кризисе не ликвидности из-за массового изъятия со счетов сбережений физическими лицами. К началу 2009 г. обанкротились 29 сберегательно-кредитных кооперативов. 10-ти тысячам их вкладчиков правительство обещало компенсировать потери от общей суммы ущерба, составившую 66 млрд. тугриков. Выход из банковского кризиса, по заявлению министра финансов, может быть найден только при условии предоставления срочной финансовой помощи со стороны традиционных спонсоров: МВФ, АзБР, Японии.

В-четвёртых, положение в экономике усугубляется тем, что на фоне сокращения производства и доходов резко вырос уровень инфляции за первую половину 2008 г. на 32%, что было вызвано

удорожанием внутренних цен на импортируемое продовольствие (пшеницы, риса, фруктов и овощей). Инфляцию подстегнул рост в 2007 г. на 62% зарплаты работникам бюджетной сферы и частного сектора. В условиях возникшего денежного дефицита существует опасность с задержкой в 2009 г. выдачи зарплаты, пособий и пенсий.

Сельское хозяйство всегда составляло основу экономики Монголии. В условиях перехода к рынку его значение увеличилось. По поголовью скота на душу населения мы занимаем 3-е место в мире, уступая только Австралии и Новой Зеландии.

Монголия переживает бум в горнодобывающей промышленности. Темпы роста, составившие 17,5% в 2011 году и 12,3% в 2012 году, являются одними из самых высоких в мире. В первой половине 2013 года они снизились лишь незначительно, составив в годовом исчислении 11,3%. Такая динамика в основном объясняется воздействием крупных проектов в горнодобывающей отрасли, и в первую очередь «Оюу-Толгой» – одного из крупнейших в мире месторождений меди, разрабатываемого международной горнодобывающей компанией «Rio Tinto».

Майкл Портер, разработавший комплексную теорию конкурентных преимуществ, анализируя причины конкурентоспособности отдельных стран, пришел к выводу, что их конкурентные преимущества связаны с эффективностью использования ресурсов.

Теорию конкурентное преимущество страны Необходимость постоянного сравнения с прямыми соперниками приводит к тому, что оценка конкурентных преимуществ и недостатков участников рынка может меняться в зависимости от анализируемых групп конкурентов. Уровень конкурентных преимуществ и недостатков участников рынка может также различаться на секторах и сегментах различных типов рынков – на местном, локальном, национальном, международном рынке.

По оценкой конкурентного преимущества страны Монголия набирает 3,8 балла из 7 возможных и занимает 92-е место среди 125 стран.

10 лет развития рыночной экономики и дальнейшие цели

1. Обеспечение стабилизации макроэкономики, углубление реформ и усиление реструктуризации. Отмечено, что основным условием создания благоприятной среды для развития производства и сферы обслуживания и повышения жизненного уровня народа является укрепление стабилизации макроэкономики. Поэтому ставится задача проводить такую внешнеторговую, бюджетную, денежную и финансовую политику, которая бы позволяла поддерживать баланс

основных показателей экономики, стабильный реальный курс тугрика и приемлемый уровень инфляции. Особое внимание будет уделено сокращению бюджетного и внешнеторгового дефицита.

2. Оздоровление банковской и финансовой системы. В этом плане намечается провести структурную реформу как государственных, так и коммерческих банков, продолжить приватизацию в данной сфере, укрепить руководящий состав банковских и финансовых организаций, сформировать систему взаимной ответственности кредитора и заемщика, создать правовую базу и механизм возврата выданных кредитов в срок.

3.Преодоление кризиса власти, создание современной системы управления, обеспечивающей безопасность человека. Задача – усилить ее социальную направленность. Основными функциями этой системы должны быть разработка и осуществление государственной политики, эффективное и оперативное оказание услуг населению.

4.Обеспечение развития человека, установление социального равенства, повышение качества всех ступеней образования и доступности медицинской помощи и других услуг. Будут осуществлены меры по созданию условий для получения образования, полному переходу к системе семейного врача, повышению уровня здоровья населения.

Реализация перечисленных приоритетных целей обусловливается стремлением подготовить базу для стабильного роста экономики Монголии, сокращения бедности с последующим повышением уровня жизни населения и созданием предпосылок к переходу в ряды развивающихся стран со средним уровнем достатка.

РЫНОК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ИРКУТСКА ДЛЯ МОНГОЛЬСКИХ СТУДЕНТОВ

Жаргал Болорцэцэг

Научный руководитель: Князькова Екатерина Геннадьевна

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

В Иркутске учится много студентов из Монголии (по данным Ассоциации монгольских студентов г. Иркутска – 612 человек). Каждый из них вернётся в Монголию работать по специальности. От того, какую специальность выбрал студент при поступлении, зависит, сможет ли он найти работу, когда вернётся в родной город.

Цель моей работы – исследование рынка образовательных услуг в сфере высшего образования в Иркутске для монгольских студентов.

Для достижения цели я решала следующие задачи:

- узнать, какие специальности выбирают монгольские студенты в Иркутске;
- узнать, есть или нет рабочие места в Монголии для выпускников иркутских вузов.

Методы моего исследования:

1. Опрос

Я задавала монгольским студентам 3 вопроса:

Какую Вы выбрали специальность?

Почему Вы выбрали эту специальность?

Есть ли в Монголии рабочие места по Вашей специальности?

В опросе приняли участие 104 студента.

2. Анализ информации о самых востребованных профессиях в Монголии в сети Интернет.

3.Интервью

Интервью с председателем Ассоциации монгольских студентов города Иркутска Цолмонбатом.

Цолмонбат ответил на следующие вопросы:

Сколько монгольских студентов учится в университетах Иркутска?

Какие университеты выбирают монгольские студенты?

Какие специальности выбирают монгольские студенты?

Монгольские студенты в Иркутске учатся в шести высших учебных заведениях. Ниже дана информация о распределении студентов по вузам.

1. Иркутский государственный технический университет – 233 студента.
2. Иркутская государственная сельскохозяйственная академия – 107 студентов.
3. Иркутский государственный университет путей сообщения – 105 студентов.
4. Иркутский государственный медицинский университет – 87 студентов.
5. Байкальский государственный университет экономики и права – 49 студентов.
6. Иркутский государственный университет – 31 студент.

Наибольшей популярностью среди монгольских студентов пользуются высшие учебные заведения технического профиля – ИрГТУ, ИрГСХА, ИрГУПС.

Из шестисот двенадцати монгольских студентов, обучающихся в Иркутске, технические специальности выбрали 297 студентов, гуманитарные специальности – 213 студентов, медицинские специальности – 87 студентов.

Для того чтобы определить, какие специальности наиболее востребованы монгольскими студентами в Иркутске, я сосчитала количество студентов по каждой специальности и выбрала по три самые популярные специальности в каждом университете.

Распределение монгольских студентов города Иркутска по специальностям:

Иркутский государственный технический университет:

1. Экономика – 35 человек;
2. Строительство – 25 человек;
3. Обогащение полезных ископаемых – 10 человек.

Иркутская государственная сельскохозяйственная академия:

1. Энергетика – 25 человек;
2. Экономика – 16 человек;
3. Земельный кадастр – 12 человек.

Иркутский государственный университет путей сообщения:

1. Эксплуатация железных дорог – 31 человек;
2. Экономика – 21 человек;
3. Строительство – 19 человек.

Иркутский государственный медицинский университет – медицинские специальности (87 человек)

Байкальский государственный университет экономики и права – экономические специальности (49 человек)

Иркутский государственный университет:

1. Коммерция – 6 человек;
2. Международные отношения – 5 человек;
3. Юриспруденция – 5 человек.

Таким образом, большинство монгольских студентов выбирают технические специальности, но большим спросом пользуются и некоторые гуманитарные специальности (экономика).

Самые востребованные специальности в Монголии:

1. Дорожный рабочий.
2. Учитель начальной школы.
3. Дошкольный педагог.
4. Учитель естественных наук.
5. Геология.
6. Гидрогеология.

7. Экология.
8. Горная техника.
9. Горные машины и оборудование.
10. Ветеринария.
11. Информационные системы.
12. Хранение и транспортировка нефти.
13. Механические и инженерные специальности.
14. Возобновляемые источники энергии.

Самые невостребованные специальности в Монголии:
1. Адвокат.
2. Экономист.
3. Бухгалтер, казначей.
4. Историк.
5. Философ.
6. Политолог.
7. Журналист.
8. Социолог.
9. Юрист.

Востребованные специальности в Иркутске выбирают:
Дорожные рабочие –1 студент.
Геология – 4 студента.
Экология – 5 студентов.
Горная техника – 3 студента.
Информационные системы – 5 студентов.
Хранение и транспортировка нефти – 5 студентов.
Энергетика – 32 студента.

Невостребованные специальности выбирают:
1. Экономика – 121 студент.
2. Юриспруденция – 13 студентов.
3. Менеджмент – 23 студента.
4. Социология – 8 студентов.

Таким образом, наиболее востребованные специальности выбрали 55 монгольских студентов, самые невостребованные – 165 студентов.

Согласно опросу только 10% монгольских студентов выбирают при поступлении наиболее востребованные специальности.

Итак, большинство монгольских студентов, обучающихся в Иркутске, выбирают технические специальности. Они более востребованы в Монголии, чем гуманитарные. Однако много студентов (165 человек) выбирают невостребованные специальности. Это значит, что им будет трудно найти работу после окончания учёбы в России.

Мы – будущее Монголии, поэтому должны выбирать не модные профессии, а профессии, в которых есть социальная потребность.

ЛЕГПРОМ, ТЯЖЕЛЫЙ НА ПОДЪЕМ

Жиляев Артем

Научный руководитель: Жиляева Вера Васильевна

Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г. Костанай

В 50-60 годы XX века в Казахстане быстрыми и высокими темпами развивается промышленность, сельское хозяйство, культура. История становления и развития текстильного предприятия в нашем городе целиком и полностью была связана с историей СССР и Казахской республики.

Проведенный опрос показал, что более 50% респондентов не знают точного значения аббревиатуры КСК, 70% не имеют представление о производимой продукции комбината. Не все жители микрорайона, особенно молодые люди, имеют представления о масштабе экономических связей комбината. Знания о функционировании в Кустанае промышленного гиганта союзного значения у современных молодых людей настолько малы, что постепенно история существования его может кануть в лета.

Изучение истории развития легкой промышленности, структуры производства, методов ведения коллективного хозяйства в период 1970-2000гг. и сравнение с современностью. В этом и заключается актуальность работы.

Интерес к этому исследованию был вызван у меня в связи с тем, что, во-первых, я проживаю в районе КСК, во-вторых, на комбинате работали мои дедушка и бабушка, и многие знакомые и соседи. Их воспоминания о лучших трудовых годах, рассказы о высокой организации производства, профсоюзной организации, обширной системе социальной защиты, методах стимулирования и поощрения рабочих, переживания и боль за распад комбината побудили меня к началу исследования.

29 марта – 8 апреля 1966 в Москве состоялся двадцать третий съезд КПСС. Отмечая большие успехи, достигнутые в развитии народного хозяйства СССР, съезд указал и на недовыполнение семилетнего плана по некоторым показателям, на отставание

сельскохозяйственного производства, отрицательно сказавшееся на темпах роста лёгкой и пищевой промышленности. [2]

Съезд утвердил Директивы по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1966–70 гг.: «Главную экономическую задачу пятилетки партия видит в том, чтобы на основе всемерного использования достижений науки и техники, индустриального развития всего общественного производства, повышения его эффективности и производительности труда обеспечить дальнейший значительный рост промышленности, высокие устойчивые темпы развития сельского хозяйства и благодаря этому добиться существенного подъема уровня жизни народа, более полного удовлетворения материальных и культурных потребностей всех советских людей».

Ставя задачу выполнения решений съезда ЦК КПСС и указаниям КП Каз ССР, Министерство легкой промышленности Казахстана начинает строительство текстильного комбината в г.Кустанае. Этому событию способствовали следующие обоснования: благоприятное географическое положение (водные, сырьевые ресурсы) и выгодные экономические условия (железная дорога, швейная фабрика «Большевичка») города.

В июне 1966 года на строительстве Кустанайского камвольно-суконного комбината шерстяных тканей побывал Генеральный секретарь ЦК КПСС, председатель президиума верховного совета Леонид Ильич Брежнев, где встретился с рабочими и с инженерно-техническими работниками. [5]

Строящийся комбинат сначала именовался комбинатом костюмных тканей затем на основании Постановления ЦК КП Казахстана и Совета Министров Казахской ССР с апреля 1970 года был переименован в камвольно-суконный комбинат имени XXIII съезда КПСС.

В последующие годы - 1973-1975 – было полностью завершено строительство и введено в эксплуатацию камвольно-прядильное производство на 94,3 тыс. прядильных веретен, пущена ткацкая фабрика на 714 станков системы СТБ, котельная, отделочная фабрика. В сентябре 1975 года пущен цех карбонизации по переработке 900 тонн шерсти в год.

В апреле 1995 года было образованно АО «КОТЕКС». Из-за отсутствия денег «КОТЕКС», чтобы расплатиться с поставщиками энергии и других коммунальных служб, а также с работниками своего предприятия, рассчитывалось тканью.

К 1997 году в АО «КОТЕКС» начинается массовое сокращение кадров и распродажа оборудования, а в 2000 году прекращает свое существование.

Структура комбината состояла из гребнечесального, аппаратно-прядильного, камвольно-прядильного, ткацкого, отделочного производства.

На КСК было установлено как отечественное, так и импортное оборудование. Например, в кардочесальном цехе использовались кардочесальные двухбарабанные машины марки «КД-3» (Болгария), в гребнечесальном - гребнечесальные машины «Текстима» (ГДР). С начала 1975 года в ровничном цехе внедрен ровничный ассортимент машин французской фирмы «Шлюмберже».

Работа на комбинате кипела, но для повышения эффективности производительности труда необходимо было создание благоприятных бытовых условий, социальной помощи, образовательной и культурной среды. Комбинат жил активной жизнью. В цехах создавались необходимые условия для труда рабочих, производительность труда повышали за счет стимулирования (конкурсы рабочего мастерства, социалистические соревнования производств) и поощрения (благодарность, награды, премии, доска почета, бегущая электронная строка на 9-этажном здании управления). Год за годом рос текстильный городок, появлялись жилые дома, детские сады, школы, библиотеки, дома культуры. Текстильщики активно участвовали в смотрах художественной самодеятельности, каждое производство имело свой хор, свою спортивную команду. Тротуары, клумбы, аллеи утопали в цветах. По озеленению микрорайона и территории КСК занимал призовые места в городе. В общем, строящийся микрорайон становился все ярче и радовал глаз жителей.

Для того чтобы понять значение комбината для СССР необходимо смотреть не только на теоретическую часть, но и на экономическую составляющую, для этого нужно сравнить показатели по объему выпускаемой продукции разных лет в период расцвета комбината.

За годы десятой пятилетки 1980 год на комбинате многое сделано по повышению эффективности производства и качества работы, так за десять месяцев 1980 года государству сдано 1227 тонн однониточной, в том числе 1063 тонны камвольной пряжи, 164 тонны, аппаратной пряжи и 567 тысяч погонных метров готовых тканей. [3]

Одним из крупнейших предприятий текстильной промышленности не только республики, но и страны является Кустанайский камвольно-суконный комбинат: удельный вес его продукции в общем объеме выпуска продукции министерства легкой промышленности Казахстана составляет 11%, объема промышленной продукции области- 23%, города – почти 50%.

С момента ввода в эксплуатацию и по 1984 год на комбинате было выпущено продукции более чем на 3 млрд.405млн. руб., в том числе 98,5 тысячи тонн пряжи, более 137 млн. метров готовых тканей.

В течение десятой и трех последний пятилеток одиннадцатой пятилеток в 1984 году на комбинате внедрено более 600 ед. высокопроизводительного оборудования, что позволяет расширять ассортимент выпускаемой продукции, улучшить качество, увеличить рост производительности труда и повысить эффективность производства.

В июле 1984 году комбинат принял участие в межреспубликанской оптовой ярмарке по продаже тканей в городе Москве. [4]

На страницах газеты «Текстильщик» регулярно печатались итоги соцсоревнования, выполнение плана пятилеток, информация о передовиках и ударниках производства. Среди передовиков была наша бабушка А.С. Нарваткина. За достигнутые высокие производственные показатели она была удостоена множеством грамот и благодарностей: за призовые места в различных соревнованиях по профессиональному мастерству, за досрочное выполнение пятилеток, за ударный труд, и трудовую доблесть, внесена на доску почета КСК и КазССР. Имеются медали и значки: ударник 10 пятилетки, победитель соревнований, за доблестный труд, ударник 11 пятилетки, за трудовую доблесть.

Нынешнее состояние комбината совсем не радует глаз. Все что осталось от одного из самых крупных предприятий текстильной промышленности сегодня - это серое невзрачное здание, пустые коридоры, огромные обесточенные темные помещения бывших цехов, множество мелких предприятий, занимающих территорию бывшего КСК, заросшие бурьяном клумбы. И еще множество людей уже переставших верить в то, что можно восстановить комбинат и их воспоминания о том месте, где прошла лучшие годы их жизни. Здания КСК в начале 90-х гг. выкупили различные организации. Дом молодежи, долгое время обнесенный забором, но все еще напоминающий о прошлой жизни КСК и его производствах своим искусным декор-панно, совсем недавно стерло из памяти жителей микрорайона и эти воспоминания. Сейчас здание облицовано современной блестящей плиткой и предназначено для проведения банкетов – «Премиум палас». Аллея Текстильщиков переименована в бульвар «Жастар», ДК Текстильщик – в Дом студентов. В краеведческом музее демонтирована экспозиция, посвященная истории КСК. Пока сохраняется название улицы – улица Текстильщиков - и это на данный момент единственное, что хранит хоть какую-то память о прошлом существовании текстильного гиганта. В заключение вместо

вывода возникают вопросы, которые часто задавали себе люди, связанные, так или иначе, с КСК.

Вопросы все также повисают в воздухе, но хотелось бы когда-нибудь услышать на них ответы:

Почему государство, республика, город не предприняли экстренных мер по сохранению, консервированию предприятия? Все оборудование было продано, сдано на цветмет, роздано.

Почему власти предприятия, города не сохранили в полной мере архивные документа комбината? Архивные документы были выгружены во дворе областного архива и долгое время находились под открытым небом.

В своем Послании Президент РК Н.Назарбаев обозначил стратегию развития страны «Казахстанский путь - 2050», в которой поставил цель экономического роста на основе индустриализации и инноваций. [1] Почему бы государству не возродить комбинат, тем более что пока еще осталось помещение, коммуникации, ценные кадры профессионалов и добрая слава. В учебниках по экономической географии для школьников г. Костанай до сих пор числится объектом легкой промышленности. Молодое государство за очень короткие сроки построило столицу, развивает добывающую и тяжелую промышленность, растет экономическое благосостояние населения. Так может быть, молодому государству есть смыл поднять и легкую промышленность?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана. [Текст]: офиц. текст: по состоянию на 17 января 2014 г.
2. Липенков, Я.Я. Общая технология шерсти, [Текст]: Учебник/ Я.Я. Липенков. – «Легкая индустрия», 1972г.-392с.
3. Взять намеченные рубежи [Текст]// Кустанайский текстильщик. – 1980. – 29 декабря.
4. В преддверии 1985 года [Текст] // Кустанайский текстильщик. – 1984. – 28 декабря.
5. Прупис, М. А. Устройство и обслуживание машин для отделки шерстяных тканей [Текст]: Учебник/ М.А. Прупис. – «Легкая индустрия», 1987 –281с.

НАРКОМАНИЯ – БОЛЕЗНЬ ГОСУДАРСТВА.

Земцова Дарья Владимировна

Научный руководитель: Спектр Людмила Александровна

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ, г. Шахты

Актуальность данной работы заключается в том, что злоупотребление наркотиками приобрело характер эпидемии. Известно, что каждый наркоман вовлекает 10-15 человек в употребление наркотиков. Только за последний год рост наркозависимых увеличился на 38%.[1]

Новым опасным явлением в России, является «семейная наркомания» – это вовлечение в наркоманию несовершеннолетних детей собственными родителями. Наркомания в России является одной из самых больших проблем, которая связана как с физическим состоянием нации, так и с психологическим самочувствием нашего общества.

Сколько раз, проходя по улицам любого города, мы видим объявления, которые предлагают помощь наркозависимым. Каждое из них зовет оказать эту помощь по – разному. Это и организация «Город Спасения», «Скажи наркотикам – нет» да и просто фонд помощи наркозависимым. Каждое из них, казалось бы, не предлагает, а КРИЧИТ: «Только мы вам поможем, идите к нам». Только те, к кому они обращаются равнодушно проходят мимо или, посмеиваясь, сжигают эти объявления.

А беда охватывает все больше и больше молодежи. Молодежи, которая должна учиться, работать, создавать семьи и воспитывать своих детей. Молодежи, которая должна смеяться не от пьяного угара или наркотического дурмана, а от веселой шутки, хорошей книги или озорства своих детей.

Конечно, может, кому то покажутся пафосными эти слова. Но не «пафосно» ли звучат слова о помощи? Для кого эти организации? Для кого эта помощь? Для чего они финансируются государством, если на 1000 наркоманов, в лучшем случае вылечиваются 1-2.

Ведь на деле, эти организации не оказывают помощь, потому что девизом их успешной работы является – «желание самого наркомана вылечиться от зависимости». Если нет желания, то и нет лечения.

Но подумайте, какое желание может быть у больного человека? Почему если человек психически больной, то его без всякого желания

заключают в спец учреждение? А наркоман должен сам решиться на лечение, а принуждать его, значит нарушать демократические нормы.

А сколько поломанных судеб, рожденных больных детей, слезы близких и родных у кого в семье такой больной?

Сегодня мне хотелось бы рассказать вам о судьбе одной семьи. Ведь семья – это ячейка государства. Вот и судите сами, сколько таких рыдающих семей по всей России.

Так вот возвращаюсь к рассказу: раньше благополучная семья. Отец – постоянно работающий в строительстве дорог, мама – работник столовой, сын примерный ученик, любящий и послушный сын. С виду замечательная семья, но эта беда, нагрянула и в их дом.

В какой-то компании, в подростковом возрасте, сын начал употреблять наркотики. Были слезы, уговоры. На первых порах, он был согласен на лечение, но вот ему уже 30 лет, а он все так же каждый раз говорит, что он хочет бросить, хочет лечиться. Его возили в клиники на лечение 15 раз. И каждый раз, через 2-3 дня он сбегал, и всё продолжалось снова. Когда отец, приходя в учреждение (причем он оплачивал лечение полного курса) спрашивал, «почему вы не вылечили сына и отпустили его?» Ему отвечали, что сын сам должен захотеть лечиться. Как захотеть? У него больная психика, подавлена воля. Какое может быть желание у такого человека?

Затем отец относил все контактные телефоны распространителей в лечебницы, чтобы хоть как-то решился вопрос, но ему говорили, что нам это не нужно, мы этим не занимаемся. Так кто же этим занимается? Ведь сын издевался, угрожал родителям, когда требовал денег на очередную дозу. И тогда вызывали полицию, но та только разводила руками и говорила, что ничего сделать не могут, «состава преступления нет, и мы можем только задержать его на некоторое время». Участковый поставил его на учет и все, на этом их «деятельность» закончилась. Так куда обращаться? Какой государственный орган защитит семью от больного человека? Ответа так и не поступило.

Государство, не обращает внимания на таких людей, потому что они вроде не видны, не слышны. Но если пойманы крупные поставщики наркотиков, то об этой новости, трубят все средства массовой информации! Ведь истреблен источник беды. А истреблен ли? А то, что эта беда ежедневно живет в одной взятой семье, каких по всей России тысячи, никого не волнует.

Правовая база по проблемам противодействия злоупотреблению наркотикам совершенствуется с каждым годом. В УК РФ приводится ряд статей, запрещающих нелегальное обращение наркотиков, предоставления жилья наркоманам, в которых предусматривается

наказание в виде штрафов, исправительных работ или лишения свободы.[2]

Владимир Путин 23.11.2013 подписал закон о принудительном лечении наркоманов, который вступит в законную силу через 180 дней. [3]

Согласно данному изменению, «наркозависимое лицо может быть направлено на принудительное лечение в случае, если он не приговорен судом к лишению свободы. Также наркоман может быть направлен на диагностическое обследование, профилактику и реабилитацию. В случае, если человек, в отношении которого будет вынесено решение о принудительном лечении, не подчинится суду, он может быть оштрафован».

Но у меня возникает вопрос, а кто будет платить штраф? Снова семья наркозависимого? Эти семьи и так ежедневно подвергаются штрафу, потому что, как правило, наркозависимые не работают и поэтому силой, угрозами, иногда побоями отбирают деньги у близких на очередную дозу.

И второй вопрос, а каким образом будет выявляться тот или иной наркозависимый человек. И кто будет направлять его в суд, «который должен направить его на принудительное лечение»?

Просто все правоохранительные органы, а в первую очередь государство, закрывают глаза на эту проблему. Законов много, а результатов пока нет. И очередной закон не до конца раскрывает вопросы решения этой проблемы. Если бы всех наркоманов признали бы больными, опасными для общества и лечили бы так же, как и психически больных, то возможно проблему можно было бы решить.

Я считаю необходимо:

1. Приравнять наркоманов к больным с нарушением психики и заключать их в спец учреждение на принудительное лечение. И списки таких больных должны находиться не только у участковых, но и в поликлиниках у лечащих врачей.

2.В спец учреждениях кроме лечения они должны получать и специальность, потому что, как правило, они не приспособлены к труду, их не берут на работу и намучавшись в поисках, они опускают руки и начинают опять искать «радость» у своих друзей.

3.Необходимо в школах, начиная с младших классов, проводить беседы. Также организовывать встречи с бывшими наркоманами, которые на своем примере, расскажут молодежи о последствиях приема наркотиков.

4.Профилактическую работу по борьбе с наркоманией должны разработать медики совместно с психологами и педагогами

5. Открыть больше бесплатных спортивных, творческих кружков.

Какое отношение, спросите вы, имеют отношение кружки, секции к данному вопросу? Самое прямое. Увлеченный, занятый любимым занятием ребенок не будет думать о других пагубных увлечениях.

В заключении хотелось бы сказать: жизнь идет вперед. Не стоит ее прожигать, ради минутного кайфа. И хочется, чтобы настало такое время, когда на столбах городов висели совсем другие объявления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Интервью главы Московского управления ФСКН Вячеслава Давыдова [Электронный ресурс]//URL: http://www.interfax.ru/ , (дата обращения: 05.03.2014)
2. Уголовный кодекс РФ от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 03.02.2014) // «Собрание законодательства РФ», 17.06.1996, № 25, ст. 2954.
3. Med новости [Электронный ресурс] // http://medportal.ru/mednovosti/news/2013/11/25/046zakon/, (дата обращения: 05.03.2014)

ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ БЕЗРАБОТИЦЫ: ПРИМЕР ИЗ ИСТОРИИ

Гасан Ибрагимов

Научный руководитель: Прилуцкая Людмила Анатольевна

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, г. Харьков

В современных условиях трансформации общества, когда наблюдаются негативные тенденции в сфере занятости населения, необходимость изучения стратегии борьбы с безработицей приобретает особое значение. Это требует обращения к историческому опыту борьбы с безработицей и дает возможность обратиться к апробированным методам оказания помощи безработным, которые в свое время дали положительные результаты.

В начале 20-х годов XX ст. новая экономическая политика существенно изменила общую направленность в деятельности отдела труда не только Харьковской губерний, но и всей страны. Вместо трудовой повинности и принудительного распределения рабочей силы и закрепления ее за хозяйственными органами, появились другие формы борьбы с безработицей: направление на работу безработных, контроль

за охраной труда, установление соотношения между спросом и предложением рабочей силы. Регулирование рынка труда позволяло перераспределять и эффективно использовать в экономике значительную часть свободной рабочей силы. Специфика рынка труда, которая так ярко проявилась в первые годы нэпа, заключалась в том, что наблюдалось постоянное несоответствие между спросом и предложением рабочей силы, обусловленное как экономической ситуацией в стране, так и государственной политикой.

Сначала появление безработицы не вызвало беспокойства в кругах партийно-государственной бюрократии. Безработица считалось неизбежным, но легко преодолимым путем перестройки хозяйственного механизма явлением. Предполагалось, что с ростом производства, промышленность легко поглотит излишки рабочей силы. Но изменение хозяйственной конъюнктуры, структурные изменения в экономике сопровождались увеличением масштабов безработицы и это явление стало предметом исследования.

Изучение динамики безработицы показало, что темпы роста резервной армии труда в первой половине 1920-х годов опережали даже самые пессимистические прогнозы. Например, исследование структуры харьковской безработицы доказало, что она поразила все трудоспособные слои общества. Примерно половину абсолютной численности резервной армии труда Харькова в течение 20-х годов XX столетия составляли женщины, а также сохранялась тенденция к "омоложению": перманентно росло число подростков, желающих получить работу. Со второй половины 1920-х годов безработица приобрела структурный характер и все больше становилась уделом тех, кто не имел квалификации. Государственные и партийные чиновники пытались объяснить рост массовой безработицы нежеланием многих людей работать, стремлением зарегистрироваться на бирже только для того, чтобы получать помощь и иметь льготы. Важнейшим направлением работы бирж труда было выявление и изучение спроса на определенные рабочие места и профессии в условиях слаборазвитой системы рыночной информации.

Так, перед Харьковской биржей труда стояли две основные задачи: регистрация безработных и их трудоустройство и организация трудовой помощи безработным - проведение общественных работ, создание трудовых, производственных и торговых артелей безработных. В основу работы биржи труда был положен принцип найма на работу только через нее. Во главе Харьковской биржи труда стоял комитет биржи труда. Для информации о спросе на труд широко использовались газеты и журналы. Специальность безработных устанавливалась на

бирже труда не только на основании документов с места прежней работы, но и посредством трудовой экспертизы.

Со второй половины 20-х годов Харьковская биржа труда была преобразована из органа обязательного распределения рабочей силы в органы государственного посредничества по найму рабочей силы, но она оставалась монополистом по вопросам трудового посредничества. Руководители предприятий, особенно после отмены обязательных посреднических функций бирж труда, нанимая рабочих, пытались всячески избежать взаимодействия с этими органами. Если имеющиеся на Харьковской бирже труда вакансии не вполне соответствовали профессии и уровню квалификации, то желающих получить работу направляли на специальные курсы, где профессиональная подготовка проводилась по методикам, разработанным Центральным институтом труда. Были случаи, когда недостаточную эффективность работы бирж труда пытались подменить целым рядом общественных организации. Индустриальное строительство, что достаточно широко развернулось в конце 20-х годов, усилило спрос на рабочую силу. Главное внимание в борьбе с безработицей уделялось увеличению количества и качества переквалификации.

Большинство безработных , зарегистрированных на бирже , не хотели идти на работу из-за низкой оплаты труда. К ним принимались меры вплоть до снятия с учета биржи труда . Тогда же распространение приобретает практика составления соглашений Харьковской биржи труда с хозяйственными органами на монопольные поставки рабочей силы На Харьковской биржи труда происходили периодические чистки, так как официальная пропаганда утверждала , что одним из основных недостатков в работе биржи труда является ее засоренность враждебными элементами . В 1930 г. обучение и переквалификация были единственным видом трудовой помощи безработным. С конца 1930 года биржи труда были реорганизованы в отделы кадров. Что касается Харьковской биржи труда, то ее реорганизацию сделали показательной для всех бирж УССР.

Рассматривая систему социального страхования, функционировавшую в 20-е годы, необходимо отметить, что взносы на социальное страхование от предприятий и учреждений Харькова к середине 1923 года поступали нерегулярно, организация получения помощи из соцстраха происходила медленно, средства без использования хранились на текущих счетах и поступали в ограниченном количестве, неравномерно и бессистемно. Неаккуратность выплаты социальных взносов тормозила социальное страхование безработных.

Безработные, которые впервые искали работу, не могли получить помощь. Только для одной группы безработных было сделано исключение - демобилизованным из рядов Красной Армии

Статистические данные о расходных статьях бюджета безработного харьковчанина в 1924 и 1925 годах свидетельствуют о мизерности сумм, на которые приходилось выживать безработным.

Определенную работу по оказанию помощи безработным проводили профсоюзы, которые создавали специальные фонды помощи безработным. Средств для поддержания безработных хватало лишь частично. В связи с этим помимо денежной помощи, практиковалась помощь безработным продуктами питания. Еще одной формой помощи безработным со стороны профсоюзов и органов труда была организация для них столовых и общежитий. Кроме выплаты безработным пособий и оказания натуральной помощи, их освобождали от подоходного налога, за жилье платили только половину квартплаты, пользовались бесплатной медицинской помощью, получали суточные при переезде на работу в другую местность, обеспечивались бесплатным топливом. Для безработных выписывались газеты и журналы, проводились лекции, экскурсии на предприятия и выставки, работала библиотека. Существовала также практика проведения так называемых „месячников” помощи безработным. В течение этого периода во всех ресторанах, кафе, столовых и гостиницах взимались определенные сборы в пользу безработных. Следовательно, размеры пособия по безработице и другие виды материальной помощи не могли полностью обеспечить потребности безработных и членов их семей.

Общественные работы не требовали от их участников производственной квалификации, были тяжелые и мало оплачиваемые, были в основном направлены на благоустройство города. Главная цель общественных работ - предоставление временной помощи как можно большему числу безработных. Хозрасчетные коллективы безработных (артели), в отличие от общественных работ, имели более высокую форму организации временной занятости безработных. Указанная форма занятости помогала безработным сохранять свою производственную квалификацию и распределялись на два основных типа: трудовые и производственные. Во второй половине 1925 года было организовано правления коллективов безработных при Комитете бирже труда в Харькове.

Все трудовые коллективы безработных объединялись вокруг правления.

Положительным моментом было то, что коллективы безработных в ряде случаев восстанавливали недействующие предприятия и окрепшие

коллективы могли передаваться хозяйственным органам и включались в число предприятий местной промышленности. Безработные в этом случае получали статус постоянных работников и снимались с учета на бирже труда.

Несмотря на ряд положительных моментов в деятельности трудовых коллективов безработных, надо сделать вывод, что они не могли стать основным звеном в организации временной занятости и трудовой помощи безработным. Во-первых, большинство трудовых коллективов безработных было нерентабельными. Во-вторых, оборудование вновь созданных предприятий было изношенным и его было недостаточно. В-третьих, частая сменяемость кадров и их относительно низкая квалификация, а также плохое снабжение сырьем и его низкое качество, отсутствие должного технического надзора и низкая производительность труда не способствовали повышению эффективности производства.

В конце 20-х годов статистические данные по занятости начали «корректировать» в связи с провозглашенной линией на сокращение массовой безработицы. Безработица, ликвидированная административно-политическими методами, перешла в скрытую фазу. В короткий срок были сняты с учета и лишены помощи тысячи людей, которые не имели работы. Наличие дефицита квалифицированной рабочей силы растолковывалась как факт полной ликвидации безработицы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пашин В.П. Государство и безработица в России: 1900-2000 гг. – Курск: Курск. техн. ун-т, 2004. – 299 с.
2. Прилуцкая Л.А. Опыт предоставления социальных услуг безработным Харькова (20-30-гг. XX ст.) /Л.А. Прилуцкая // Вестник Академии труда и социальных отношений Федерации профсоюзов Украины. – 2011. – №1. – С. 159-162
3. Рогачевская Л.С. Ликвидация безработицы в СССР. 1917-1930 гг. – М.: Наука, 1973. – 382 с.

ТУРИЗМ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Исматов Ильгизар Шавкатович

Научный руководитель: Мирошниченко Петр Николаевич

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ, г. Шахты

Республика Узбекистан обладает уникальными, с точки зрения организации туризма, ресурсами, сложившимися благодаря выгодному территориальному положению страны – в самом центре Центральной Азии. По территории Узбекистана на протяжении столетий проходили торговые пути, соединяющие Восток и Запад, Север и Юг. В результате этого на территории Узбекистана сохранилось много локальных культурно-исторических памятников, способствующих развитию познавательного туризма. Признанными центрами познавательного туризма являются Бухара, Хивы, Самарканд, Хорезм, к которым примыкает Ташкент как центр делового туризма. Международные аэропорты в Ташкенте, Самарканде, Бухаре, Ургенче и Нукусе являются воздушными воротами Узбекистана. В инфраструктуре туризма функционирует более 900 организаций, в том числе более 400 средств размещения и 500 туристских компаний. Около 90 процентов туристских организаций и фирм относятся к частному сектору, что благотворно влияет на формирование конкурентной среды. Для организации туристской деятельности имеется соответствующая правовая база; занятие туристской деятельностью на территории Республики Узбекистан подлежит лицензированию.

В качестве туристского направления международного туризма Узбекистан заявил о себе ещё в советские времена, о чём говорят цифры статистики, представленные на диаграмме рисунка 1.

Рисунок 1 Въездной туризм в Узбекистане, 1970-1987 гг.

В 1989 году, по данным Узбекского Республиканского Совета по туризму и экскурсиям, на территории Узбекистана было обслужено 1248 тысяч туристов и 6941 тысяча экскурсантов. В 2013 году Узбекистан посетило свыше 1,977 миллиона иностранных граждан; из них, предположительно, 600 тысяч с целями туризма. В то же время потенциал въездного туризма Республики оценивается в 1 млн. прибытий в год.

Республика Узбекистан является участником международного проекта туристского маршрута «Шёлковый путь», разрабатываемого по инициативе Всемирной туристской организации (ЮНВТО) с 1993 года. О роли Узбекистана в реализации этого проекта свидетельствует тот факт, что уже в 1994 году в Ташкенте, под эгидой ООН и ЮНЕСКО, состоялся международный семинар Всемирной туристской организации «Шёлковый путь», а на выездном заседании этого семинара в Самарканде была принята декларация стран-участниц развития международного проекта туристского маршрута «Шёлковый путь». В «Плане действий по Шёлковому пути 2012/2013», подготовленного ЮНВТО, подчеркивается: «Страны Шелкового пути имеют уникальную возможность оказать содействие друг другу в получении экономических выгод, объединяя свои усилия и сотрудничая в таких областях, как маркетинг, разработка совместного туристского продукта, развитие туристических маршрутов, упрощение туристских визовых и трансграничных формальностей. План действий по Шелковому пути 2012/2013 задуман как платформа для этих инициатив, и, в конечном счете, его целью является способствование росту туристских потоков, увеличению сроков пребывания посетителей и росту доходов от туризма во всех регионах Шёлкового пути» [1].

В сегодняшний день число стран, участвующих в реализации проекта, перевалило за 30. Проект дополняется разработкой региональных программ. Так, например, в рамках Первого международного культурно-туристского форума (Санкт-Петербург, 11-14 октября 2013 г.) состоялась специализированная конференция «Международный историко-культурный проект стран СНГ «Великий шёлковый путь», на которой был предложен проект межрегионального культурно-просветительского туристского маршрута. На первом этапе в него будут включены исторические памятники Дагестана, Калмыкии, Карачаево-Черкесии, Татарстана, Алтайского края и Астраханской области [2].

В Республике Узбекистан реализация проекта осуществляется под руководством Национальной компании «Узбектуризм». Компании «Узбектуризм» была создана в 1992 году как объединение

хозяйствующих субъектов туристской индустрии государственного подчинения. Одним из мотивов создания компании было также переход под юрисдикцию республики туристских предприятий и учреждений бывшего союзного подчинения. Компании было дано право самостоятельно решать вопросы финансово-экономической, хозяйственной и социальной деятельности на основе принципов полного хозрасчета, валютной самоокупаемости и самофинансирования. В 2004 году Национальная компания «Узбектуризм» меняет свой статус. Согласно Постановлению Кабинета Министров Республики Узбекистан от 28.07.2004 г. № 360 Компания становится уполномоченным государственным органом в сфере туризма, подотчётным в своей деятельности Кабинету Министров Республики Узбекистан. В состав Компании входят её региональные отделения – Самаркандское, Бухарское, Хорезмское, а также ряд государственных предприятий – Бюро путешествий и экскурсий в областных центрах, Республиканский научно-учебный консалтинговый центр, Центральное управление диспетчеризации и обслуживания и др. [3]. Помимо прочих функции на компанию возлагалось взаимодействие с Всемирной туристской организацией (ЮНВТО) и другими международными организациями, связанными с туризмом, которая должна была представлять в них интересы Узбекистана. Председатель Компании по статусу приравнивался к министру, а заместители председателя – к заместителям министра.

Темпы развития туризма в Республике Узбекистан во многом сдерживались недостаточно развитой инфраструктурой, прежде всего гостиничного хозяйства. Лучшая в Республике гостиница «Узбекистан» была введена в эксплуатацию в 80-е годы; но к середине 90-х она уже не отвечала современным требованиям индустрии гостеприимства. Необходимость строительства новых гостиниц осознаётся руководством Узбекистана, о чём свидетельствует Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 05.11.1996 г. № 380 «О строительстве 4-звездочной гостиницы международного класса в г. Ташкенте» В начале 2000-х годов для строительства и реконструкции уже существующих гостиниц начинает привлекаться иностранный капитал: по предложению Национальной компании «Узбектуризм» создается Узбекско-Германское совместное предприятие «Узолмонхотелз» с первоначальным уставным фондом 11,65 млн. долларов США. Предприятие создавалось «с целью осуществления строительства гостиницы «Президент-Отель» в г. Самарканде, реконструкции существующей гостиницы «Хорезм» в г. Ургенче и дальнейшей их эксплуатации» [4]. К управлению гостиницами стали

привлекаться международные управляющие компании. Так, например, до введению в эксплуатацию гостиницы международного класса «Шератон Ташкент Хотел энд Тауэрс» (г. Ташкент) в 2000 году был заключен договор на предоставление услуг по управлению этой гостиницей с компанией «Старвуд Хотелс энд Ризортс Уорлдвайд, Инк.» (Starwood Hotels & Resorts Worldwide, Inc. США).

Причиной гостиничного бума в узбекской столице стало запланированное на май 2003 года заседание Совета Управляющих Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР). Как оказалось, имевшиеся тогда в Ташкенте гостиницы высокого класса не могли принять всех зарубежных гостей, и тогда было принято решение о реконструкции многих гостиниц, построенных в годы СССР, и рассчитанных на кошелек, прежде всего, жителей узбекских регионов. В итоге, были перестроены гостиница «Россия» (ныне «Grand Mir»), «Ташкент» («Tashkent Palace»), «Дустлик» («Dedeman Silk Road Tashkent»), «Шодлик» («Shodlik Palace»). Были построены «Пойтахт», «Radisson SAS Tashkent». С целью создания гостиничного хозяйства, соответствующего запросам международного туризма, Правительство Узбекистана всячески поощряло инвестиции иностранного капитала, создавая иностранным компаниям различного рода преференции: освобождение от уплаты налога на прибыль (в том числе и вывозимую), имущество, таможенных платежей и пр.

Выполнив миссию в мае 2003 года, большинство гостиниц не опустели сразу. Еще примерно два года, до Андижанской резни мая 2005 года, в Ташкенте довольно часто проходили международные конференции и форумы, требовавшие и уютные номера для участников, и конференц-залы, и различные дополнительные услуги. По мнению многих экспертов, относительно высокий спрос на гостиничные услуги высокого класса в те годы обеспечивались именно за счет многочисленных делегаций.

Охлаждение отношений между Узбекистаном и Западом после Андижанской резни стало причиной кризиса для многих крупных гостиниц. Туристы, посещающие республику и останавливающиеся в Ташкенте хотя бы на несколько дней, в большинстве своем были либо студенты, либо пенсионеры, то есть, не самые обеспеченные. Они, как правило, предпочитают гостиницы уровня не выше трех звезд, а чаще всего, селятся в двухзвездных отелях. На долю больших гостиничных комплексов оставались члены официальных делегаций, которых, однако, было совсем мало.

К концу 2007 года в Узбекистане сложилась следующая картина деятельности гостиничного хозяйства. Всего в Республике имелось 234

гостиницы и 27 аналогичных средств размещения (пансионаты, общежития для приезжих, и др.) с общей вместительность 16 071 мест (в Ташкенте – 6 763). 28 % гостиниц от общего числа имели различную категорию (звездность) – от одной звезды до пяти, большая часть подобных гостиниц была расположена в столице Республики – в г. Ташкенте (58% от общего числа). В целом по Республике на одно место в гостиницах приходилось в среднем 45 человек.

Таблица 1

Крупные гостиницы Узбекистана на декабрь 2008 году (данные Аналитического центра «Avesta Research» [5])

Показатели	**Intercontinental**	**Markaziy**	**Radisson SAA**	**Dedeman**	**Grandmir**
Общая ёмкость	246 мест 211 номеров	386 мест 241 номер	178 мест 111 номеров	384 места 206 номеров	202 места 126 номеров
Звёздность	5	не имеет	4	4	4
Стоимость номеров (долл. США в сутки):					
1 местного	230	120	140	180	160
2 местного	248	140	170	210	180
Полу-люкс	410	250	250	200-230	220
Люкс	650	350	350	400	300
Высшей категории	850			800-850	400
Президентский	1900	130	500	1500	
Включено в стоимость	завтрак	завтрак, сауна, бассейн	завтрак, открытый бассейн	завтрак, фитнес, бассейн, Интернет, бизнес-центр	завтрак, фитнес, сауна, вино, фрукты
Уровень загруженности, %	70	30	50	60	60

Интерес крупных международных гостиничных операторов был ограничен, в основном, городом Ташкентом; в исторических городах – туристических центрах эти компании не были представлены. Вместе с тем за период 2005-2007 гг. число туристов, посетивших страну, выросло в два раза. Основная часть туристского потока Узбекистана была представлена рекреационными туристами, целью поездки которых являлось посещение исторических объектов, расположенных в Бухаре, Самарканде, Хиве (Ургенче), Шахрисабзе и др.

Сложившаяся исторически неравномерность сосредоточения туристских ресурсов отрицательно сказывается на развитии туристской индустрии Узбекистана:

использование, в основном, культурно-познавательных ресурсов с учётом климатических условий Узбекистана имеет следствием сезонный характер туризма, с явно выраженными пиками – весна (апрель-май) и осень (сентябрь-октябрь). Следствием этого является очень низкая загруженность номерного фонда гостиниц вне высокого туристского сезона;

территориальная неравномерность сосредоточения туристских ресурсов отрицательно сказывается на рынке гостиничных услуг; ценовая политики в других регионах имеет тенденцию к занижению стоимости проживания, хотя качество гостиничных услуг может быть и выше, чем в признанных туристских центрах;

сезонность въездного туризма Узбекистана обусловлена также возрастными параметрами путешествующих; в основном это – люди пожилого возраста (чаще всего пенсионеры), которые не переносят жару и имеют устойчивый интерес к культуре Востока. Как следствие на формирование рынка гостиничных услуг Узбекистана влияют два противоположных параметра: требования в повышенных условиях комфорта проживания и недостаточно высокая платежеспособность туристов.

Таким образом, за годы после обретения суверенитета в Узбекистане сложилась государственно-капиталистическая модель управления туризмом и гостеприимством. Прямое участие государства в модернизации гостиничного хозяйства Узбекистана способствовало привлечению иностранных инвестиций. Государственная политика преференций по отношении к иностранным компаниям первоначально способствовала приходу на рынок гостиничных услуг международных гостиничных цепей в качестве управляющих компаний и долевого участия в гостиничном бизнесе. Но ожидания на бурный рост въездного туризма не оправдались. В условиях экономического кризиса, несмотря

на предпринятые руководством страны маркетинговые и рекламные усилия, доля туризма в ВВП Узбекистана остаётся очень низкой (1,8 %). В этих условиях уход международных гостиничных компаний с рынка гостиничных услуг стал закономерным явлением. Этот уход сопровождался оттоком иностранного капитала; государственные органы по управлению туризмом столкнулись с проблемой покрытия финансовых потерь этим компаниям.

Развитие туризма в Республике Узбекистан имеет перспективы только в условиях диверсификации не только въездного, но и внутреннего туризма. Эта диверсификация должна опираться не только на количественный рост традиционных видов туризма с ориентацией на западные рынки, но и на развитие новых видов туризм с ориентаций на рынок стран СНГ. Определённые усилия в этом направлении правительством Республики Узбекистан предпринимаются. 20 октября 2011 года Кабинетом Министров были утверждены «Программы адресных мероприятий по развитию сферы туризма и увеличению экспортного потенциала туристических услуг на период 2011-2012 годы» для всех регионов Республики. Проведенный Правительством Республики анализ по результатам реализации этих программ подтвердил важность такой формы работы; в настоящее время ведется разработка программ развития туризма отдельных областей Узбекистана на период до 2015 года.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. План действий по Шелковому пути 2012/2013. – URL : http://silkroad.unwto.org/en/content/silk-road-action-plan
2. В Петербурге обсудили туристский маршрут «Великий шёлковый путь». – URL: http://www.fontanka.ru/2013/10/14/151/.
3. Положение о Национальной компании «Узбектуризм». – URL : http://www.zakonuz.com/?document=4391.
4. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 31.12.1999 г. № 549 «О создании узбекско-германского совместного предприятия «Узолмонхотелз». – URL : http://www.zakonuz.com/?document=4286.
5. Обзор рынка туризма Узбекистана за 2006-2008 гг. – URL : http://www.aviatour.uz/page/review/1551.

УГОЛОВНО - ПРАВОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНСТИТУТА ЭКСТРАДИЦИИ

Карпенко Ольга

Научный руководитель: Спектор Людмила Александровна

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ, г. Шахты

Легитимного определения слова экстрадиции нет. То есть, нет такого нормативно правового документа, в котором было бы закреплено данное понятие. Поэтому для вступления и введения в данную тему придется обратиться к теоретическому материалу.

Экстрадиция (выдача) (от лат. ex – «из», «вне» и traditio – «передача») – форма международного сотрудничества в борьбе с преступностью. Заключается в аресте и передаче одним государством другому (по запросу последнего) лиц, подозреваемых или обвиняемых в совершении преступления (для судебного разбирательства), либо лиц уже осужденных судебными органами этого другого государства (для исполнения приговора).

С помощью экстрадиции максимально достигается возможность на межгосударственном уровне пресекать действия лиц, направленные на избежание привлечения к уголовной ответственности путем пребывания в зарубежных государствах, эффективно противостоять международной преступности и обеспечивать соблюдение законности независимо от юрисдикции различных государств.

Экстрадиция как форма правовой помощи, так или иначе, связана с уголовно-процессуальным, уголовным, конституционным, международно-правовым, уголовно-исполнительным и даже административным правом. Отношения, связанные с экстрадицией, в большей степени урегулированы нормами уголовно-процессуального права, так как данный институт представляет собой регулируемую нормами международного и национального права юридическую процедуру, то есть установленный законом порядок выдачи и передачи лиц, предусматривающий ряд правил и норм, обеспечивающих права и законные интересы государства и личности.

Экстрадиция по многим своим проявлениям схожа с отдельными процедурами, которые к данному институту не относятся. Речь идет о таких процессах, как депортация, административное выдворение, высылка и др.

При этом экстрадиция представляет собой самостоятельную форму правовой помощи, отличную от других схожих правовых институтов,

главным образом потому, что выдача лица для уголовного преследования является обязанностью государства в силу заключенного международного договора, а также внутреннего законодательства и принципа взаимности, в то время как депортация и выдворение применяются сугубо по воле того государства, где совершено то или иное правонарушение, и являются его правом, но не мерой должного поведения на международной арене.

Актуальность выбранной темы объясняется комплексным подходом к изучению экстрадиции как самостоятельного правового института. В условиях всемирной глобализации преступность также не стоит на месте. Преступники могут пользоваться несовершенством института экстрадиции и уходить от наказания.

Как такового международного унифицированного акта об экстрадиции не существует. В международном праве имеются нормативно правовые акты, посвященные вопросам экстрадиции, такие как Римский статут Международного уголовного суда 1998 г.; Типовой договор о выдаче принятый на 45-й сессий Генеральной Ассамблеи ООН 14 декабря 1990 г.; Европейская конвенция о выдаче 13 декабря 1957 г. Но все они носят больше диспозитивный и декларированный характер, и не содержат четких норм и предписаний. Например, в Европейской конвенции о выдаче 13 декабря 1957 г есть статья 26 «Оговорки», позволяющая государству, решившему ратифицировать данную конвенцию, подписать ее на своих условиях, что в принципе противоречит единству и согласованности государств-участниц по всем пунктам данной конвенции.

Что касается Российской Федерации, хотя мы и являемся участниками международных договоров о выдаче, но до сих пор не имеем Федерального закона, регулирующего данную область права. В нашем законодательстве источниками права в этой области являются: Конституция, Уголовный кодекс и Уголовно - процессуальный кодекс. А такой закон необходим для структуризации и конкретизации норм в области экстрадиции.

Остается малоизученной такая форма экстрадиции, как передача лица для отбывания наказания в государство, гражданином которого оно является или постоянно проживает. Она позволяет осужденному отбыть наказание в своей стране, обеспечивая его права на родные язык, культуру, обычаи, религию и т.д. Важнейшей целью экстрадиции, наряду с обеспечением неотвратимости наказания для лиц, совершивших преступление, является также право каждого индивида подлежать юрисдикции государства, гражданином которого он является.

Данная процедура осуществляется только после вступления в законную силу обвинительного приговора, вынесенного в отношении передаваемого лица судом Российской Федерации, то есть государством, против интересов которого направлено преступление, за совершение которого это лицо отбывает наказание.

На основании положений ст. 3 Конвенции о передаче осужденных лиц, заключенной в г. Страсбурге 21 марта 1983 г., в главе 55 УПК РФ должны быть регламентированы конкретные условия, допускающие осуществление передачи лица для отбывания наказания в государство, гражданином которого оно является. Отсутствие соответствующих условий в УПК РФ существенным образом препятствует вынесению законного и обоснованного судебного решения в рамках данной процедуры. Среди указанных условий должно быть согласие самого осужденного на передачу.

В правовую базу передачи осужденных лиц включают гл. 55 УПК РФ, Страсбургскую и Берлинскую Конвенции, а также Конвенцию о передаче осужденных к лишению свободы для дальнейшего отбывания наказания.

Глава 55 УПК РФ предусматривает порядок рассмотрения судом вопросов, связанных с передачей осужденного, основания для отказа в передаче, а также порядок разрешения судом вопросов, связанных с исполнением приговора суда иностранного государства. При этом правовая регламентация оснований и условий, допускающих передачу осужденных лиц, в действующем УПК РФ отсутствует. Представляется целесообразным дополнить данным положением ст. 469 УПК РФ, и положить в ее основу требования ст. 3 Страсбургской Конвенции.

Подинститут передачи для применения принудительных мер медицинского характера не только не исследован в науке, но и никаким образом не нашел нормативного закрепления в российском законодательстве. В результате по настоящее время передача для принудительного лечения в государство, гражданином которого является лицо, совершившее запрещенное законом общественно-опасное деяние в состоянии невменяемости, фактически неосуществима. В этой связи Российская Федерация не может должным образом исполнить свои международные обязательства в части передачи лиц для принудительного лечения.

Выход из сложившейся ситуации возможен путем принятия Федерального закона «О передаче и принятии Российской Федерацией лиц, страдающих психическим расстройствами, в отношении которых имеется вступившее в законную силу решение суда о применении

принудительных мер медицинского характера», либо введением соответствующей статьи (или даже главы) в УПК РФ.

В статье 210 УПК РФ следует предусмотреть должный порядок объявления подозреваемого, обвиняемого в федеральный розыск, так как указанная процедура связана с ограничением конституционных прав личности. В действующий УПК РФ также требуется включить норму, регламентирующую порядок и основания объявления лица в международный розыск для его последующей экстрадиции, при этом спорным является вопрос о необходимости применения данной меры в каждом случае перед направлением запроса.

Необходимо нормативно закрепить в ч. 2 ст. 464 УПК РФ положение о том, что в выдаче иностранному государству может быть отказано, если запрос направлен в отношении лица, располагающего сведениями, составляющими государственную тайну, поскольку ее разглашение может причинить существенный вред суверенитету, безопасности и другим интересам Российской Федерации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция РФ (принята всенародным голосованием 12.12.1993) . Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2013. 32с.
2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 г. № 63 – ФЗ // «Собрание законодательства РФ», 17.06.1996, № 25, ст. 2954.
3. Уголовно процессуальный кодекс 18.12.2001 г. № 174 – ФЗ в ред. 15.02.2014 г. // Российская газета, № 249, 22.12.2001.

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ КАЗАХСТАНА В КОНЦЕ 1980-Х – НАЧАЛЕ 1990-Х ГГ.

Кирков Илья Сергеевич

Научный руководитель: Шмыглева Анна Владимировна

Сибирский Государственный Индустриальный Университет, г. Новокузнецк

Непродуманная политика центральных ведомств и хищническое отношение к природным ресурсам Казахстана привело в 1970-х-1990-х гг. к экологическому кризису в республике, принявшему в некоторых регионах катастрофический характер. К наиболее острым экологическим проблемам рассматриваемого периода можно отнести:

радиационное загрязнение территории Казахстана вследствие ядерных испытаний, проводившихся в период с 1949 г. по 1989 г. на Семипалатинском полигоне, накопления радиоактивных отходов;

истощение и загрязнение водных ресурсов (Аральское море, озеро Балхаш, реки Иртыш и Урал);

истощение плодородных пахотных земель, опустынивание пастбищ;

загрязнение воздуха в крупных промышленных центрах.

Ответной реакцией на отсутствие внимания властей к экологическим проблемам и потребностям республики стало появление в конце 1980-х годов в Казахстане массового общественного движения. В условиях запрета на создание политических организаций после событий декабря 1986 года в республике в 1987-1988 гг. начали формироваться неформальные организации, принявшие форму экологических движений. Движение объединило в своих рядах радикально и умеренно настроенных зеленых, экологов, прогрессивно мыслящих политиков, общественных деятелей. Массовость движению придавала активная часть населения, проживающего на неблагополучных с экологической точки зрения территориях и ставшего заложником нерешенных экологических проблем.

В значительной степени на процесс формирования экологического движения Казахстана повлияли политические процессы, проходившие в Москве – XIX партконференция и учреждение поста Президента СССР. Провозглашенная М.С. Горбачевым политика гласности способствовала тому, что со страниц газет и журналов хлынул поток информации, которая ранее была недоступной для общества, в том числе по экологическим проблемам. Декабрьские события 1986 года в Казахстане, известные также как «Желтоксан», на наш взгляд, косвенно повлияли на процесс активизации населения. 17 и 18 декабря прошли выступления казахстанской молодежи в Алма-Ате (Алматы), бывшей в то время столицей КазССР. По официальной версии, волнения начались из-за решения Генерального секретаря ЦК КПСС М.С. Горбачева о снятии с должности первого секретаря компартии Казахстана Д. Кунаева и замене его ранее никогда не работавшим в Казахстане Г. Колбиным, первым секретарем Ульяновского обкома партии. Участники выступлений требовали назначить на должность главы республики выходца из коренного населения.

В конце 1988 – начале 1989 года началось объединение и политизация экологических движений. Экологические проблемы народ справедливо связывал со всевластием центральных ведомств и министерств и с игнорированием интересов республики, поэтому

требования экологического характера дополнялись политическими. Политические партии, которые стали возникать на рубеже 1980-х – 1990-х годов в Казахстане - Социалистическая партия Казахстана, партия Народного конгресса Казахстана, Союза «Народное единство Казахстана» (СНЕК), Республиканская партия Казахстана, национальная партия «Алаш», Социал-демократическая партия Казахстана (СДПК), Партия демократического прогресса Казахстана (ПДПК), национально-демократическая партия «Желтоксан»[i] включали в свои программы экологическую проблематику.

С ноября 1989 по март 1990 года в республике насчитывалось около 1000 зарегистрированных и незарегистрированных организаций. Центрами общественно-политической активности стали крупнейшие города Казахстана: Алма-Ата, Актюбинск, Караганда, Усть-Каменогорск[ii].

Проанализировав природоохранные организации того времени, можно выделить два основных направления их деятельности:

1. Охрана и восстановление природной среды, прежде всего водных объектов.

В 1987 году, по инициативе Мухтара Шаханова (бывший депутат мажилиса), создан общественный комитет по проблемам Арала, Балхаша и экологии Казахстана[iii]. Мероприятия, проводившиеся под лозунгом «Помогите Аралу», были направлены на привлечение внимания общества и государственной власти к проблемам Приаралья. Основными задачами комитета стали «пропаганда экологических знаний, рациональное использование природных ресурсов, социальная помощь жителям районов экологического бедствия"[iv]. В Чимкентской области создано общество «Саун», занимавшееся возрождением обычаев и традиций, очисткой и озеленением поселков, родников и т.п. В Восточно-Казахстанской области - общественный комитет в защиту Иртыша (1989). В г. Темиртау Карагандинской области - экологическая группа «Нура», изучавшая проблемы р. Нура. В Гурьевской области - группа «Кызыл-Балык», выступавшая за сохранение и рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов течения Урала и Прикаспийского бассейна. В Кокшетауской области - общество «Боровое», занимавшееся охраной экосистемы Боровской курортной зоны и т.п.

2. «Протестное» движение по закрытию военных полигонов, выплате компенсаций, возмещению населению материальных и экологических потерь.

Наиболее известным среди протестных движений является Международное антиядерное движение «Невада-Семипалатинск»,

организованное в феврале 1989 г. и выступавшее за прекращение испытаний ядерного оружия на Семипалатинском полигоне и во всем мире. В Западно-Казахстанской области, в городе Уральск, образовалось общественное объединение «Нарын», боровшееся за раскрытие правды о ядерных испытаниях и за выплату компенсаций населению. В Джезказганской области возникло движение «Улытау», выступающее против строительства военных полигонов и других военных объектов, за закрытие «Байконура».

Начало 1990-х годов в Казахстане, можно отметить как период усиления политической активности населения на фоне растущей либерализации общества и потребности в реформах. Эта активность выразилась в создании ряда политических партий и организаций, некоторые из которых поддерживались властями Казахстана. Летом-осенью 1990 г. возникают радикальные политические организации – «Желтоксан». «Невада-Семипалатинск» переходит к массовым формам протеста.

Анализ деятельности более трех десятков экологических НПО начала 1990-х показал, что основными направлениями их деятельности в это время являлись:

- экологическое просвещение;
- борьба с ядерным и техногенным загрязнением;
- экологическое право;
- утилизация накопленных твердых бытовых отходов;
- водные проблемы и качество питьевой воды;
- экология мегаполиса.

Экологическое просвещение и образование в целях повышения уровня экологической культуры населения было приоритетным направлением деятельности большинства экологических НПО, кроме того, они уделяли внимание таким жизненно важным аспектам, как разработка и реализация программ и планов действий на местном уровне, включая остро стоящую проблему качества питьевой проблемы, планирование размещения промышленных объектов и автозаправок в жилых кварталах, сохранение биоразнообразия и лесных массивов, озеленение городов и других населенных пунктов.

Наиболее интересным в плане развития и действенности, как мне кажется, было движение «Невада-Семипалатинск», которое в 2014 году отмечает 25 летний юбилей. В феврале 1989 года поэт и общественный деятель Олжас Сулемейнов, кандидат в депутаты Верховного совета СССР, во время своей предвыборной речи поднял вопрос о закрытии ядерного полигона, приносящего огромный ущерб земле Казахстана и

населению. Поводом послужила утечка ядовитых газов на Семипалатинском полигоне, о которой ему стало известно. Через несколько дней произошла фактическая организация движения. Согласно уставу Международного Антиядерного Движения «Невада-Семипалатинск», основными направлениями деятельности Движения были:

организация акций, направленных на полное запрещение ядерных испытаний и использование ядерного, ракетного и других видов оружия и способов массового уничтожения и незаконного захоронения радиоактивных и токсических отходов в Республике Казахстан и во всем мире;

требование от правительства экологической и социально-экономической реабилитации регионов, пострадавших от испытаний ядерного, ракетного и других видов оружия массового поражения и их губительных экологических последствий;

охрана и возрождение Природы, Человека, Культуры;

защита прав Человека[v].

Движение получило широкий общественный резонанс. По своим масштабам оно было беспрецедентно: под Антиядерным воззванием поставили подписи два миллиона казахстанцев, принявших участие в демонстрациях, маршах протеста, маршах мира в Казахстане, России, Америке, Японии. По мнению одного из активных участников движения К. Кабдрахманова, это был «невиданный дотоле всплеск народного энтузиазма, романтическое время, время надежды и веры в свои силы»[vi]. Деятельность движения уже в 1989 году привела к снижению количества взрывов на полигоне: из 18 запланированных было произведено всего 7. Указом Президента Республики Казахстан 29 августа 1991 года Семипалатинский полигон был официально закрыт, а в декабре 1993 года расформирован. По своему масштабу и характеру действий, а также по степени эффективности – этому движению не было равных. Показательно, что начиная с 1990-го года, в парламент Казахстана входили депутаты, которые отражали в своих программах идеи «Невада-Семипалатинск». Первым законом, принятым президентом Республики Казахстан Н.А. Назарбаевым, был Закон «О социальной защите граждан, пострадавших вследствие ядерных испытаний на семипалатинском ядерном полигоне»[vii]. На базе движения «Невада-Семипалатинск» была создана партия Народный конгресс Казахстана, которая интегрировала политические и социальные идеи движения, участвуя в процессе реформирования государства.

Вот какую оценку движению дал президент Казахстана Н.Назарбаев: «Движение, объединившее ученых, писателей, служащих, рабочих и многих других людей самых разных возрастов, внесло огромный вклад в борьбу за закрытие Семипалатинского ядерного полигона и приостановку деятельности других испытательных полигонов мира»[viii].

Ситуация в Казахстане не была исключительной, она скорее свидетельствовала о системном кризисе в стране. Аналогичные движения появились в это время и в других республиках Союза. Активизации «зеленых» в республиках Советского Союза способствовал ряд факторов, к которым в первую очередь относятся: трансформация советского общества и государства; реформы М.С.Горбачева, приведшие к ослаблению государственного контроля; авария на Чернобыльской АЭС (26 апреля 1986 г.), беспрецедентная по своим масштабам. Перестройка изменила отношение советского общества к экологическим проблемам. Огромный поток информации обо всем, что раннее было секретным, хлынул со страниц журналов и газет, экологические проблемы стали предметом обсуждения писателей и общественно-политических деятелей. В СССР на рубеже 1980-х – 1990-х гг. возникло много новых экологических организаций. По стране покатилась серия массовых выступлений в защиту окружающей среды, многие из которых закончились победами экологического движения. Например, было остановлено опасное производство белково-витаминных концентратов, заморожены проекты строительства опасных атомных электростанций, сорваны планы сооружения гигантских каналов. Характерными особенностями экологического движения СССР были массовость, большое разнообразие форм общественной активности, широкий спектр политических и идеологических направлений деятельности. Первые шаги общественного экологического движения Казахстана стали фактически первыми шагами на пути к гражданскому обществу в республике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Политические партии и общественные движения современного Казахстана: справочник. Вып. 1. - Алматы, 1994. - С. 22-79.
2. Алимбаев Т.А. Окружающая среда и ээкологические движения в Казахстане. Электронный ресурс. Режим доступа:http://www.rusnauka.com/12_KPSN_2012/Ecologia/2_108340.doc.htm (дата обращения 02.02.2014)

3. Спасательный круг брошен, ухватились многие, удержались не все. Доплывем до берега /Тематическая брошюра. Электронный ресурс. Режим доступа:www.greenwomen.kz/pdf/book.doc
4. Экологические организации на территории бывшего СССР. Электронный ресурс. Режим доступа: http://old.nasledie.ru/oborg/2_8/p9.htm (дата обращения 12.03.2014)
5. Устав Международного антиядерного движения «Невада-Семипалатинск». Электронный ресурс. Режим доступа:http://hirosima.scepsis.ru/movement/mov_2.html
6. Нет Востока, и Запада нет. Есть одно большое слово – ЗЕМЛЯ// Республиканский общественно-политический еженедельник «Эпоха». Электронный ресурс. Режим доступа: http://epohasite.narod.ru/ar/8/semey.htm
7. Закон Республики Казахстан от 18 декабря 1992 года№ 1787-XII «О социальной защите граждан, пострадавших вследствие ядерных испытаний на семипалатинском ядерном полигоне». Электронный ресурс. Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z920003600_
8. Электронный ресурс. Режим доступа: http://hirosima.scepsis.ru/movement/mov_2.html

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Комилджонов Максуджон

Научный руководитель: Литвинцев Алексей Вячеславович

Иркутский Государственный Технический Университет , г.Иркутск

Республика Таджикистан расположена в Центральной Азии, в предгорьях Памира. Основную часть территории составляют горы (93%), на равнины приходится 7% земли, пригодной для земледелия. Население Таджикистана – 8,1 млн.человек.

Экономика Таджикистана аграрно-индустриальная, её основу составляет сельское хозяйство: хлопководство, растениеводство, животноводство, а также производство алюминия, минеральных удобрений, текстильная и легкая промышленность, энергетика и производство товаров народного потребления. Относительная

удаленность и коммуникационная изолированность от сложившейся мировой транспортной инфраструктуры, высокогорный рельеф, отсутствие выхода к морю определяют невыгодное экономико-географическое положение. В 2013 году, по данным публикации международного валютного фонда World Economic Outlook (IMF, 2013), ВВП на душу населения в республике Таджикистан составил $1000 при среднем мировом значении $10000.

Объем ВВП Таджикистана в 2013 году составил 40,524 миллиардов сомони (более 8,5 миллиардов долларов), что в сопоставимых ценах на 7,4 % больше показателя 2012 года. В структуре ВВП страны в 2013 году сравнительно высока доля сельского хозяйства, охоты, лесного хозяйства, рыболовства и рыбоводства - 21,1 %. Доля торговли, ремонта автомобилей, бытовых товаров и предметов личного пользования, гостиничного и ресторанного бизнеса составляет 15,7% ; транспорта, связи и складского хозяйства - 13,9%, промышленности и энергетики – 13% ; строительства - 10,2%.

Золотовалютные резервы Таджикистана по итогам 2013 года составили 1,715 миллиардов долларов, что на 10,2 % больше, чем в 2012 году. Объем золотовалютных резервов Национального банка увеличивается высокими темпами, ежегодный рост составляет 20-25 %.

Основными двигателями роста ВВП по-прежнему являются «неэкспортируемые» отрасли экономики – розничная торговля и платные услуги. Рост промышленного производства на 7,7% был в основном обеспечен за счет предприятий, производящих тепловую энергию. В 2013 году наблюдались признаки улучшения в металлургии, где во II квартале зарегистрирован рост на 3,6%. Однако в текстильной отрасли наметился спад (-16%) на фоне снижения производства и цен на текстильную продукцию на мировых товарных рынках. Аналогично во внешней торговле увеличение внешнеторгового дефицита (по данным статистического ведомства, дефицит торгового баланса увеличился до 43% от ВВП) наблюдалось вследствие сокращения экспорта алюминия, хлопка и растущею спроса на импортируемые товары. Текущая денежно-кредитная политика направлена на стимулирование экономики и поддержание высоких темпов ее кредитования через дополнительное снижение средних процентных ставок по кредитам в банковской системе. Темпы роста кредитования экономики превышают рост депозитной базы: отношение кредитов к депозитам к июню 2013-го выросло до 1,2%. Причем уровень «покрытия» инвалютных депозитов кредитами вырос с 0,9% до 1,2%. Инфляция в 2013 году составила 3,7%.

Внешнеторговый оборот Таджикистана в 2012 году составил $5 млрд. 137,6 млн, что на 15,1% ($674 млн.) больше показателей 2011

года. Торговый баланс сложился отрицательный и составил около $2 млрд. 418 млн.

За 2012 год Таджикистан имел внешнеторговые отношения со 102 странами мира, в частности с 10 странами СНГ и 92 странами дальнего зарубежья.

Объем экспорта товаров в 2012г. составил свыше $1,3 млрд, что на 8,1% больше, чем в 2011 года. Импортировано товаров в республику на сумму более $3,7 млрд, что на 17,8% больше показателя позапрошлого года.

Почти 75% стоимости экспортной корзины Таджикистана приходится на долю первичного алюминия и хлопка-волокна - продуктов системообразующих отраслей экономики Таджикистана, что делает экономику страны крайне зависимой от внешних факторов. Со времен начала наращивания экспорта после получения независимости в 1992 году доля алюминия в общем объеме экспорта снизилась с 80% до 25% в 1997-м, во многом по причине гражданской войны и роста цены за тонну с $1200 до $1600 (Coulibaly, 2012). Затем доля алюминия в экспорте Таджикистана снова выросла. Теперь алюминий в совокупности с продуктами сельскохозяйственной деятельности покрывает около 80% общего объема внешней торговли республики.

Незначительный вклад в структуру экспорта Таджикистана вносит производство текстиля (в основном из шерсти и хлопка, выращенного в Хатлонском и Согдийском районах), руды и химических продуктов (прежде всего неорганических химикатов и изделий из пластика).

Товарная структура экспорта в течение последних лет не претерпела значительных изменений, однако в последнее время поток товаров направлен преимущественно в страны Азии - Китай, Казахстан, Афганистан и Турция.

В 2012 году по сравнению с 2011 годом на 52% уменьшился экспорт готовых пищевых продуктов, машин и оборудования - на 42,6%, недрагоценных металлов и изделий из них - на 18,9%, продуктов растительного происхождения - на 8,2%.

Вместе с тем, увеличился экспорт транспортных средств и минеральных продуктов в 2 раза, драгоценных металлов - на 58%, текстильных изделий - на 11,6%.

Продовольственные товары формируют пятую часть импорта страны. Тем не менее, заметно выросла доля непродовольственных товаров (5,2%).Также увеличился импорт транспортных средств - в 2,3 раза, продуктов растительного происхождения - на 35,8%, готовых пищевых продуктов - на 10%.

Импорт природного газа в 2012 году по стоимости сократился на 20,1%, а по объему - на 26,5%. В прошлом году Таджикистаном импортировано 132,4 млн. кубометров природного газа на сумму $38,6 млн.

Основным торговым партнером Таджикистана в 2012 году являлась Россия, объем товарооборота с которой составил более $1 млрд. Далее следуют Казахстан ($799 млн.), Китай ($669 млн.), Турция ($600 млн.), Афганистан ($232 млн.) Иран ($217 млн.). Импорт товаров в Таджикистан из России составил - 21,1% от общего объема импорта, Казахстана - 16,8%, Китая - 10,8%.

В связи с особыми правилами провоза грузов через границу с рядом соседних стран, большое значение в экономике Таджикистана получила неформальная торговля, и прежде всего импорт из Китая, который не отражается в официальной статистике, но является важнейшим источником дешевых потребительских товаров для домашних хозяйств республики и источником дохода от их реэкспорта. Согласно данным Института государственного управления и политики Университета Центральной Азии, объем неформального реэкспорта Таджикистана в 2010 году составил около 70% официального экспорта страны.

Несмотря на то, что государственный бюджет с 2000 года исполняется с профицитом (за исключением 2007 года, когда дефицит составил 8.1%), а отношение долга к ВВП в период с 2000 по 2010 г. снизилось с 108.2% до 34.4% ,суммарный объем долга продолжает расти. Во многом это объясняется неблагоприятным инвестиционным климатом. Прямые иностранные инвестиции остаются на достаточно низком уровне и последние десять лет не превышают 13% ВВП (2004 год).

По данным Министерства финансов Республики Таджикистан за 2011 год, 50% непогашенного долга относилось к обязательствам перед международными финансовыми организациями: Международным Валютным Фондом, Всемирным банком, Европейским банком реконструкции и развития, Азиатским банком развития, Исламским банком развития, фондом ОПЕК, Европейским Союзом, антикризисным фондом ЕврАзЭС. Еще 48% внешнего долга относятся к двусторонним кредитам, 84% объема обязательств составляют долг перед Китаем. Важно отметить, что краткосрочные заимствования, по данным на конец 2011 года составила лишь 4,1% стоимости внешнего долга.

История российско-таджикских отношений насчитывает более тысячи лет. Несмотря на крайнюю скудность и разбросанность исторических источников о древнем периоде русско-среднеазиатских

отношений, имеющиеся факты свидетельствуют о тесных контактах между народами.

Столь ранние контакты между странами и народами подтверждаются и исследованиями российских ученых. Известный русский ориенталист П.С.Савельев полагал, что русско-среднеазиатские торговые отношения восходили к началу появления мусульманской монеты, то есть к 699 - 700 гг. Многочисленные войны и нашествия кочевников, многократно пережитые как русским, так и таджикским народами, не раз надолго прерывали размеренный ход караванов по степным и пустынным просторам Евразии, но даже краткое установление мира вновь возобновляло сложившиеся экономические связи.

Установление более тесного общения между русскими и таджикскими народами в экономической, культурной и других сферах жизнедеятельности происходит после присоединения Средней Азии к царской России.

После распада СССР Таджикистан, как и многие страны постсоветского пространства, вступил в СНГ (Содружество Независимых Государств), тем самым сохранив экономические, политические , культурные отношение со странами Советского союза .

Дипломатические отношения между Российской Федерацией и Республикой Таджикистан установлены 8 апреля 1992 года. 25 мая 1993г. заключен Договор о дружбе, сотрудничестве и взаимной помощи. Подписано более 100 межгосударственных, межправительственных и межведомственных соглашений, регулирующих сотрудничество в политической, экономической, военной, гуманитарной и других областях.

На сегодняшний день Россия является для Таджикистана исторически, политически, экономически важным партнером. Можно лишь в очередной раз подчеркнуть те обстоятельства, по которым отношения именно с Российской Федерацией являются приоритетом в развитии национальной экономической политики Республики Таджикистан:

Россия выступает основным торговым партнером Таджикистана. Товарооборот с Россией составляет 24,9% от годового внешнеторгового оборота Таджикистана и 55,6% от его объема торговли со странами ближнего зарубежья. В то же время для самой РФ эти торговые операции имеют существенно меньшее значение. По информации Федеральной Таможенной службы РФ, ежегодно в ее внешнеторговом обороте на долю Таджикистана приходится не более 0,1%.

Таджикистан – беднейшая страна постсоветского пространства, половина ее трудоспособного населения вовлечено в международную трудовую миграцию. В Россию едет подавляющая часть мигрантов из Таджикистана, и оттуда же идет основной поток денежных переводов их семьям. Как известно, статистика по трудовой миграции вызывает много критики и недоверия. Между тем, согласно данным Министерством труда Таджикистана, более 95% трудовых мигрантов из Таджикистана выезжают на работу в Россию. Всего, по различным оценкам, ежегодно на заработки из Таджикистана в Россию едет от 1 до 1,5 млн. чел. В 2008 г. республика вышла в лидеры среди стран получателей денежных переводов мигрантов по отношению к ВВП – 50% (на втором месте оказалось государство Тонга – 38%)

3) Россия выступает гарантом безопасности на постсоветском пространстве. Какова бы ни была геополитическая обстановка в регионе и «температура» дипломатических отношений между странами, очевидно, что только Российская Федерация имеет достаточный военно-технический потенциал, способный послужить гарантом безопасности для стран Центральной Азии.

Уникальность природно-географического характера определила, к примеру, возможность размещения на территории Таджикистана оптико-электронного комплекса контроля космического пространства «Окно», который в настоящее время официально относится к российским космическим войскам. Кроме этого, будучи ярко выраженной горной территорией и не обладая значимыми запасами углеводородов, Таджикистан является лидером региона по запасу пресной воды и обладателем редкой минерально-сырьевой базы, за освоение которой конкурируют многие соседи по региону.

Расположенная в самом центре Евразии, страна выполняет функцию своеобразного «буфера безопасности» как для России, так и для всего СНГ. Российская военная база, созданная на основе 201-ой МСД, является главным образующим элементом системы безопасности на южных границах СНГ. Это единственное комплексное военное соединение в Центральной Азии, оснащенное не только современной боевой техникой, но и укомплектованное рядовым и офицерским составом. Необходимость расширения российского военного присутствия в Центральной Азии вообще, и в Таджикистане в частности, бесспорна, еще и потому, что близкие с Афганистаном страны не имеют достаточных сил охранять и контролировать свои границы, а запланированный вывод войск коалиции представляет особый риск для всего региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Интернет-ресурс: www.nbt.tj – Национальный Банк Таджикистана
2. Интернет-ресурс: www.eabr.ru – Евразийский Банк Развития
3. Интернет-ресурс: www.stat.tj –Агентство по статистике при президенте Республики Таджикистан
4. Интернет-ресурс: www.news.tj – Средство массовой информации
5. Интернет-ресурс: www.gks.ru – Федеральная статистика государственной службы

ПРАВОВЫЕ ПРОТИВОРЕЧИЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ФАКТОРИНГА В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

Литвинов Роман Валерьевич

Научный руководитель: Дёмина Евгения Ивановна

Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г. Костанай

С развитием рынка и расширением экономического пространства для большинства предприятий стал серьёзной проблемой постоянный дефицит оборотных средств, высокая стоимость и труднодоступность банковского кредита, отсутствие альтернативных источников финансирования поставщика.

Однако наряду с залогом и кредитом среди институтов гражданского права появилось финансирование под уступку денежного требования или, иначе говоря, факторинг. Факторинговое обслуживание, которое представляет собой финансовое и организационное обслуживание регулярного товарного кредитования поставщиком постоянного круга покупателей, в возрастающих масштабах помогает решению проблемы дефицита оборотных средств у предприятия. Факторинг зарекомендовал себя как эффективный инструмент совершенствования финансов предприятий, улучшения состояния денежных расчётов.

Отношения, возникающие по договору финансирования под уступку денежного требования или, иначе, по договору факторинга, интересны современным предпринимателям в первую очередь потому, что этот вид гражданско-правовых договоров с принятием части второй Гражданского кодекса РФ появился в российском гражданском

законодательстве впервые, хотя и использовался некоторыми российскими банками в их финансово-кредитной деятельности до этого. В мировой практике договор факторинга применяется давно и довольно активно.

Договор факторинга охватывает довольно широкий круг разнообразных отношений. При этом юридическую сущность обязательств по данному договору составляет известная обязательственному праву уступка денежного требования (цессия). Однако, отношения факторинга, сочетающие в себе элементы договоров займа и кредита, а иногда и договора возмездного оказания финансовых услуг, имеют гораздо более сложный и многогранный характер.

На сегодняшний день развитие факторинга набирает обороты на рынке финансовых услуг, в связи с этим исследование этого института представляется нам весьма актуальным и необходимым для выявления предпосылок его дальнейшего развития в Российской Федерации.

В настоящем исследовании считаем необходимым предложить изменить формулировку абзаца 2 пункта 1 статьи 824 Гражданского кодекса РФ, касающуюся того, что денежное требование к должнику может быть уступлено клиентом финансовому агенту также в целях обеспечения исполнения обязательства клиента перед финансовым агентом. Немаловажным пробелом в регулировании факторинговых отношений является отсутствие нормы об обязательном страховании договора финансирования под уступку денежного требования.

Обращаясь к правовому регулированию договора финансирования под уступку денежного требования, нам хотелось бы исследовать факторинг как один из эффективных способов оказания финансовых услуг и разработать пути по устранению существующих пробелов в его регулировании.

Указанные моменты очень важны для правового регулирования и устранения противоречий, и сейчас мы попытаемся раскрыть суть своих умозаключений, чтобы было понятно, как мы видим совершенное правовое регулирование факторинговых отношений в современной российской цивилистике.

Давно всем известна истина: «Если хочешь, чтобы бизнес развивался, научись в него вкладывать». Но как сразу пустить деньги в оборот, когда они так нужны, а вторая сторона исполнит свои обязательства по договору только на условиях отсрочки?

Возможно, по этой причине однажды на рынке финансовых услуг появился такой вид договора, как финансирование под уступку денежного требования, по другому именуемое факторингом.

Российская Федерация, Республика Казахстан, страны Европы и Америка уже выделили факторинг в своем гражданском законодательстве в отдельный институт, хотя многие ученые до сих пор спорят о целесообразности этого нововведения.

Необходимость унификации регулирования факторинговой деятельности в связи с частично международным характером ее использования привела к созыву в Оттаве в 1988 году дипломатической конференции по принятию проектов Конвенций о международных факторных операциях и международном финансовом лизинге, которые были подготовлены Международным институтом унификации частного права (УНИДРУА). Одним из итоговых документов данной конференции явилась Конвенция УНИДРУА по международным факторным операциям, подписанная 28 мая 1988 года [1].

Данная Конвенция сыграла значительную роль в развитии факторинговой деятельности, поскольку национальное законодательство многих государств не содержало практически никаких норм, регулирующих факторинг. Она послужила основой для разработки национального законодательства в данной области, после ее принятия ряд государств ввели факторинг в систему своего гражданского права.

Касательно статуса конвенции стоит отметить, что пока она так и не получила широкого распространения. С 1 мая 1995 года Конвенция вступила в силу для Франции, Италии и Нигерии. Ее также подписали, но пока не ратифицировали Германия, США, Великобритания, Финляндия, Бельгия, Филиппины, Танзания. Что касается Российской Федерации, то она ее также не ратифицировала [3]. Но в последнее время в этом направлении появились своего рода «сдвиги». В феврале 2014 года Правительство РФ внесло в Государственную Думу РФ законопроект о присоединении Российской Федерации к Конвенции УНИДРУА по международным факторным операциям.

Хотя договор финансирования под уступку денежного требования регулируется только лишь российским правом, не принимая во внимание Конвенцию по международным факторным операциям, тем не менее он уже основательно закрепился среди прочих гражданско – правовых институтов. По договору финансирования под уступку денежного требования одна сторона (финансовый агент) передает или обязуется передать другой стороне (клиенту) денежные средства в счет денежного требования клиента (кредитора) к третьему лицу (должнику), вытекающего из предоставления клиентом товаров, выполнения им работ или оказания услуг третьему лицу, а клиент уступает или обязуется уступить финансовому агенту это денежное требование.

Данное определение закрепляется в абзаце 1 пункта 1 статьи 824 Гражданского кодекса РФ [2]. Финансовым агентом в подобных отношениях выступает, как правило, коммерческая организация, в качестве которых выступают банк или иная кредитная организация, клиентом, в большинстве своем, – коммерческая организация, осуществившая поставку, выполнившая работы или оказавшая какие-либо услуги должнику. Рост факторинговых услуг на рынке очевиден, что не может, само по себе, не привлекать интерес компаний, в чьих интересах развить свой бизнес и повысить доход.

На рынке факторинговых услуг в Российской Федерации на данный момент находится около 30 факторинговых компаний, но большая доля рынка приходится на семь основных факторинговых компаний: группа компаний Finmetron, FTK-Factor, Промсвязьбанк, Русская Факторинговая Компания, Факторинговая компания «КОЛЬЦО УРАЛА», Факторинговая Компания «Лайф», Факторинговая компания Санкт-Петербург.

Факторинговое обслуживание является привлекательным бизнесом для многих финансовых структур в Российской Федерации. Очевидно, что с ростом экономики потребность в продукте будет возрастать. Клиенты сами будут подталкивать своих финансовых партнеров к необходимости реализации факторингового обслуживания. Поэтому в ближайшее время можно ожидать появления на рынке факторинговых услуг и новых крупнейших операторов.

Говоря о сущности такого нового для российской цивилистики гражданско – правового института, необходимо сказать о положениях, которые закрепляются в предмете договора факторинга и которые являются первоосновой всех правоотношений между сторонами по договору факторинга.

Предметом договора финансирования под уступку денежного требования может быть:

1.Передача денежного требования финансовому агенту в обмен на предоставление клиенту денежных средств;

2.Уступка клиентом факторинговой компании своего денежного требования в качестве способа обеспечения исполнения обязательства, имеющегося у клиента перед факторинговой компанией. В этом случае требование может переходить к факторинговой компании только при условии невыполнения клиентом своего основного обязательства [5].

Последний момент нам представляется несколько несоответствующим интересам факторинговой компании по следующим причинам.

Поскольку договор факторинга всегда подразумевает наличие должника, в отношении которого имеется денежное требование, то при уступке клиентом факторинговой компании своего денежного требования в качестве способа обеспечения исполнения обязательства, кредитор становится для банка или кредитной организации не клиентом по договору факторинга, а остается должником по договору в обеспечении которого передано денежное требование. Считаем, что этот момент сам по себе нарушает суть факторинга, если учитывать к тому же, что в договоре факторинга всегда уступается именно денежное требование, то в качестве обеспечения обязательства перед банком это денежное требование ни что иное, как разновидность залога, но никак не предмет договора факторинга в чистом виде.

Более того, передача клиентом денежного требования финансовому агенту в обеспечение исполнения обязательства, предполагает собой наличие временного промежутка, в течение которого клиент должен выполнить свое обязательство перед ним. Согласно теории, в этом случае требование может переходить к факторинговой компании только при условии невыполнения клиентом своего основного обязательства. Но совсем не учитывается тот момент, что поскольку право требования, находящееся в залоге, еще определенное время остается у клиента, то должник вправе исполнить свое обязательство согласно договору и передать соответствующие денежные средства клиенту до момента перехода права требования к финансовому агенту. В случае невыполнения клиентом своих основных обязательств перед финансовым агентом, денежное требование, перешедшее в качестве обеспечения, как таковое, теряет свою суть, поскольку должник уже исполнил свое обязательство по выплате денежных средств клиенту [4].

Таким образом, мы считаем, что при уступке в качестве обеспечения обязательства имеет место не договор факторинга, а смешанный договор, не имеющий к факторингу в чистом виде никакого отношения. Как правильно отметила Е.С Подвинская, «Факторинг - это финансирование под уступку, а не уступка за деньги».

Защита от неплатежеспособности должников одна из функций, благодаря которой многие юридические лица предпочитают заключение договора финансирования под уступку денежного требования. Однако, риск самой факторинговой компании, как правило, не учитывается, что не может не сказываться негативно на самой факторинговой компании, особенно если учитывать тот момент, что никакого обеспечения исполнения обязательства должником нет. Именно поэтому считаем необходимым рассмотреть возможность страхования интересов сторон в договоре факторинга.

В юридической практике существует понятие «факторинг с регрессом» и «факторинг без регресса».

В случае факторинга с регрессом факторинговая компания, не получив денег с покупателей, имеет право через определенный срок потребовать их с поставщика. В этом случае факторинговая компания берет на себя ликвидный риск (риск неуплаты в срок), но кредитный риск остается на поставщике. Денежные требования в случае факторинга с регрессом выступают, по сути, обеспечением краткосрочного финансирования. В случае безрегрессного факторинга риск неуплаты со стороны дебиторов полностью переходит к факторинговой компании. В развитых странах преимущественное развитие получила безрегрессная схема финансирования.

Страхование факторинга предназначено для защиты факторинговой компании и продавца от убытков, связанных с неуплатой за товары или услуги покупателями, права требования к которым уступлены в пользу факторинговой компании. Страховой полис предоставляет защиту от риска неуплаты долгов покупателями товаров и услуг (юридическими лицами) в Российской Федерации и за ее пределами. Как уже говорилось, при факторинге с регрессом риск неплатежа дебиторов лежит на продавце. Страхование кредитных рисков самим продавцом позволяет факторинговой компании устанавливать более высокие лимиты финансирования на продавца и дебиторов. При факторинге без регресса риск неплатежа дебиторов лежит на факторинговой компании. Страхование кредитных рисков позволяет факторинговой компании минимизировать открытые кредитные риски, передавая их страховщику.

Страхование факторинга особенно необходимо в следующих случаях:

- При постоянном увеличении объемов операций продавца, которое влечет за собой потребность в больших лимитах финансирования;
- При большом росте количества дебиторов продавца (экспансия, выход на новые рынки).

При использовании страхования банк или факторинговая компания получают возможности:

- Предоставления своим клиентам факторинговых услуг с более высокими лимитами на одного дебитора;
- Принятия на финансирование портфелей с более широким спектром дебиторов;
- Ограничения кредитных рисков факторингового портфеля;
- Минимизации работы по оценке и мониторингу платежеспособности дебиторов [4].

Таким образом, мы видим, что максимально эффективным и наиболее выгодным для каждой из сторон является такой договор финансирования под уступку денежного требования, в котором закреплено страхование кредитного риска обеих сторон.

Изменения в законодательстве, как правило, всегда являются следствием развития каких-либо отношений, появления различных новшеств. В свое время со вступлением в силу второй части Гражданского Кодекса Российской Федерации в 1996 году, финансирование под уступку денежного требования, тем не менее, не было настолько развито на рынке. За последние годы факторинг стремительно завоевал право на признание его одним из эффективных способов финансирования.

Тем не менее, существует ряд определенных обстоятельств, наличие или отсутствие которых приводит к неправильной трактовке факторинга, спорам о его сущности, а также мешает эффективной реализации его на рынке.

Одним из основных таких обстоятельств является формулировка в абзаце 2 пункта 1 статьи 824 Гражданского кодекса РФ положения о том, что денежное требование к должнику может быть уступлено клиентом финансовому агенту также в целях обеспечения исполнения обязательства клиента перед финансовым агентом.

На наш взгляд, этот момент порождает огромное количество споров о необходимости факторинга, поскольку уже существует в практике договор залога. А также противоречит основной функции факторинга - финансированию, так как факторинг - это именно финансирование, а не способ обеспечения обязательств.

Таким образом, мы предлагаем исключить из пункта 1 статьи 824 Гражданского кодекса РФ вышеуказанный абзац и, как следствие, все последующие нормы, регулирующие факторинг, как способ обеспечения исполнения обязательств.

Факторинговые отношения - это, как правило, большой финансовый риск, как для клиента, так и для финансового агента. В этом случае встает вопрос о защите от неплатежеспособности должника.

На наш взгляд, этот момент может быть урегулирован не возможностью выбора факторинга с регрессом или без, при заключении договора, а обязательным страхованием договора финансирования под уступку денежного требования. Диспозитивной предлагаем лишь оставить норму о выборе сторонами того, на кого в договоре ляжет ответственность за страхование.

Таким образом, предлагаем внести в главу 43 Гражданского кодекса РФ норму об обязательном страховании договора факторинга.

Таким образом, в случае применения предложенных нами изменений, уже достаточно развивающийся договор факторинга, обретет новые формы и, следовательно, перспективы его применения на рынке финансовых услуг России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конвенция УНИДРУА от 28 мая 1988 года «По международным факторным операциям (факторингу)» [Электронный ресурс] // Официальный сайт СПС «КонсультантПлюс» // http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_4966/
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Части первая, вторая, третья и четвертая: текст с изм. и доп. на 20 октября 2013 г. – М.: Эксмо, 2013. – 736 с.
3. Прокофьев, А.С. Факторинг: российское законодательство и Конвенция УНИДРУА [Текст] / А.С. Прокофьев // Журнал российского права. – 2012. - № 7. – С. 14-19.
4. Фролкина, Е.Н. К вопросу о совершенствовании гражданского законодательства о факторинге [Текст] / Е.Н. Фролкина // Современное право. – 2013. - № 10. – С. 18-21.
5. Шалашникова, П.А. К вопросу о правовом регулировании факторинга в России [Текст] / П.А. Шалашникова // Банковское право. – 2012. - № 2. – С. 15-18.

РЫНОК ЛЕСА В КИТАЕ И РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Ло Цзужун

Научный руководитель: Ерёмина Софья Леонидовна

Томский политехнический университет, г. Томск

Из-за чрезмерной вырубки, площадь леса КНР становится все меньше и меньше (табл. 1): объём вырубки лесов в Китае не так очень стабильно растёт со временем, особенно в 2010 году,объём вырос до 100 кубов, и темп роста тогда тоже вырос на 10 процентов. Наибольшая часть этих лесов была высажена не под руководством специалистов лесного хозяйства. Поэтому они подвержены не только болезням и поражению вредителями, но и пожарам. Кроме того, они характеризуются низким биологическим разнообразием. Уровень

управления этими лесами не соответствует современным требованиям. Некачественные, зачастую ущербные леса составляют 20% всего лесного клина страны.

Таблица 1

Объемы вырубки лесов в Китае, 1980-2010 гг.

Годы	**Объём (млн куб. м)**	**Темп роста / падения, %**
1980	53.59	-
1985	63.23	+1,18
1990	55.71	-0,88
1995	67.67	+2.3
2000	47.4	-9.8
2005	55.60	+7
2006	66.12	+18.9
2007	69.77	+5.5
2008	78.94	+13.2
2009	90.78.	+15
2010	99.8	+10

Если практика некомпетентных лесопосадок будет продолжаться, то Китай вместо положительного эффекта получит значительные убытки. Примером этого являются события в Гуанси-Чжуанском автономном округе на юге Китая, где в 2010 г. гусеницы, расплодившиеся в небольшом массиве искусственных насаждений, уничтожили ценнейшие сосновые леса на большой территории.Такого рода вредители представляют угрозу не только лесам КНР, но и сопредельных стран, в том числе и Российской Федерации. В 2008 г. на территорию российского Дальнего Востока был завезен опаснейший вредитель - китайский шелкопряд. Насекомые быстро распространились в лесах Приморья, Якутии, Сибири и Поволжья. Эти насекомые опасны не только для ценных пород деревьев, но и для здоровья человека. Шелкопряд выделяет аллергены, которые могут вызвать поражения глаз, кожи и дыхательных путей. Кроме того, в Россию из Китая попали и быстро распространились на значительной территории личинки черного соснового усача, приносящего большой ущерб хвойным породам деревьев.

Потребление древесины в Китае составляет 0,22 куб. м на душу населения, что соответствует всего лишь 40,7% аналогичного мирового показателя (0,54 куб. м) и не может удовлетворить потребности внутреннего экономического развития. Начиная с 2012 года, дефицит древесины в Китае было ежегодно исчислялся 50–70 млн куб. м. К 2015

году дефицит внутреннего спроса на древесину достигнет 140–150 млн куб. м.

Острая нехватка древесины на внутреннем рынке страны способствует росту объемов импорта этого сырья. Россия, Северная Америка и Юго-Восточная Азия остаются сегодня основными поставщиками леса в Китай. Однако, начиная с прошлого года, во всех регионах-экспортерах введена политика жесткого контроля вывоза древесины, что, с одной стороны, защищает внутренние лесные ресурсы, а с другой, приводит к сокращению объемов их продаж за рубеж. В первой половине текущего года некоторые страны Юго-Восточной Азии активизировали свои усилия по реализации политики контроля за экспортом древесины. Таким образом, сокращение международных ресурсов, государственная политика экспортных ограничений и повышение цен явились основными причинами напряженной ситуации с поставками древесины на внешний рынок.

Чтобы разрешить ситуацию с нехваткой сырья для лесной промышленности, уладить противоречия на внутреннем рынке поставок древесины, Китаю следует активно заняться разработкой высококлассной искусственной древесины, созданием национальной базы по ее производству. Для удовлетворения растущих экономических и социальных потребностей в лесных ресурсах стране необходимо повышать уровень ведения лесного хозяйства, выращивания искусственных лесов, а также увеличивать поставки древесины. Национальное производство и потребление искусственной древесины имеют не только материальное, но и экологическое значение. Оно позволит Китаю увеличить эффективность комплексного использования древесины и при этом обеспечить защиту и охрану естественных лесов.

Российская Федерация в ближайшие годы может также столкнуться с проблемой резкого сокращения лесных площадей, если не модернизирует лесное хозяйство, применив более совершенные способы управления лесами и обеспечив их рациональное использование. В первое десятилетие XXI века несовершенство правового регулирования лесопользования стало одной из причин увеличения объема незаконных вырубок леса. Кроме того, отсутствовали стимулы для развития промышленности с целью глубокой переработки древесины, что приводило к высокой доле экспорта необработанных лесоматериалов. Так, в 2005 г. с января по ноябрь было экспортировано 44 072,3 тыс. кв. м необработанных лесоматериалов и 8 198,0 тыс. т обработанных лесоматериалов в стоимостном выражении $2 620,1 млн и $1735,3 млн, соответственно.

Проблема незаконных рубок и оборота лесоматериалов нелегального или сомнительного происхождения является одной из наиболее острых социальных, экологических и экономических проблем в мире. Россия не является исключением. В настоящее время в Российской Федерации нет методики и системы оценки незаконных рубок, которые позволяют обеспечить достоверный учет объемов незаконной заготовки. Нет согласия и в оценках масштабов незаконного оборота древесины. По официальным данным Рослесхоза, в 2011 году было выявлено более 21 тыс. лесонарушений. Нелегальная заготовка составила в 2011 году по разным оценкам 1,2–1,8 млн. м3. Показатели Рослесхоза в 2010 г. таковы – около 1,3 млн. м3, в 2009 г. – около 1,5 млн. м3. - Это всего 1% общего объема лесозаготовок, что соответствует показателям стран с мощным правоприменением в лесном секторе.

Таблица 2

Результаты дистанционного мониторинга незаконных рубок на территории СФО в 2009 году

Наименование субъекта РФ	**Общая площадь обследованных лесосек тыс.г**	**Всего обследовано лесосек**	**В.т.ч.лесосек с выявленными нарушениями**	**Объём не законной древесины тыс.м3**	**Предлагаемый ущерб тыс.руб.**
Республика бурятия	22.02	2950	30	16.4	83188
Иркутсткая область	69.56	5620	107	116.3	419900
Красноярский край	57.69	2966	155	108.6	358100
Томская область	16.27	1851	97	160.7	198100
итого	165.81	13387	389	402	1059228

По данным дистанционного мониторинга незаконных рубок, в отдельных субъектах Сибирского федерального округа (СФо) в 2009 году объем незаконно заготовленной древесины оценен в 402 тыс. м3, а ущерб – в 1 млрд руб.наиболее распространенными правонарушениями в сфере заготовки древесины являются рубки:

- без договора аренды лесного участка или договора купли-продажи лесных насаждений;
- в объеме, превышающем расчетную лесосеку;

- с нарушением возрастов рубки;
- деревьев и кустарников, заготовка которых запрещена (охраняемых видов);
- после приостановления права на заготовку. Среди факторов, обуславливающих незаконные рубки, специалисты отмечают несовершенство лесного и смежного законодательства и постоянные изменения в структуре управления российскими лесами, отсутствие единой достоверной системы государственного учета заготовленной древесины, позволяющей определить, где, в каком объеме, количестве и на каких основаниях заготовлена та или иная партия лесоматериалов. немаловажным фактором является и бедность проживающего в лесных районах местного населения, чья жизнь во многом зависит от леса.

В целях обеспечения эффективности охраны и защиты лесов, прилегающих к государственной границе, правительствами Российской Федерации и КНР было принято несколько соглашений: о совместной охране лесов от пожаров; о сотрудничестве в совместном освоении лесных ресурсов; Московское совместное заявление глав государств Российской Федерации и Китайской Народной Республики.

В них предусматривается проведение работ по охране лесов от пожаров в районах, прилегающих к российско-китайской государственной границе; обмен опытом в сфере пожарной охраны лесов и оказания взаимопомощи в деле профилактики лесных пожаров, сокращения ущерба, обмен информацией об изменениях законодательства РФ и КНР об использовании, охране и воспроизводстве лесных ресурсов.

КИТАЙ – ЛИДЕР ПО ИМПОРТУ ЛЕСА

Ло Цзужун

Научный руководитель: Ерёмина София Леонидовна

Томский политехнический университет, Г. Томск

Китай - это около 9,6 млн. км2, расположенных преимущественно в горной и даже высоко горной местности; что осложняет доступ к лесной растительности. На территории Китая выявляются три лесорастительные зоны: умеренная (с двумя подзонами - умеренно холодной и умеренно теплой), субтропическая и тропическая, а также ряд лесорастительных районов. Согласно данным 7-ой китайской

переписи лесных ресурсов (2004-2008 г.г.), площадь лесного фонда Китая составляла 195,4522 млн. га, а запасы древесины - 14.13 млрд. кубометров. Китай занимает 5-ое место в мире по площади лесных массивов и 6-ое - по лесным запасам. Площадь натурального леса страны (кроме ОАР Гонконг, Макао и Тайваня) составляет 181.381 млн. га, запасы древесины – 23.357 млрд. м3. Искусственный лес размещен на 65.432млн. га, его запасы оцениваются в 2.607 млрд. м3, что делает его мировым лидером.

Несмотря на наличие лесных богатств, Китай импортирует древесину из более чем 70 стран мира, причем, за последние годы значительно возрос импорт необработанной древесины: в 1999, 2002, 2005, 2006 гг. импорт древесины составлял, соответственно, $1, $2, $3, $4 млрд. В общей сложности на закупку древесины с 1993 по 2006 гг. было потрачено $22 млрд.

Основным поставщиком леса в Китай давно считается Малайзия, но из-за ограничений экспорта древесины из страны, сумма сделок постоянно снижается. Россия занимает третье место вслед за Малайзией и Папуа-Новой Гвинеей. За 14 лет (с 1993 по 2006гг.) импорт из России составил $8,4 млрд, то есть 38% общего объема импортируемой Китаем древесины (табл. 1). За 2003-2006 гг. сумма импорта древесины из России составила $5,867 млрд или 47% его общего объема. США и Новая Зеландия заняли четвертое и пятое место.

Таблица 1

Импорт леса в Китай 2006-2013гг.

Год	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Импорт бревна, всего	3215.29	3709.08	2957.0	2805.93	3434.75	4232.58	3790.13	1890.7
В т.ч. из России	2182.6	2539.56	1866.52	1481.15	1403.55	1407.09	1118	586.38
В том числе, доля, %	67.88	68.47	63.12	52.79	40.86	33.24	29.5	31
Импорт пиломатериалов, всего	606.79	649.03	705.19	986.32	1471.11	2151.7	2056.56	Нет данных
В т.ч. из России	117.43	158.55	196.82	312.05	436.69	607.33	621	-----
В том числе, доля, %	19.35	24.43	27.91	31.64	29.68	28.23	30.2	-----

В 2012 году Китай импортировал 584,669,000 м3 леса, в т.ч. бревна - 37.9013 млн м3, пиломатериалов - 20,5656 млн м3. По сравнению с 2011 годом (табл. 1) общий объем импорта уменьшился на 8.4%, в т.ч. объём бревна - на 10.45% и лесоматериалов - на 4.42%.

Можно назвать несколько причин:

недостаточный внутренний спрос. В результате изменения политики управления недвижимостью сократилось жилищное строительство и реализация жилья, что, в свою очередь, повлияло на рынок мебели.

международное экономическое окружение и международные финансы не так стабильны, все это привело к уменьшению экспорта изделий из дерева, а также повлияло на импорт материалов

расширение международных торговых барьеров, которые препятствовали экспорту изделий из дерева. Стоимость импорта леса и расходы на производство изделий со временем растет, сравнительная прибыль уменьшается, поэтому снижается конкурентоспособность компаний.

В мировом импорте и экспорте древесины (круглого леса, пиломатериалов, а также топливной древесины) Китай устойчиво занимает первые места. Первое место в мире за Китаем устойчиво закрепилось и по импорту целлюлозы и древесной массы. Только за 2011 год Китай увеличил стоимость импорта целлюлозы на 65%.

Лидирующие позиции занимает Китай по экспорту упаковки из бумаги и картона. Последние десять лет страна является мировым лидером по экспорту фанеры с 34%-ной долей рынка. Экспорт китайской фанеры, мебели и изделий из древесины занимает значительную долю импорта в более чем 220-ти стран мира.

Китайский импорт распиленных бревен, предназначенных для производства пиломатериалов и фанеры, растет столь же быстрыми темпами, что и деловая древесина. В 2011 году он достигал исторического максимума – 14 млн. м3, увеличившись за год на 42 %. Рост импорта продолжился и в 2012 году; по итогам первых пяти месяцев года поставки выросли на 5,4%, что эквивалентно 8,5 млн. м3.

Спад экспорта изделий из древесины будет подавлять спрос на ввоз пиленой лесопродукции. Начиная с 2005 года, Россия лидировала по экспорту распиленной древесины в Китай, стремительно наращивая темпы прироста, объемы которых выросли на 39% до 6,1 млн. пл. м3. Однако, в 2011 году вперед вырвалась Канада, увеличив поставки за год на 71% до 6,7 млн. м3. В 2011 г. в 1,8 раза вырос импорт распиленных бревен из США (табл. 2).

Таблица 2

Импорт в Китай распиленных бревен (1000 m3）

Год	Канада	США	Индонезия	Россия	Тайланд
2003	545	854	1120	534	845
2004	664	946	934	1037	934
2005	845	1056	854	1256	845
2006	1067	1234	537	1543	754
2007	1268	1354	423	2045	987
2008	2047	1256	368	3042	1137
2009	3286	1584	634	4076	1376
2010	5058	2231	745	5076	1546
2011	7056	3245	967	6054	1736

В 2011 г. было завезено более 38 млн. пл. м3 круглого промышленного леса, что означало 24 % - ный прирост за год. Начиная с 2006 года, ввоз древесины в Китай растет высокими темпами. За десять лет поставки кругляка на рынки Китая выросли в полтора раза. Основным экспортером делового круглого леса на рынки Китая традиционно является РФ. Доля импорта кругляка (физический объем) из России в Китай по итогам 2011 г. составила 37%. В 2010 году он составил 14 млн. м3 на сумму более $2 млрд. С 2008 года экспорт российского леса в Китай стал снижаться, и последние три года объемы поставок были практически на одном уровне.

Не смотря на то,что в 2012 году импорт леса в Китай уменьшался немного,а в целом импорт леса в Китай вырос (с1993 по 2011). Две основные причины являются Китаем объемов импорта древесины:

высокие темпы роста строительства резко увеличили спрос на пиловочник и фанерный кряж для изготовления мебели и пиломатериалов;

последние пять-шесть лет Китай взял курс на потребление сырьевых ресурсов других стран с целью увеличения экспорта уже переработанного продукта. Этот тезис соответствует политике Китая не только с точки зрения сохранения собственных лесных ресурсов, но и для получения добавочной прибыли.

Китай обладает обширными связями с различными странами, с многими из них он активно сотрудничает с целью ввоза древесины, несмотря на то, что Китай владеет богатым лесом. Импорт древесины в КНР постоянно растет, и одними из главных поставщиков являются Россия.

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ ДОЛГОЛЕТИЯ. (НА ПРИМЕРЕ КАВКАЗА И О. ХАЙНАНЬ)

Лю Лэй

Научный руководитель: Седельникова Светлана Федоровна

Томский политехнический университет, г. Томск

Ученые считают, что долголетие обусловлено генетически. Однако особый "ген долголетия" пока не найден. Но роль природного фактора в наш век ухудшения экологии возрастает. Одно дело жить в огромном мегаполисе и каждый день дышать смогом из выхлопных газов, а совсем другое дело проводить дни своей жизни у берега моря или среди гор.

Но давайте рассмотрим факторы долгожительства.Долгожители – это люди, прожившие более девяносто лет благодаря огромному оптимизму и разумному образу жизни. Вообще, долгожители живут в самых различных странах и частях света, но есть на земле места, где, как говорят ученые, "повышенная концентрация людей − долгожителей ".

Один из таких всемирно известных районов о. Хайнань, в Китае. В настоящее время в этой островной провинции насчитывается 1163 пожилых человека в возрасте старше 100 лет. Кроме того, в провинции проживают 9 пар супругов в возрасте старше 100 лет.

Что касается России, то 42% всех жителей планеты, кто достиг ста и больше лет живут на Кавказе. Давайте попробуем выяснить причины долголетия жителей Кавказа и острова Хайнань.

Кавка́з –горный районрасположенный на юге Восточно-Европейской равнины, между Чёрным и Каспийским морями.

Остров Хайнань − удивительный тропический остров, находится на юге Китая, омывается водами Южно-Китайского моря.

Климат Кавказа – субтропический, на Хайнане преобладает морской тропический климат. Это означает, что там и там очень комфортные условия проживания, уникальный горный и морской воздух. Этоестественный кислородный бар, где можно получить «воздух-витамин»!В горном воздухе много отрицательно заряженных ионов, которые сдерживают старение клеток.В горах Абхазии количество отрицательных ионов около 20000 в 1 куб.см воздуха. Для сравнения в морском воздухе - 2000, в зеленом же массиве средней полосы России - 200-1000, а в производственных помещениях всего 10-20. В опытах А.Л. Чижевского продолжительность жизни мыши,

которая дышала ионизированным воздухом, увеличилась почти в полтора раза, причем, продлевалась не старость, а активный период жизни – молодость.

На о. Хайнань более 300 дней в году стоит ясная солнечная погода. Солнечный свет ускоряет обмен веществ, повышает иммунитет.

Большую площадь острова (51%) занимают леса, поэтому воздух на острове чистый и целебный. По данным исследований, Хайнань занимает второе место в мире по чистоте воздуха (1 место – Гавана на Кубе).

Питание также является очень важной слагаемой долголетия. Рацион включает много фруктов, ягод, орехов, меда, различных овощей, дикорастущих трав и растений, т.е. того, что обеспечивает высокую антиоксидантную защиту организма. Заметим, что среди долгожителей нет толстых людей, потому что калорийность их пищи невысока (не выше 2200 ккал).

На Кавказе долгожители любят натуральное вино в умеренных количествах. А на китайском острове одной из причин долгожительства, как ни странно, считаюткокосы. Существует легенда, что если каждый день будешь пить кокосовое молоко до 12:00 дня, то всегда будешь молодым и красивым.

Восемь тысяч лет назад на острове бушевали вулканы, которые давно уснули и оставили на радость местному населению горячие термальные источники, имеющие целебные свойства. Там, где были вулканы, там непременно имеется и отличная природная вода, с низким уровнем кальция, которая и гарантирует проживающим там людям долголетие. Купание в источнике снимает стресс, благотворно влияет на кожу и суставы.Кавказ богат минеральными источниками.

Свыше 50% долгожителей живут в сельской местности, половина из них продолжает трудиться до глубокой старости.

Многие пожившие люди утверждают, что долголетие и "дружба с подушкой" – несовместимы. Но это вовсе не означает, что все должны вставать в 5 утра как на Кавказе. На Хайнане привыкли ложиться спать поздно. При этом засыпают и просыпаются очень счастливыми, потому что не надо вставать в 7 утра!Человек должен спать ровно столько – сколько требует организм.

В обоих районах сохранилась древняя традиционная культура уважения к старым людям.Они живут чаще всего с детьми, дружными семьями, Их не обижают и не забывают, обеспечивают хорошее питание, уход.

Наличие привлекательных живописных пейзажей играют также важную роль в формировании долголетия.Здесь есть все: ласковое море,

белоснежные пляжи, нетронутая природа, живописные горы,горные озера с прозрачной водой, богатейший подводный мир, причудливые кораллы…

Ученые выявили, что, например, украинцы на генном уровне "расположены" к долголетию больше, чем народы Кавказа, но дольше всего люди живут все-таки на Кавказе. Китайские генетики подчеркивают, что долголетие человека на 25% зависитот наследственности, аостальные 75%приходятся на образ жизни, внутреннее расположение духа, а также на влияние окружающей среды.Таким образом, можно сказать, что связь между природными условиями и долголетием человека очевидна. Важная роль принадлежит природным факторам: солнцу, морскому, лесному, горному воздуху, морской воде, минеральным водам, целебным грязям.

ВЫБОРЫ ДЕПУТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ В РОССИИ И ДЕПУТАТОВ НАЦИОНАЛЬНОГО СОБРАНИЯ ВО ВЬЕТНАМЕ – ИХ ОТЛИЧИЕ И ПРОБЛЕМЫ

Ма Тхи Тхюи

Научный руководитель: Деранжулина Елена Геннадьевна

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Выбор депутатов Парламента – это главный шаг, для того, чтобы сформировать представительный законодательный орган государства, который является прямым волеизъявлением и силой народа.Участие граждан в формировании парламента – это одна из главных форм свободного выражения воли народа и его участия в политическом процессе. Личное участие граждан в деятельности органов государственной власти, равно как и через избираемых ими представителей, является выражением суверенитета народа и формой осуществления принципа народовластия.

Эффективность деятельности парламента во многом зависит от того, кого избрал народ в качестве свои представителей в парламент, а результаты этих выборов во многом определяются той подготовительной работой по их организации и проведению, которую осуществляют специальные избирательные органы, представители государственного аппарата, политические партии, кандидаты на выборные должности и т. д.

В России законодательство о выборах депутатов Государственной Думы основывается на Конституции Российской Федерации [1],нормах Федерального закона от 12 июня 2002 года № 67-ФЗ «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации» [3] и Федеральный законот 22.02.2014 № 20-ФЗ«О выборах депутатов Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации»[4].Во Вьетнаме принципы, порядок и процедура выборов депутатов Национального Собрания регулируются Конституцией2013 года[2] и Законом «О выборах депутатов Национального Собрания Социалистической Республики Вьетнам»[5].

Основные принципы проведения выборов депутатов Парламента в обеих странах одинаковые. Депутаты Парламента избираются гражданами данной страны на основе всеобщего равного и прямого избирательного права при тайном голосовании.

Организация выборов в Социалистической Республике Вьетнам отличается от организации выборов в нижнюю палату Федерального Собрания в Российской Федерации. Рассмотрим эти различия.

Началом официальной выборной кампании в парламент является назначение даты выборов. В Российской Федерации выборы депутатов Государственной Думы нового созыва назначаются Президентом РФ не ранее чем за 110 дней и не позднее, чем за 90 дней до дня голосования, причём на этом участие Президента РФ в проведении выборов в Государственную Думу РФ заканчивается.

Во Вьетнаме назначает выборы в парламент Постоянный комитет Национального Собрания, который также управляет и контролирует выборы депутатов Национального собрания.

Согласно законодательству России подготовку и проведение выборов депутатов Государственной Думы, обеспечение реализации и защиту избирательных прав граждан осуществляют следующие избирательные комиссии:

Центральная избирательная комиссия РФ.

Избирательные комиссии субъектов РФ.

Окружные избирательные комиссии.

Территориальные избирательные комиссии или избирательные комиссии муниципальных образований.

Участковые избирательные комиссии.

Согласно закону Вьетнама «О выборах депутатов Национального Собрания», к числу избирательных комиссий, организующих выборы в Национальное Собрание Вьетнама относятся:

Центральная избирательная комиссия.

Избирательные комиссии провинций, городов центрального подчинения (избирательная комиссия округов).

Избирательная комиссия на избирательных участках.

Избирательная комиссия на местах голосования.

В отличие от избирательных комиссий Российской Федерации (за исключением окружных избирательных комиссий), которые являются постоянно действующими органами и формируются сроком на пять лет, комиссии Вьетнама не являются таковыми. Они формируются только на период проведения выборов.

Например, Центральная избирательная комиссия Вьетнама создается не позднее, чем за 105 дней до дня голосования и прекращает свои полномочия после доклада протокола об итогах выборов Постоянному Комитету Национального Собрания. Члены назначаются Постоянным Комитетом Национального Собрания.

Народный комитет (представительный орган на местном уровне) провинций и городов центрального подчинения по согласованию с Народным Советом (исполнительным органом на местном уровне) и Отечественным фронтом на том же уровне не позднее, чем за 95 дней до голосования формирует избирательные комиссии провинций, городов центрального подчинения (избирательные комиссии округов), и не позднее, чем за 65 дней до дня голосования формирует избирательные комиссии на избирательных участках.

Председатель Народных Комитетов общин по согласованию с Народным Советом и Отечественным фронтом на том же уровне принимает решение о создании избирательных комиссий на местах голосования не позднее, чем за 35 дней до дня голосования.

Списки избирателей при выборах депутатов Национального Собрания составляются Народными комитетами коммуны по месту голосования, не позднее чем, за 30 дней до дня голосования, Народные комитеты обнародуют списки избирателей, для того, чтобы население заранее ознакомилось со списками и при неточностях вносили через комиссии коррективы.

В Российской Федерации при выборах Государственной Думы списки избирателей составляются соответствующими избирательными комиссиями отдельно по каждому избирательному участку по форме, которая устанавливается Центральной избирательной комиссией РФ. Главным образом списки избирателей составляются территориальной избирательной комиссией не позднее, чем за 11 дней до дня голосования, которые передаются участковым избирательным комиссиям для ознакомления и дополнительного уточнения за 10 дней до дня голосования.

Порядок выдвижения кандидатов в депутаты в странах также различный.

Кандидаты (кандидаты, которых выдвигают государственные органы и организации и кандидаты, выдвигаемые в порядке самовыдвижения) в соответствии с законом подают документы на регистрацию позднее, чем за шестьдесят дней до дня голосования.

После рассмотрения документов кандидатов центрального уровня, избирательные комиссии передает эти документы Центральному комитету Отечественного фронта Вьетнама. А документы кандидатов местного уровня передается Постоянному комитету Отечественного фронта городов, провинций.

В Российской Федерации граждане могут быть выдвинуты кандидатами непосредственно (путем самовыдвижения, а также путем выдвижения их политическими партиями, имеющими право принимать участие в выборах) или в составе федеральных списков кандидатов, которое осуществляется политическими партиями. Решение о выдвижении федерального списка кандидатов и выдвижение кандидата по одномандатному избирательному округу принимается тайным голосованием на съезде политической партии. Федеральный список кандидатов регистрируется Центральной избирательной комиссией РФ. Регистрацию кандидата по одномандатному избирательному округу осуществляет соответствующая окружная избирательная комиссия.

Значительная роль в избирательной кампании выборов принадлежит предвыборной агитации за выдвинутых кандидатов или в целом за политические партии. Во многом проведение предвыборной агитации в странах совпадает.

В российском законодательстве предвыборная агитация может проводиться:

1.На каналах организаций телерадиовещания и в периодических печатных изданиях.

2.Посредством проведения агитационных публичных мероприятий.

3.Посредством выпуска и распространения печатных, аудиовизуальных и других агитационных материалов.

4.Другими, не запрещенными Федеральным законом, иными федеральными законами, методами.

Однако запрещается проводить предвыборную агитацию, выпускать и распространять любые агитационные материалы определенным категориям лиц (например, несовершеннолетним, определенным лицам, замещающим государственные должности и др.)

Во Вьетнаме кандидаты в депутаты Национальное Собрание имеют право на агитацию через встречу и контакты с избирателями и СМИ,

информировать избирателей о выполнении своих обязанностей, если были депутатами Национального собрания.

Агитация осуществляется по принципам демократии, равенстваи соблюдения правовых норм.

В законодательстве не запрещается проводить предвыборную агитацию, выпускать и распространять любые агитационные материалы каким-нибудь категориям лиц.

Избирательная кампания по выборам депутатов в парламент завершается голосованием.

Днём голосования в обоих государства является воскресенье. Во Вьетнаме голосование проводится в день выборов с 7:00 утра до 19:00 вечера. В исключительных случаях комиссия может принять решение начать раньше, но не раньше 5:00 утра или в конце дня, но не позднее 10 часов вечера.

В России голосование проводится с 8 до 20 часов по местному времени. В случае, если на территории избирательного участка находится место жительства (место пребывания) избирателей, рабочее время которых совпадает со временем голосования (при работе на предприятиях с непрерывным циклом работы или при работе вахтовым методом), решением избирательной комиссии субъекта РФ время начала голосования на этом избирательном участке может быть перенесено на более раннее время, но не более чем на два часа.

Важнейшим этапом выборов является определение результатов голосования, которое включает подсчет поданных и признанных действительными бюллетеней и определение победителей выборов. Для определения результатов голосования используются специальные избирательные системы, т. е. установленный законом или другим нормативным актом способ определения результатов голосования и порядок распределения мандатов между партиями и кандидатами.

В соответствии с Конституцией РФ в Государственную Думу Федерального Собрания РФ избирается 450 депутатов, из которых 225 депутатов Государственной Думы избираются по одномандатным избирательным округам (один округ - один депутат), 225 депутатов Государственной Думы избираются по федеральному избирательному округу пропорционально числу голосов избирателей, поданных за федеральные списки кандидатов в депутаты Государственной Думы (число голосов избирателей, поданных за федеральный список кандидатов, определяется как сумма голосов избирателей, поданных за соответствующий федеральный список кандидатов в каждом субъекте Российской Федерации и за пределами территории Российской Федерации) (согласно федеральному закону «О выборах депутатов

Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации» от 22.02.2014 № 20-ФЗ). До принятия нового закона все депутаты Государственной Думы избирались только по федеральному избирательному округу пропорционально числу голосов избирателей, поданных за федеральные списки кандидатов (использовалась пропорциональная избирательная система).

На выборах депутатов в Национальное Собрание применяется мажоритарная избирательная система абсолютного большинства голосов. При использовании этой системы избранным считается тот кандидат, за которого было подано больше голосов.

Итак, в результате исследования законодательства Социалистической Республики Вьетнама и Российской Федерации, можно сделать следующие выводы.

Порядок организации и проведения выборов Законом Вьетнама от 15.04.1997 «О выборах депутатов Национального Собрания»регулируется поверхностно, многие моменты избирательной кампании остаются не урегулированными.Законодательство России о выборах депутатов Государственной Думы более детально регламентирует процедуру проведения выборов в нижнюю палату парламента.

Кроме того, в России Центральная избирательная комиссия РФ вправе разрешить провести досрочно (но не ранее чем за 15 дней до дня голосования) голосование всех избирателей на одном или нескольких избирательных участках, образованных за пределами территории Российской Федерации. К сожалению, такой нормы в законодательстве Вьетнама о выборах парламента нет. Я считаю это – нарушение политических прав человека и гражданина.

Центральная избирательная комиссия Вьетнама является не постоянным органом, а это отражается на роли и значении данного органа, например, жалобы нарезультаты выборовдолжны быть представлены вСоветах выборовв течение десяти днейпосле обнародования результатов выборов. По истечению этого времени и роспуска избирательных комиссий граждане не смогут обжаловать результаты голосования.

Однако, хотелось бы отметить, что политическая жизнь во Вьетнаме стабильная, граждане к выбору депутатов Национального Собрания относятся серьёзно, подтверждения этому служит явка граждан на выборы.Как сообщает газета «Образование» [6]: результат выбора 2011г во Вьетнаме на всей стране 97,1% избирателей, 21/64 провинций более 99%, 29 / 64 провинций более 95 - 99%, один город 99,9%.

В Российской Федерации, несмотря на подробное регулирования выборов депутатов Государственной Думы, граждане не спешат выполнять свой гражданский долг – пойти и проголосовать – об этом свидетельствует статистика (в голосовании за депутатов Государственной Думы в 2011 году приняли участие 65 774 462 человека, или 60,21 % от общего числа избирателей (в 2007 году – 63,78%) [9]. Электоральная активность в России значительно ниже, чем в Социалистической Республике Вьетнам.

В итоге я хотела бы отметить, что в будущем, для того, чтобы повысить качество выборов депутатов Парламента в России и также во Вьетнаме, законодательство должно совершенствоваться, а граждане стран должны серьезно относиться к своим избирательным правам. Выборы являются одним из неотъемлемых институтов демократии, так как с ними связана реализация политических прав граждан, и как следствие социальных, экономических и других. Выборы являются главной формой проявления суверенитета народа.

Участие граждан в формировании парламента – необходимый элемент повышения эффективности государственной власти и местного самоуправления, правовой системы в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации: принята на всенародном голосовании 12. 12.1993 // Собрание законодательства РФ. 2009. – № 4.
2. Конституция Вьетнам: принята Национальным Собранием Социалистической Республики Вьетнам 28.11.2013 // Конституционное право зарубежных стран - http://mykpzs.ru/konstituciya-vetnama/
3. Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации: Федеральный закон от 12 июня 2002 г. N 67-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2002. – N 24. – ст. 2253.
4. О выборах депутатов Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации: федеральный закон от 22.02.2014 № 20-ФЗ // Собрание законодательства РФ, 24.02.2014, № 8, ст. 740
5. О выборах депутатов Национального Собрания: Закона Вьетнама от 15.04.1997 с изменениями от 26.11.2011г. // Бюллетень. – 1997.
6. http://dantri.com.vn/c36/s20-483162/hon-97-cu-tri-ca-nuoc-da-di-bau-cu.htm. ChủNhật, 22.05.2011

7. Газета « Комсомольская правда». Новости 24, Лариса Пустовалова – 04.12.2011
8. О результатах выборов депутатов Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации шестого созыва: Постановление ЦИК РФ от 9 декабря 2011 г. N 70/576-6 г. Москва // Российская газета. - декабря 2011 г. - № 5654 10.
9. http://www.cikrf.ru/news/relevant/2011/12/29/churov.html

КИНОИНДУСТРИЯ В ЧИЛИ: ЧТО БЫЛО И ЧТО БУДЕТ.

Кастро Митчелл Ян Вильямс

Научный руководитель: Тябаев Андрей Евгеньевич

Томский политехнический университет, г. Томск

Чилийские фильмы обычно не могут оказать большого влияния в родной стране, поэтому кинозрители предпочитают голливудские блокбастеры чилийским фильмам. Давайте посмотрим внутрь индустрии кино в Чили, и что из этого получается.

Это началось в начале 20-го века в порту Вальпараисо. Первый фильм длился всего 3 минуты, он был полностью профинансирован, неизвестными режиссёрами. Он был о пожарной части. С того момента история киноиндустрии в Чили разделилась на пять важных частей.

Первая часть – Безмолвная эра, с 1910-1931 ,в это время 78 фильмов было произведено. Основным жанром первых фильмов была комедия и драма. Безмолвная эра называлась так, потому что актеры не разговаривали в фильмах. Примером в этой эре является фильм «Расширенный патруль», который был последним произведением в безмолвной эре.

В 1940 году Чилийская Корпорация развития производства (CORFO) создала проект развития чилийского кино, которая предоставила ресурсы и поддержала киноиндустрию. Эта корпорация была создана Чилийским правительством. Несмотря на это были произведены только 13 фильмов, и из них только один был успешным: «El Diamanté de Maharaja» (Roberto de Ribón, 1946 год) На этом пришел конец второй эре.

Третья часть - «Новое Чилийское кино». В 1960-м году было замечательное время для индустрии кино в Чили. Самый первый Латино-американский фестиваль фильмов прошел в чилийском

приморском городе Винья-Демар, Этот города был выбран по причине своей красоты, а также, по наличию в нём большого порта, также он имеет множество международных связей. Этот период закончился в 1973 году после захвата власти Августо Пиночетом, по причине того, что тематика фильмов была политической и социальной. Большинство кинорежиссеров были вынуждены покинуть страну. Киноиндустрия прекратила свою деятельность в стране. Сам Августо Пиночет однажды сказал, что начинается расцвет киноиндустрии. С того момента киноиндустрия в Чили стала развиваться очень значительно, было получено множество наград и хорошей критики по всему миру. Режиссёры, которые покинули Чили, снимали фильмы с тематикой направленной направленной против диктатуры государства (Таблица 1)

Таблица 1

Лучшие кинофильмы периода 1973-1989 годов)

Год	**Название**	**Режиссёр**	**Жанр**	**Дополнение**
1973	Социалистический реализм	Рауль Руис	драма	
1973	Земля обетованная	Мигель Литтин	Драма	Участвовал в 8-м Московском кинофестивале
1976	Битва в Чили. Государственный переворот	Рауль Руис	Драма	
1985	Остров сокровищ	Рауль Руис	Авнтюра	Показан в 1991 году на Канском кинофетсивале
1986	Общий закон Чили	Мигель Литтин	Документ альный	

За последние несколько лет киноиндустрия в Чили была признана на международном уровне. Чилийские кинофильмы регулярно участвуют в международных фестивалях и совсем недавно один из фильмов получил номинацию премии «Оскар» как лучший иностранный фильм «Нет!» (режиссёр Пабло Ларриан) (Таблица 2).

Таблица 2

Лучшие кинофильмы периода 1989-2013 годов

Год	Название	Режиссёр	Жанр	Дополнение
1991	Амелия Лопес О'Нил	Валерия Сармьенто	Драма	Участвовал в 41-м Берлинском международном кинофестивале
1991	Ла-Фронтьера	Рикардо Ларраин	Драма	Удостоен Серебреного Медведя на 42-м Берлинском международном кинофестивале
1993	Тёмный в полдень	Рауль Руис	Драма	Участвовал в Канском кинофестивале в 1992 году
1994	Кораблекрушение	Мигель Литтин	Драма	Показан на Канском кинофестивале в 1994 году
2000	Обезьянки с нодом	Стэнли Гончански	Драма	
2000	Огненная Земля	Мигель Литтин	Драма	Показан на Канском кинофестивале в 2000 году
2004	Сальвадор Альенде	Патрисио Гусман	Драма	Показан на Канском кинофестивале в 2004 году
2005	Лунная Долина	Мигель Литтин	Драма	Участвовал в 27-м Московском кинофестивале
2009	Нана	Себастьян Сильва	Драма	Номинация на Золотой Глобус, обладатель по крайней мере 27 фестивальных наград
2011	Схема Роман	Себастьян Брам	Драма	Премьерный показ на кинофестивале в Торонто, 2011
2012	Нет!	Пабло Ларраин	Драма	Первый Чилийский фильм, который был номинирован на премию Американской киноакадемии за лучший фильм на иностранном языке
2012	С четверга по воскресенье	Доминга Сотомайор Кастильо		Обладатель нескольких наград, включая: Гран При Международного кинофестиваля в Роттердаме; Поощрительная премия кинофестиваля в Лос-Анжелесе

Средняя стоимость производства фильмов в Чили обходилась в 670 тысяч долларов с 200 тыс. долларов от государства. Сейчас и в будущем картина в Чили выглядит превосходно, с международными компаниями они тратят 10 млн. долларов США и более на киноиндустрию с надеждой, что однажды они выиграют очередной «Оскар».

ПРОБЛЕМЫ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ МОНГОЛИИ И ПРИЧИНЫ БЕЗРАБОТИЦЫ

Мэндсайхан Билгуун

Научный руководитель: Грецкая Екатерина Сергеевна

Липецкий государственный педагогический университет, г. Липецк

Одной из острейших проблем современного мира является проблема занятости населения. Безработица – актуальная проблема для любой страны вне зависимости от уровня экономического развития и степени цивилизованности. Не является исключением и Монголия.

По своим экономическим показателям Монголия относится к странам развивающегося мира. По среднедушевому уровню ВНП она занимает 155-е место в мире. При этом сопутствующие показатели уровня бедности и уровня безработицы остаются достаточно высокими – 29,8% и 7,7% соответственно. Уровень регистрируемой безработицы конец 2011 г. составил 5,1% (57,2 тыс. чел.) от 1124,7 тыс. чел. экономически активного населения Монголии.

Причины безработицы состоят из следующих комплексов-факторов: экономический, социальный, климатический и этно-психологический факторы, обуславливающие значительное число незанятого населения, особенно в сельской местности.

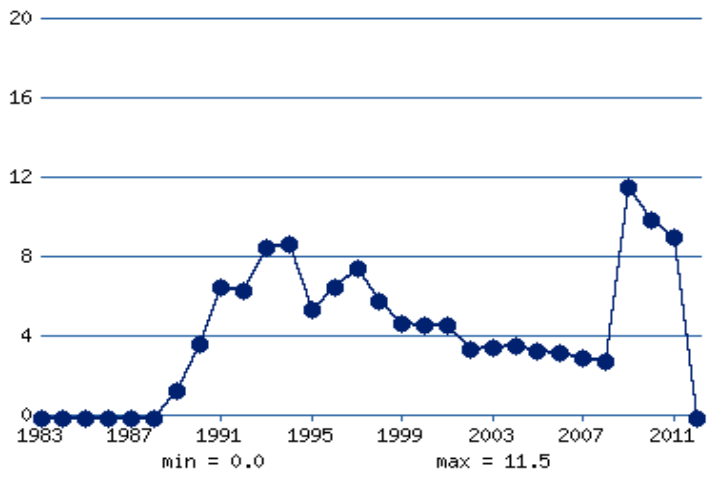
В период экономический стабильности, вплоть до 1990-х годов, в обществе бытовало мнение о том, что хорошее специальное образование является важным фактором социального статуса личности. Государство брало на себя обязанность распределения выпускников высших и средних профессиональных учебных заведений по рабочим местам. Именно поэтому уровень безработицы был невысоким.

Во время массового распространения нелегальной розничной торговли среди населения в 1990-е годы, когда большое число населения Монголии поглотила торговля, распространилось мнение о том, что образование не играет решающей роли в благополучии. Государство полностью сняло с себя ответственность за трудоустройство выпускников, они должны были находить работу самостоятельно. Начал расти уровень безработицы. Многие старались прокормить себя и свою, занимаясь нелегальной торговлей. У людей появилась уверенность в том, что если будут деньги, то независимо от уровня образования можно жить не хуже других. Однако такое мнение не выдержало проверки временем.

По мере развития цивилизованных рыночных отношений пришло понимание, что без серьезного образования невозможно достичь каких-

либо значимых успехов в жизни, трудно найти интересную и престижную работу.

Уровень безработицы Монголии, %



Последствия безработицы:

1) Трудовая миграция в зарубежные страны. По данным Государственного статистического комитета Монголии за 2011 г. за пределами страны постоянно проживают 107 тыс. граждан при общей численности населения в 2 811,6 тыс. чел.

По разным источникам численность граждан Монголии за рубежом достигает 200 тыс. чел.: в Казахстане – 65 тыс. чел., в Южной Корее – 33 тыс. чел., в США – 10 тыс. чел., в Германии – 8 тыс. чел., в Великобритании – 5 тыс. чел., в России – 3,5 тыс. чел., в КНР – 2,5 тыс. чел., в Ирландии – 1,5 тыс. чел., в Польше – 1 тыс. чел. и т.д. 47% эмигрантов проживают со своими семьями.

В 2010 г. монгольские граждане отправили в Монголию из-за рубежа 59,2 млн. долл. США.

2) Рост преступности в обществе, социальная паника, митинги, угроза гражданской войны, смена власти.

Причины безработицы:

В Монголии наблюдается тенденция к уменьшению численности скотоводов-кочевников. По сравнению с более зажиточными слоями, араты беднее, они в большей мере подвергаются воздействию отрицательных рыночных факторов (низкая стоимость продуктов животноводства, отсутствие рынков сбыта), а также климатических катаклизмов (дзут – бескормица, засуха, заболевания животных, нападения волков). Многие пополняют ряды безработных, переходят в

другую сферу деятельности или же переселяются в благоустроенные города и аймачные центры в поисках работы и лучших условий жизни.

Одной из неспецифических форм занятости населения в Монголии стала нелегальная добыча минерально-сырьевых ресурсов на огромных и небезопасных территориях. В большинстве случаев каменный уголь для топки печек-буржуек в юрточных микрорайонах в пригороде г. Улан-Батора добывается открытым шахтным способом в близлежащих заброшенных угольных шахтах. Людей, занимающихся незаконной добычей минерально-сырьевых ресурсов, сами монголы называют «ниндзя», по аналогии с древними японскими воинами, обладающими сверхспособностями по проникновению под землю. Этот вид нелегальной деятельности является для многих безработных граждан единственным источником существования.

Еще один сегмент рынка труда Монголии – иностранная рабочая сила. По состоянию на май 2011 г. трудовой деятельностью в Монголии занимались 6 664 иностранца, из которых 3 719 чел. – граждане КНР, 585 – РФ, 367 – Южной Кореи, 270 – США, 197 – Северной Кореи, 126 – Японии и т. д. Большая часть иностранной рабочей силы задействована в сфере добычи минерально-сырьевых ресурсов – 2 488 чел., далее идут транспорт и связь – 829 чел., строительство – 816 чел. и т. д.

Данные интернет-источников демонстрируют цифры, превышающие официальные в несколько раз, но вполне допустимые для анализа с учетом возможного нелегального нахождения иностранных граждан на территории страны. Хотя развитие ряда отраслей экономики требует участия иностранной рабочей силы в трудовом процессе, для местных жителей возрастает конкуренция при трудоустройстве, происходит отток финансовых средств за рубеж. Интерес крупных иностранных инвесторов к богатым минерально-сырьевым ресурсам Монголии вызвал изменение государственной политики в этой области.

Последствиями возрастающей безработицы могут стать этнические и расовые столкновения, рост националистических настроений.

Для оптимизации рынков труда необходима современная технология по внедрению программ занятости, привлечение иностранных инвестиций, мобилизация внутренних ресурсов, увеличение объемов выпускаемой продукции, а также улучшение качества товаров и услуг. Также необходимо развивать наиболее емкие отрасли хозяйства, имеющие национально-региональную специфику, стремиться к сбалансированности численности выпускников учебных заведений высшего и среднего профессионального образования с потребностями отраслей экономической деятельности.

Тип рынка труда с самой большой вместимостью в Монголии – это кочевое животноводство.

По последним статистическим данным за февраль 2014-ого года экономически активным населением является 1125,4 тыс. чел. Из них – 598,4 тыс. чел. (53,2%) составляют мужчины, женщины – 527,0 тыс. чел. (46.8%).

Уровень безработицы составляет 7,8%, в них входят 42% население со школьным образованием, а 28% составляют люди с высшим образованием (со степенью бакалавра), 8,3% – население с узкими специальностями, 7,5% – с технико-инженерным образованием, 2,5% – с начальным школьным образованием, 0,7% – без образования, 0,4% – со степенью магистра или доктора.

С моей точки зрения, эффективный путь достижения сбалансированности на рынке труда Монголии – это совершенствование и реализация государственной политики по вопросам занятости населения на макроуровне с целью создания эффективных условий для выполнения гарантий государства в области труда и занятости, повышения качества и развития трудовых ресурсов, обеспечивающих условия для самореализации граждан и повышения их уровня жизни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Монгол улсын статистикийн эмхтгэл (Статистический ежегодник Монголии). – Улаанбаатар, 2012, с. 83.
2. Модели роста. Монголия // http://burunen.ru/
3. Gundsambuu Kh. Social Stratification in Contemporary Mongolian Society. –Ulaanbaatar, 2002, p. 146.
4. Статья РГНФ МинОКН Монголии, 2012–2013, №12-23-03002а/Mon «“Возвращение” России в Монголию: модели и сценарии». Автор к.соц.н. Бадрев Дамдин Доржиевич
5. График – CIA World Factbook

ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГИЯ В ПРОЦЕССЕ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ – МОДЕРНИЗАЦИИ ВО ВЬЕТНАМЕ

Нгуен Ван Ву

Томский политехнический университет, г. Томск

В процессе индустриализации - модернизация страны, строительство атомных электростанций считаются стратегической

задачей, это не только решит проблему электрической энергии, но и принесёт другую практическую пользу.

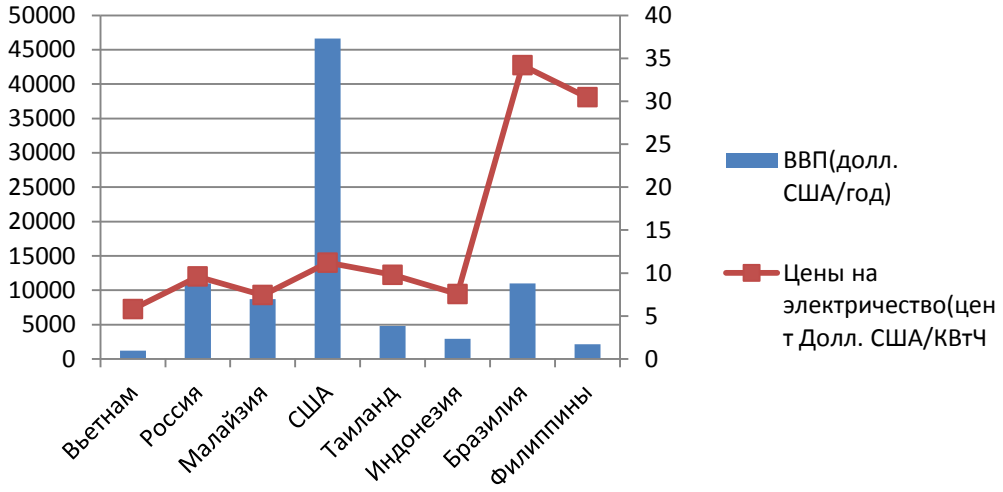


Рис .1. Уровень цен на электричество в разных странах мира

Сегодня во Вьетнаме, вырабатывают электроэнергию в первую очередь тепловые станции и гидроэлектростанции.

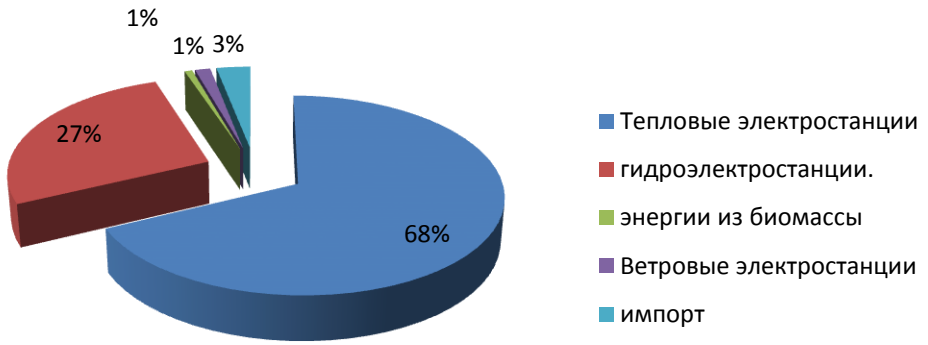


Рис .2. Энергетическая ситуация во Вьетнаме

В последние годы, в связи с обмелением рек генерирующая мощность гидроэлектростанции серьезно страдает. Дефицит электроэнергии наблюдается по всей территории Вьетнама. И эта проблема требует от нас разработки стратегий для решения неотложных потребностей, регулирования энергетического баланса для развития индустриализации страны. Между тем, энергетические ресурсы во Вьетнаме разнообразные, но не в изобилии. Использование

возобновляемых источников энергии, таких как энергии ветра, солнца, приливов, геотермальных вод в связи с высокими издержками производства и не стабильными результатами следует создавать только в малых объемах, и это не является решением проблемы энергетического баланса. Кроме того, импорт электроэнергии, угля, газа из-за рубежа, чтобы восполнить этот недостаток не является долгосрочным планом, если рассматривать его с точки зрения национальной энергетической безопасности и устойчивого развития. В подобной ситуации, развитие ядерной энергетики рассматривается как лучший выбор и является основной движущей силой процесса индустриализации - модернизации Вьетнама в будущем.

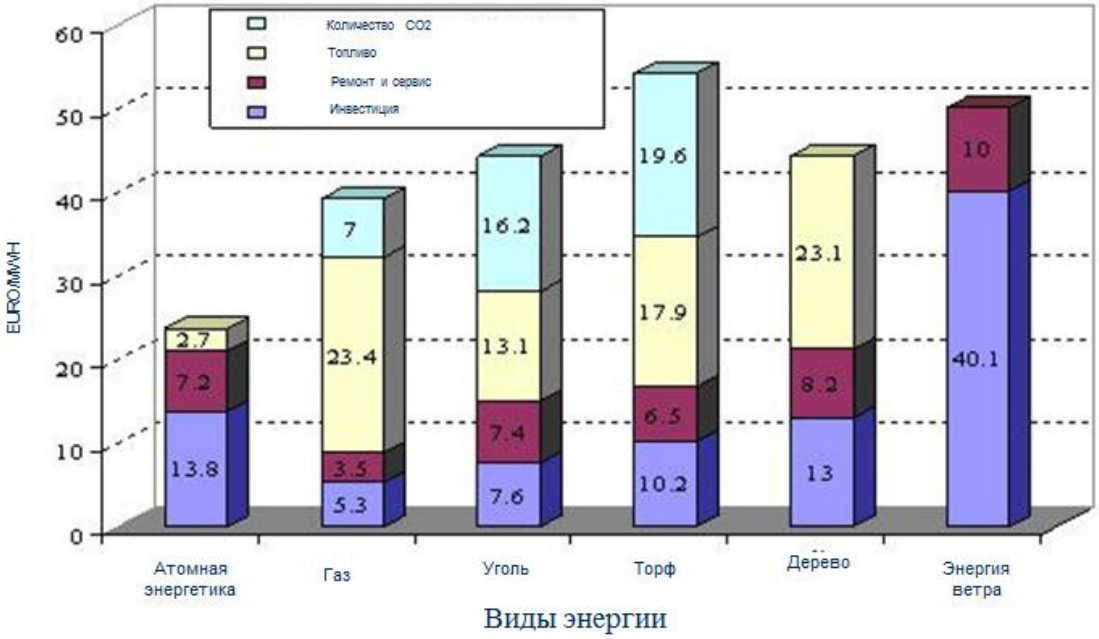


Рис .3. Сравнение эффективности разных типов топлива

Хотя в настоящее время в мире существует весьма много общественных мнений против расширения и развития атомных электростанций. Но основной вклад этого сектора для развития экономики и общества многих стран не вызывает сомнений. Поэтому к 2020 году Вьетнам завершит строительство первой электростанции и она будет введена в эксплуатацию, чтобы удовлетворять потребности экономического и социального развития страны.

По данным АО Министерства науки - технологии, спрос на электроэнергию во Вьетнаме растет на 17% в год (в последние 3 года). В 2015 году нехватка электроэнергии - около 8 млрд. кВт-ч, и в 2020 году - 36-65 млрд. кВт-ч. Тенденция к росту дефицита электроэнергии растет. Главнаяпроблема в том, что мы хотим преодолеть этот кризис. В

этом аспекте на помощь придеттолько строительство атомных электростанций, чтобы удовлетворить спрос. Таким образом, стратегия применения атомной энергии в мирных целях является необходимой, не только для удовлетворения потребностей дефицита электроэнергии, но и для других целей.

Практика доказала, что ядерная энергетика предоставляет дешевый источник энергии. Ядерная энергетика может обеспечивать электроэнергией более 50 – 80% населения по сравнению с традиционными источниками энергии. Атомные электростанции имеют преимущество, они постоянно активны, только через 2 года их останавливают на некоторое время, чтобы заменить топливо в реакторах. В это время гидроэлектростанции могут быть остановлены или уменьшают свою мощность во время сухого сезона. Кроме того, строительство атомной электростанции намного проще, чем гидроэлектростанции. Атомная электростация не требует большой площади, не изменяет качество воды в реке как гидроэлектростанция, при правильной эксплуатациине нарушает экологическое равновесие, не влияет на условия жизни людей. По данным МАГАТЭ, развитие гидроэлектростанций в Азии будет дорогим и неразумным выбором. Так как Азия - населенный континент, там преобладают стихийные бедствия, большинство населения проживает вдоль берега реки. Дело в том, что большинство стран, которые хотят обеспечить темпы экономического развития в национальной электроэнергетической системе, должны развивать ядерную энергетику. В области охраны окружающей среды, ядерные отходы на самом деле не страшны как отходы ископаемого топлива или других формэнергии. Например, шлаки электростанций рассеваются в окружающую среду в большом количестве, в состав шлака входят тяжелые металлы, из – за чего шлаки отрицательно влияют на здоровье людей. Кроме того, ядерные реакторы атомных электростанций не выпускают парниковые газы, и способствует сдерживанию глобального потепления и изменению климата. Однако, чтобы осуществить строительство первой атомной электростанции во Вьетнаме, мы столкнемся со многими проблемами. Проблемы, связанные с этим типом энергии – это энергическая безопасность, в частности – это безопасность техники атомных электростанций и утилизация ядерных отходов. Кроме того, существует опасность по отношению к распространению ядерного оружия, также не малую роль играет безопасность ядерных объектов страны. Для стран, которые первый раз реализуют проект атомной энергетики, как Вьетнам, существуют вопросы, которые волнуют в первую очередь:

нехватка рабочей силы, квалифицированных и опытных инженеров, особенно в управленческих и технических частях.

Таким образом, во Вьетнаме строительство атомных электростанции – это необходимая мера. Развитие ядерной энергетики рассматривается как лучший выбор и является основной движущей силой процесса индустриализации - модернизации Вьетнама в будущем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Vấn đề điện hạt nhân trong tiến trình công nghiệp hoá - hiện đại hoá đất nước [Электронный ресурс]. Режим доступа http://www.varans.vn/ShowItems.asp?actType=23&ItemID=626&TypeGrp=1&menuid=103110 &menulink=100000&menuup=102000
2. Năngluợnghạtnhân[Электронный ресурс]. Режим доступаhttp://vi.wikipedia.org/wiki/Năng_lượng_hạt_nhân
3. Côngnghiệpnănglượng[Электронный ресурс]. Режим доступа http://vi.wikipedia.org/wiki/Công_nghiệp_năng_lượng
4. Nội dung của công nghiệp hoá, hiện đại hoá ở Việt Nam[Электронный ресурс]. Режим доступа http://www.tailieuontap.com/2012/11/noi-dung-cua-cong-nghiep-hoa-hien-ai.html

ОБ ОДНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ВО ВЬЕТНАМЕ.

Нгуен Ван Дык

Научный руководитель: Елохин Владислав Романович

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Быстрое и стабильное экономическое развитие всех стран – это их задачи, решения которых может решить много проблем: увеличение уровни жизнеобеспечения, снижения бедности и безработицы, повышение благосостояния народа.Экономическое развитие Вьетнама– это необходимое условие для того, чтобы Вьетнам будет стать промышленной страной в 2020г. и стремится к уровнюмировой экономике.

После исследования экономической системымногих странможно сказать, что бы хорошо анализировать и прогнозировать её необходимо построить математическую модель экономикисвоей страны.

Наиболее перспективным направлением математического моделирования, отвечающим сформулированным выше требованиям, как в теоретическом, так и в практическом аспектах, является имитационное моделирование, которое обеспечиваетвозможности наиболее адекватного отображения процессов функционирования и развития как отдельных экономических подсистем, так и экономических систем в целом.

Известно, что применение математико-статистических методов в различного рода технико-экономических исследованиях открывает возможности для более глубокого экономического анализа и решения сложных задач. В частности, в процессе моделирования все чаще используются математико-статистические методы отбора значимых переменных (факторов).

В настоящее время в литературе отсутствует общепризнанная классификация математико-статистических методов отбора значимых переменных, но условно их можно разделить на следующие группы:

дисперсионный анализ;

корреляционный анализ;

регрессионный анализ;

статистическая теория распознавания образов [2, 3];

факторный анализ и методы, близкие к нему [1, 2, 4, 5, 6]

метод шагового отбора.

Одним из возможных путей решения задачи может быть использование метода регрессионного анализа и метод наименьших квадратов. Применение данных методов позволит объяснять зависимость среднего значения какой- либо случайной величины от некоторой другой величины или нескольких величин. Степень тесноты этой зависимости можно определить по коэффициенту корреляции в случае линейной связи и по корреляционному отношению в случае криволинейной связи.

Множественная регрессия имеет уравнение вида:

$Y = \Theta_0 + \Theta_1 X_1 + \Theta_2 X_2 + \cdots + \Theta_m X_m (1)$

где Θ_0– свободный коэффициент;

$\Theta_1, \Theta_2, \dots, \Theta_m$ – коэффициент наклона регрессии;

Y – функция отклика или объясняемая переменная;

$X_1, X_2, \dots, X_m$ – объясняющие переменные.

Значения $\Theta_0, \Theta_1, \dots, \Theta_m$ – неизвестны и оцениваются на основе имеющейся информации в виде рядов $Y_i, X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{mi}$ и x_i. Оценка коэффициентов регрессии находятся по методу наименьших квадратов. По определению оценки, методом наименьших квадратов минимизируют сумму квадратов отклонений.

$\sum\left(Y_i - \widehat{Y}_i\right)^2 = \sum(Y_i - \Theta_0 - \Theta_1 X_{1i} - \Theta_2 X_{2i} - \cdots - \Theta_m X_{mi})^2$(2)

Получается, что

X1 – Население (тысяча человек);

X2 – Инвестиция (миллиард донгов);

X3 – Количество выпускников из вузов (тысяча человек);

Y – ВВП (миллиард донгов).

(1) =>$Y = \Theta_0 + \Theta_1 X_1 + \Theta_2 X_2 + \Theta_3 X_3$(3)

(2) =>$F(\Theta_0, \Theta_1, \Theta_2, \Theta_3) = \sum\left(Y_i - \widehat{Y}_i\right)^2 = \sum(Y_i - \Theta_0 - \Theta_1 X_{1i} - \Theta_2 X_{2i} - \Theta_3 X_{3i})^2$ (4)

Информация имеет вид матрицы:

$$\begin{bmatrix} X_{11} & X_{21} & X_{31} & Y_1 \\ X_{12} & X_{22} & X_{32} & Y_2 \\ . & & & \\ . & & & \\ X_{1n} & X_{2n} & X_{3n} & Y_n \end{bmatrix}$$

n – число измерений.

Можно найти $\Theta_0, \Theta_1, \Theta_2, \Theta_3$ путем решения системы уравнения.

$$\begin{cases} \dfrac{\partial F(\Theta_0, \Theta_1, \Theta_3)}{\partial \Theta_0} = -2\sum_{i=1}^{n}(Y_i - \Theta_0 - \Theta_1 X_{1i} - \Theta_2 X_{2i} - \Theta_k X_{3i}) = 0 \\ \dfrac{\partial F(\Theta_0, \Theta_1, \Theta_3)}{\partial \Theta_1} = -2\sum_{i=1}^{n}(Y_i - \Theta_0 - \Theta_1 X_{1i} - \Theta_2 X_{2i} - \Theta_k X_{3i}) X_{1i} = 0 \\ \dfrac{\partial F(\Theta_0, \Theta_1, \Theta_3)}{\partial \beta_2} = -2\sum_{i=1}^{n}(Y_i - \Theta_0 - \Theta_1 X_{1i} - \Theta_2 X_{2i} - \Theta_3 X_{3i}) X_{2i} = 0 \\ \dfrac{\partial F(\Theta_0, \Theta_1, \Theta_3)}{\partial \Theta_3} = -2\sum_{i=1}^{n}(Y_i - \Theta_0 - \Theta_1 X_{1i} - \Theta_2 X_{2i} - \Theta_k X_{3i}) X_{3i} = 0 \end{cases} \quad (5)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n \times \Theta_0 + (\sum_{i=1}^{n} X_{1i})\Theta_1 + (\sum_{i=1}^{n} X_{2i})\Theta_2 + (\sum_{i=1}^{n} X_{3i})\Theta_k = \sum_{i=1}^{n} Y_i \\ (\sum_{i=1}^{n} X_{1i})\Theta_0 + (\sum_{i=1}^{n} X_{1i}{}^2)\Theta_1 + (\sum_{i=1}^{n} X_{2i} \times X_{1i})\Theta_2 + (\sum_{i=1}^{n} X_{3i} \times X_{1i})\Theta_3 = \sum_{i=1}^{n} Y_i \times X_{1i} \\ (\sum_{i=1}^{n} X_{2i})\Theta_0 + (\sum_{i=1}^{n} X_{1i} \times X_{2i})\Theta_1 + (\sum_{i=1}^{n} X_{2i}{}^2)\Theta_2 + (\sum_{i=1}^{n} X_{3i} \times X_{2i})\Theta_3 = \sum_{i=1}^{n} Y_i \times X_{2i} \\ (\sum_{i=1}^{n} X_{3i})\Theta_0 + (\sum_{i=1}^{n} X_{1i} \times X_{3i})\Theta_1 + (\sum_{i=1}^{n} X_{2i} \times X_{3i})\Theta_2 + (\sum_{i=1}^{n} X_{3i}{}^2)\Theta_3 = \sum_{i=1}^{n} Y_i \times X_{3i} \end{cases} \quad (6)$$

Это линейная система уравнения первого порядка с $\Theta_0, \Theta_1, \Theta_2, \Theta_3$.

Как характеристику адекватности регрессии данным используют следующие коэффициенты

коэффициент детерминации$R^2 = \frac{\sum(\hat{Y}_i - \bar{Y})^2}{\sum(Y_i - \bar{Y})^2}$;(7)

критерия Фишера (F - критерия);

p – вероятность нулевой гипотезы для F – критерия;

p – вероятность нулевой гипотезы для коэффициентов уравнения регрессии;

Ошибка аппроксимации $\overline{A} = \frac{\sum_{i=1}^{n}|\hat{Y}_i - \overline{Y}| : \hat{Y}_i}{n} 100\%$.(8)

При статистике получается таблица данных, показана на таблице 1:

Видно, что факторы X1, X2, X3 состоят в разных единицах (X1(тысяча человек) , X2(миллиард донгов), X3(тысяча человек)). Поэтому, в частности обычно не работают с истинными значениями факторов, а проводят предварительно операцию кодирования факторов, представляющую собой линейное преобразование факторного пространства.

Для осуществления операции кодирования необходимо прежде всего выбрать исходную область экспериментирования, т.е. задать верхние и нижние пределы изменения каждого фактора в ходе эксперимента Хімакс, Хімин. Тогда операция кодирования сводиться к переносу начала координат факторного пространства в точку с координатами X1ср, X2 ср, X3ср, где:

Таблица 1

Данные факторов и отклика

Год	Население	Инвестиция (Миллиард донгов)	Количество выпускников из вузов (тыс.)	ВВП (Миллиард донгов)
1995	71995,5	72447	58,5	228892
1996	73156,7	87394	78,5	272036
1997	74306,9	108370	74,1	313623
1998	75456,3	117134	103,4	361017
1999	76596,7	131171	113,6	399942
2000	77635,4	151183	162,5	441646
2001	78685,8	170496	168,9	481295
2002	79727,4	200145	166,8	535762
2003	80902,4	239246	165,7	613443
2004	82031,7	290927	195,6	713071
2005	82749,2	343135	210,9	914000
2006	83311,2	404712	232,5	1061600
2007	84218,5	532093	234,0	1246800
2008	85118,7	616735	222,7	1616000
2009	86025	708826	246,6	1809100
2010	86932,5	830278	318,4	2157800
2011	87840	877850	398,2	2779900
2012	88772,9	989300	490	3245400

$$X_{icp} = \frac{X_{i\min} + X_{i\max}}{2}, (9)$$

и выбору для каждого фактора нового масштаба, такого, что значению Хімин будет соответствовать -1, а Хімакс - +1. Факторы в новом масштабе xi, или, как мы их будем дальше называть, кодированные значения факторов, связаны с факторами в исходном натуральном масштабе (с истинными значениями факторов) очевидными соотношениями.

$$x_i = \frac{x_i - x_{icp}}{x_{icp} - x_{imin}} = \frac{x_i - x_{icp}}{x_{imax} - x_{icp}} (10)$$

После кодирования данные получаются как на таблице 2:

С помощью метода наименьших квадратов получается регрессионная модель.

С оригинальной информацией:

$$Y = 3645139 - 53.23634X_1 + 2.558431X_2 + 3653.520X_3 (11)$$

R2: 0.9945

Ошибка аппроксимации = 6%

Таблица 2

Кодированные данные

Год	Население	Инвестиция	Количество выпускников из вузов	ВВП (Миллиард донгов)
1995	-1.00000000	-1.000000000	-1.0000000	228892
1996	-0.86157569	-0.967394991	-0.9013220	272036
1997	-0.72446267	-0.921638474	-0.9159585	313623
1998	-0.58744502	-0.902520906	-0.7771483	361017
1999	-0.45150023	-0.871901166	-0.7190746	399942
2000	-0.32767890	-0.828247276	-0.5462701	441646
2001	-0.20246284	-0.786118385	-0.5160529	481295
2002	-0.07829580	-0.721442805	-0.5259679	535762
2003	0.06177358	-0.636148870	-0.5311615	613443
2004	0.19639515	-0.523413241	-0.3899906	713071
2005	0.28192688	-0.409528027	-0.3177526	914000
2006	0.34892176	-0.275205513	-0.2157696	1061600
2007	0.45707917	0.002660187	-0.2086874	1246800
2008	0.56439019	0.187296110	-0.2620397	1616000
2009	0.67242839	0.388181093	-0.1491974	1809100
2010	0.78060963	0.653113422	0.1898017	2157800
2011	0.88879087	0.756885782	0.5665722	2779900
2012	1.00000000	1.000000000	1.0000000	3245400

С кодированной информацией

$$Y = 1740391 - 446584X_1 + 1172853X_2 + 773815\,X_3 (12)$$

R2: 0.9945

Ошибка аппроксимации = 6%

Зависимость между ВВП и входными переменными показана на рисунке 1

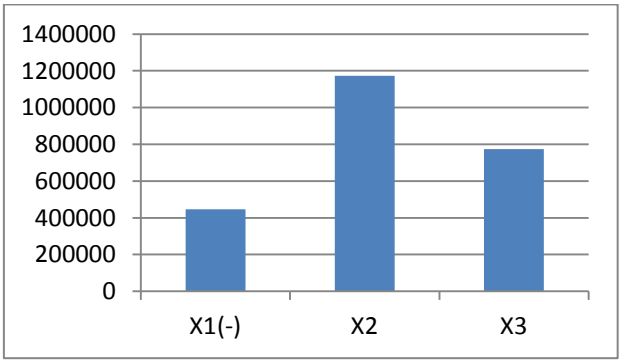


Рисунок 1 – Зависимость между ВВП и входными переменными

Из таблиц 1, 2 и рисунка 1 можно сделать вывод того, что на ВВП согласно выявлено, что наиболее существенным фактором для улучшения ВВП является фактором 2 (инвестиции).

В настоящей статье представлена математическая модель экономической системы Вьетнама. Дальнейшее исследование предполагаетмногооткликовыерегрессионные модели. Изложим вначале некоторые известные результаты для случая одновременного измерения нескольких выходных величин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андерсон Т. Статистический анализ временных рядов / Т. Андерсон. – М.: Мир, 1976. – 760 с.
2. Браверман Э.М., Мучник И.Б. Структурные методы обработки эмпириче-ских данных. – М.: Наука, 1985. – 464 с.
3. Имитационное моделирование развития систем энергетики / Д.А. Арзамас-цев [и др.]. – Иркутск : Изд-во СЭИ СО АН СССР, 1988. – 196 с.
4. Лоули Д. Факторный анализ как статистический метод / Д. Лоули,А.Максвелл. – М.: Мир, 1966. – 144 с
5. Налимов В.В. Статистические методы планирования экстремальных экспериментов / В.В. Налимов, М.А. Чернова. – М.: Наука, 1965. – 340 с.
6. Рао С.Р. Линейные статистические методы и их применения / С. Рао. – М.:Наука, 1968. – 548 с.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБ ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ И ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Нгуен Нгок Куи, Хуинь Бао Суиен

Научный руководитель: Полякова Н.С.

Томский политехнический университет, г.Томск

Введение

На рубеже 60-70 годов XX века в развитых странах становится очевидным, что информационные технологии и процессы начинают оказывать существенное влияние на развитие общества.

В настоящее время имеется большое количество научных исследований, футурологических и публицистических работ, в которых

с различных точек зрения исследуются проблемы взаимоотношения общества и личности с информационными технологиями, регулярно проводятся конференции и семинары. Актуальность данной темы привлекает внимание большого числа ученых и общественных деятелей, и это неудивительно – информационная индустрия продолжает стремительно развиваться, охватывая все новые и новые направления.

Понятие информационного общества

Информационное общество – это общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей её формы – знаний.

Деятельность человека, которая связана с процессами получения, преобразования, накопления, передачи и использования информации, называют информационной деятельностью.

В развитии и совершенствования информационной деятельности человека выделяются некоторые вехи, отмеряемые событиями, которые называют информационными революциями.

Заметим, что, говоря об информационных революциях в истории человечества, в первую очередь выделяют историю средств передачи информации.

Информационные революции – радикальные изменения в информационной области в истории развития человеческого общества.

Информационные революции

Информационная революция связана с формированием понятийного мышления у человека, вследствие чего появилась устная речь, когда звук обрел форму знака, заключенного в слове. Таким образом, представилось возможным формировать и передавать языковые конструкции как совокупность знаков, включающую слова с их значением.

Информационная революция связана с изобретением письменности, то есть знаковой системы для звуков, когда стало возможным передавать информацию от человека к человеку и от поколения к поколению.

Это произошло в связи с усложнением общественных отношений и недостаточной эффективностью естественных средств коммуникации, когда возникла потребность координации огромного числа людей.

Возникновение письменности значительно расширило возможности накопления и распространения знаний, передачи их последующим поколениям.

Письменность помогла решить проблему хранения информации, обеспечила связь прошлого с будущим, способствовала сохранению языка. Но хранение информации на тот период представлялось трудоемкой задачей, так как материальные носители (способы хранения информации) были чрезвычайно сложными (кожа, папирус, береста и др.)

Изобретение книгопечатания.

Информационная революция началась в середине XV века в Европе, когда И. Гуттенберг (40-е гг.) создал печатный станок, после чего книгопечатание быстро распространилось по Европе.

Революция в мире тиражирования знаний, хранящихся в письменном виде. Преобразование общества и культуры благодаря расширению научной информации, развитию художественной литературы, общедоступной грамотности и т.д.

В связи с этим создаются первые государственные научные академии, которые начинают систематически издавать научные журналы.

Информационная революция связана с изобретением телекоммуникационных средств передачи: телеграф, телефон, радиопередатчик, телетайп, факсимильный аппарат – средства, позволившие оперативно передавать и накапливать информацию. Стала возможной связь на больших расстояниях.

Изобретение ЭВМ. Появился универсальный инструмент информационной деятельности. Революция в области накопления, передачи и обработки информации. Она затрагивает и коренным образом преобразует не только сферу материального производства, но и интеллектуальные, духовные сферы в жизни.

Появление микропроцессорной техники.

Информационная революция связана с изобретением микропроцессорных технологий и появлением персонального компьютера (70-е гг. XX века). Этот период характеризуют три фундаментальные инновации:

Переход от механических и электрических средств преобразования информации к электронным (связанный с распространением персональных компьютеров).

Создание и быстрый рост трансконтинентальных коммуникационных сетей, усиливающих процессы глобализации.

Информатизация всех сфер жизнедеятельности (особое значение информации и знаний).

В результате – радикальное изменение системы хранения, поиска и обработки информации. Рост производства компьютеров , развитие информационных сетей, создание новых информационных технологий производят к значительным изменением во всех сферах общества: в производстве, науке, образовании, медицине и т.д. компьютерные сети получают все большее распространение и обещают потеснить факсимильную и телетайпную связь, как последние потеснили телеграф.

В информационном обществе главным ресурсом является информация, на основе которой можно эффективно и оптимально строить различную деятельность. Ресурс – это запас или источник некоторых средств: материальных, природных, энергетических, трудовых, финансовых и информационных.

Информационные ресурсы

Информационные ресурсы - отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах: библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других видах информационных систем.

Систематизация, хранение и обработка информационных ресурсов принимает следующие виды:

Архив - совокупность архивных документов, а также архивное учреждение или структурное подразделение учреждения, организации или предприятия, осуществляющее прием и хранение архивных документов в интересах пользователей.

Библиотека - информационное, культурное, образовательное учреждение, располагающее организованным фондом тиражированных документов и предоставляющее их во временное пользование физическим и юридическим лицам. Библиотека может быть самостоятельным учреждением или структурным подразделением предприятия, учреждения, организации.

Веб-ресурсы(веб-браузеры, веб-сайты, веб-страницы). Интернет – хранилище веб-ресурсов - глобальная информационная система, части которой логически взаимосвязаны друг с другом посредством единого адресного пространства. Интернет состоит из множества взаимосвязанных компьютерных сетей и обеспечивает удаленный доступ к компьютерам, электронной почте, доскам объявлений, базам данных и дискуссионным группам.

Документ - материальный объект с зафиксированной на нем информацией в виде текста, звукозаписи или изображения, предназначенный для передачи во времени и пространстве в целях хранения и общественного использования. Документ обязательно

содержит реквизиты, позволяющие однозначно идентифицировать, содержащуюся в нем информацию.

Информационный массив - совокупность зафиксированной информации, предназначенная для хранения и использования и рассматриваемая как единое целое. Информация может быть зафиксирована в виде публикаций, отчетов, электронных записей, микрокопий и т.д. Обычно на предприятиях и в учреждениях информационные массивы формируются по функциональному признаку.

Критерии информационного общества

Изменение структуры экономики и структуры труда, что предполагает активный переток из производственной сферы в сферу информационного обслуживания; появление развитого рынка информационных товаров и услуг.

Развитие и массовое и спользование информационных и коммуникационных технологий, что означает не только бурный рост производства вычислительной техники, но и возможность быстрого доступа к нужной информации, появление огромных баз данных и сетей различных типов.

Свобода доступа к информации и свобода её распространения, породившая проблемы информационной безопасности и необходимость государственного регулирования авторских и имущественных прав на программные продукты и базы данных, защиту от противоправных действий в сети со стороны пользователей.

Рост информационной культуры населения, которая предполагает умение и потребность человека целенаправленно работать с информацией средствами новых информационных технологий, а также умение качественно оценивать информацию.

Изменения в системе образования – приоритетная задача государства при движении к информационному обществу

Опасности информационного общества:

Разрушение частной жизни людей и организаций;

Усиление влияния средств массовой информации, т.е. тех, которыхконтролирует;

Проблема отбора качественной и достоверной информации при ее большом объеме;

Проблема адаптации людей к необходимости постоянно повышать свой профессиональный уровень;

Информационное неравенство пользователей, как следствие социальная напряженность;

Сокращение числа рабочих мест за счет использования новых информационных технологий

Информационные войны – открытое или скрытое информационное воздействие государственных систем друг на друга с целью получения определенного выигрыша в политической или материальной сфере.

Этапы развития информационных технологий

Существует несколько точек зрения на развитие информационных технологий с использованием компьютеров, которые определяются различными признаками деления.

По признаку - проблемы, стоящие на пути информатизации общества - выделяются четыре этапа:
1-й этап (до конца 60-х гг.) характеризуется проблемой обработки больших объемов данных в условиях ограниченных возможностей аппаратных средств.

2-й этап (до конца 70-х гг.) связывается с распространением ЭВМ серии IBM/360. Проблема этого этапа - отставание программного обеспечения от уровня развития аппаратных средств.

3-й этап (с начала 80-х гг.) - компьютер становится инструментом непрофессионального пользователя, а информационные системы - средством поддержки принятия его решений. Проблемы - максимальное удовлетворение потребностей пользователя и создание соответствующего интерфейса работы в компьютерной среде.

4-й этап (с начала 90-х гг.) создание современной технологии межорганизационных связей и информационных систем. Проблемы того этапа весьма многочисленны. Наиболее существенными из них являются.
Выработка соглашений и установление стандартов, протоколов компьютерной связи.
Организация доступа к стратегической информации.
Организация защиты и безопасности информации.

По признаку - виды инструментария технологии - выделяются пять этапов:

1-й этап (до второй половины XIX в.) - "ручная" информационная технология, инструментарий которой составляли: перо, чернильница, книга.

2-й этап (с конца XIX в.) - "механическая" технология, инструментарий которой составляли: пишущая машинка, телефон, оснащенная более совершенными средствами доставки почта.

3-й этап (40 - 60-е гг. XX в.) - "электрическая" технология, инструментарий которой составляли: большие ЭВМ и соответствующее

программное обеспечение, электрические пишущие машинки, ксероксы, портативные диктофоны.

4-й этап (с начала 70-х гг.) - "электронная" технология, основным инструментарием которой становятся большие ЭВМ и создаваемые на их базе автоматизированные системы управления (АСУ) и информационно-поисковые системы (ИПС), оснащенные широким спектром базовых и специализированных программных комплексов.

5-йэтап (с середины 80-х гг.) - "компьютерная" ("новая") технология, основным инструментарием которой является персональный компьютер с широким спектром стандартных программных продуктов разного назначения.

Заключение

Современные телекоммуникационные технологии сглаживают все традиционные механизмы развития общества и его культуры. Новая информационно-компьютерная среда выступает условием формирования нового типа личности. Это значит, техногенная эволюция влияет на межкультурное и межличностное взаимопонимание, вызывает социокультурные изменения в структуре идентичности, приводит к формированию новых образцов, норм поведения, жизненных ориентиров. Выявляются предпосылки, определяющие процесс развития «сетевой жизни» и новых коммуникативных отношений. В качестве существенной особенности современного социокультурного положения общества выступает новая модель среды «человек – компьютер – интерактивность». С появлением компьютерной сети впервые в истории человечества возникает созданное сетевой технологией глобальное пространство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хромов Л.И. Теория информации и теория познания. - Спб, Изд. Русского философского общества, 2006. – 200с
2. Чугунов А.В. Развитие информационного общества: теории, концепции ипрограммы: Учебное пособие. – СПб.: Ф-т филологии и искусств СПбГУ, 2007. с– 98
3. Тоффлер Э. Третья волна. - М.: АСТ, 1999.
4. Кастельс М. Становление общества сетевых структур //Новая постиндустриальная волна на Западе: Антология. - М., 1999.
5. Мелюхин И.С. Информационное общество: истоки, проблемы, тенденции развития. - М., Издательство МГУ, 1999.

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ РУССКОЙ ЭТНИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, ТРАДИЦИЙ СТАРОЖИЛОВ СИБИРИ.

Нгуен Тхи Хонг Бак Лиен

Научный руководитель: Седельникова Светлана Федоровна

Томский политехнический университет, г. Томск

Сибирь – это «иная, другая Россия, опытный глаз сразу отличит сибиряка от русского».

Н.С. Щукин

Образ жизни сибиряков формировался в процессе приспособления к суровым природно-климатическим условиям, поэтому происходила трансформация элементов материальной и духовной культуры, и с каждым новым поколением образ жизни сибиряков все больше отличалсяот великорусского. В сознании потомственных старожилов родиной становится суровая «матушка-Сибирь».

Рассмотрим 2 территории Российского государства: одна - территория Восточно-Европейской равнины, где много веков назад образовалось русское государство. Это центр начала и основания русской культуры. Другая территория – Сибирь. Сибирью называют территорию от Урала на западе до горных хребтов побережья Охотского моря на востоке и от Северного Ледовитого океана на севере до границ с Казахстаном, Монголией и Китаем на юге.

Отличие природы и климата сибирского края от центрально-российских, очевидно. Здесь есть арктические пустыни и тундра, тайга и лесостепь, степь и горы. Наибольшую территорию занимает знаменитая Сибирская тайга.В северных районах – Полярная ночь, суровая и долгая зима, в таежной зоне глубокий снег, а в степных районах – очень жаркое лето.

С похода Ермака в 1581 г. начался этап Великого переселения народов в Сибирь.

В сибирский край осваивать новые земли шли служивые люди − казаки, «промышленные» люди, крестьяне, бежавшие от растущего крепостнического гнёта, оставались и бывшие преступники, сосланные в Сибирь. Это были люди смелые, активные и рисковые.

Климат определил особенности быта, жилья, характер питания, одежды сибиряков. В Сибири дома строили из сосны, пихты и лиственницы − это былапятистенка, двери в избу открывались внутрь,

потому что в условиях снежной зимы за ночь у дверей могло намести сугроб снега; полы из досок и крытые доской крыши домов.В европейской части − земляные полы и соломенные крыши.

В одежде сохранилась основа русского народного костюма. Новысокий уровень жизни сибиряков позволял носить то, что обычно было достоянием «высоких» сословий Европейской России. Суровость климата определил выбор теплой и при этом легкой одежды. Одежда должна была хорошо защищать человека от ветра, попадания снега за ворот. Особое внимание сибиряки обращали на обувь и рукавицы.Очень рано у русских сибиряков появляется зимняя шапка с вислыми «ушами».Многообразие в одежде дополняется различными ее видами, связанными с профессиональной деятельностью сибиряков: например, «даха» («доха») - у ямщиков, «лузаны» - у охотников. Сибиряки говорили: «Сибиряк не тот, кто мороза не боится, а тот, кто умеет от мороза «хорониться».

В условиях сурового климата мясная пища для Сибири былаповседневной,для Европейской России – праздничной.Любимое блюдо сибиряков – пельмени.Они были чем-то вроде консервов для охотников в тайге. Отправляясь надолго в тайгу, человек обязательно брал с собой запас замороженных сибирских пельменей. Русские пельмени варятся в воде, а сибирские - в крепком бульоне.Особенно сибиряки любили пить чай, и пили его по 40 стаканов в день!

Отличительным для сибиряка стал и экономический фактор. «Вольная жизнь на вольной земле» позволили достичь высокого уровня жизни.

Если в Европейской России, вследствие малоземелья, на крестьянский двор приходилось по 5-7 десятин земли, то для сибирских хозяйств обычными стали 50-100 десятин земли. В Европейской России: зажиточные имели 3-5 лошадей; В Сибири их считали бы бедными,зажиточные имели 7 и более лошадей.

Бывшему «российскому» крестьянину на сибирской земле пришлось заново создавать свою технологию земледелия. Сибиряки придумали новые орудия труда, вывели приспособленные для сурового климата породы скота, новые зерновые и овощные культуры. Воздействие природно-климатических факторов заставляло сибирских крестьян делать запасы зерна, кормов для скота, сухих дров. Отказавшись от «великорусского авось», сибиряк выполнял любое дело аккуратно, добротно, просчитывал результат. Во всем старался обеспечить «запас, на всякий случай». Сформировалось новое самосознание – «Мы не российские крестьяне-лапотники».

Природа Сибири это непроходимая тайга и бескрайные степи, обширные болота, многоводные реки. Сибиряк, обживая свой край, проявлял находчивость и изобретательность: для защиты от насекомых сибиряки придумали сетку из конского волоса; применяли окуривание скота дымом костров, густо мазали скотину и себя березовым дегтем.

Заметим, что «огромность» Европейской России относительна: она заселена уже давно и плотно. Для сознания российского крестьянина расстояние 100-200 верст было довольно приличным. Пространства Сибири были действительно пугающими и безбрежными. Общая площадь Сибири превосходила Европейскую Россию – в 2,5 раза. «В Сибири 100 верст не крюк, а все наша волость».

Огромные безграничные просторы сформировали особое отношение к земле и воле.В сознании населения Сибири прочно закрепилась ценность свободы.Сибирь была одним из немногих в царской России мест, где никогда не было крепостной зависимости − сибиряки изначально были людьми независимыми, свободолюбивыми. Отсюда возникла широта сибирского характера – одно из главных качеств настоящего сибиряка. Князь Н.М. Ядринцев писал: «Сибирский крестьянин ведет себя непринужденно, чувствует себя равноправным, он смело входит в комнату, подает вам руку, садится с вами за стол, в нем нет той раболепной услужливости, которые так обыкновенны в русском крестьянине».

Здесь важно отметить, что община в Европейской России подавляла «бунт личного» и всячески закрепляла образ «мы». У старожила Сибири закрепилсяобраз – «я», …коллективное начало было«мало развито».Не случайно в Сибири община называлась крестьянами «обществом».

Природно-климатические факторы оказывали влияние на процессы естественного отбора: выживали и приспосабливались наиболее стойкие, закаленные, физически крепкие люди. Климат это фактор, который закалил и сформировал «сибирский характер».

Сибирский воздух сух и благоприятен для здоровья, настоян на травах и целебной хвое тайги. «Дары природы» обеспечивали разнообразное здоровое питание. Все это укрепляло и закаляло здоровье. Не зря появилось понятие – «сибирское здоровье», о котором ходили легенды по Руси.

Основную роль в формировании населения сибирского края, бесспорно, сыграл великорусский этнос, но в освоении новых земель принимали участие все народы Российской империи: Украины, Белоруссии, Польши, Прибалтики.Малая плотность населения и взаимное невмешательство в традиционную культуру коренного

населения, смешанные браки позволили заложить основы согласия между народами.И сейчас Сибирь остается одним из наиболее бесконфликтных регионов России.

Сибирь была местом ссылки и каторги для преступников из европейской России. Милосердие сибиряков формировалось практикой «подаяний» ссыльным, дажена ночь, у ворот оставляли продукты для бродяг.Отмечалось, что «нигде в России так не подают нищим, как в Сибири».

В отличие от «российских» обычаев («беречь дитя от сглазу»), о рождении извещали всех родственников, родителей, близких друзей.Деньги в долг всегда давали под честное слово. В наиболее ответственных случаях даже именитые сибирские купцы договаривались «рукобитием», без письменных расписок.

Во второй половине XIX века публицист С. Турбин отмечал: «Если великоросский крестьянин шумит, ругается, сердце сорвет... протестуя. То сибиряк - разве что плюнет…». Болтливых, суетливых людей не любили в Сибири, но всегда уважали спокойных и выдержанных.

«Всякий народ несет в себе самом то особое начало, которое накладывает свой отпечаток на его социальную жизнь, которое направляет его путь на протяжении веков и определяет его место среди человечества; это образующее начало элемент географический», - так писал П. Я. Чаадаев, русский мыслитель и философ XIX. То есть, изменение географии места влечет за собой изменения быта, традиций, новые формы социальных отношений, менталитета.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ИСКУССТВЕННОЕ ПРЕРЫВАНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ

Норбекова Юлия

Научный руководитель: Куликова Анна Анатольевна

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ, г. Шахты

Обозначение начала жизни во все времена считалось одним из самых серьезных и запутанных вопросов. Всегда остро стоял вопрос о том, что считать рождением и какими правами должен обладать эмбрион человека. На современном этапе развития в решении данного вопроса также нет единства. Представляется целесообразным придать зачатому, но нерожденному лицу ограниченную правоспособность, так

как положения, касающиеся права эмбриона на жизнь, должны быть закреплены в Конституции РФ.

Для каждой женщины право на свободный репродуктивный выбор - это право на свободу при принятии решения по реализации ее репродуктивной функции - наступление желанной беременности и рождение детей или использование методов контрацепции, а в случае наступления незапланированной беременности - возможность ее прерывания в условиях оказания доступной и высококвалифицированной медицинской помощи. Недостаточное внимание к реализации этих прав служит проявлением дискриминации женщин и представляет собой грубое нарушение международных правовых норм по охране материнства и детства, которые дают право на «особое попечение и помощь» (Всеобщая декларация прав человека, ст. 25, п. 2).

Испокон веков искусственное прерывание беременности было вне закона. Все религиозные конфессии запрещали верующим участвовать в этой процедуре. XX век легализовал аборты и возвел когорту методик планирования семьи.

В римском праве до момента рождения физическое лицо не существовало. Зародыш, находящийся в утробе матери, не мог приобретать субъективных прав и не считался еще физическим лицом. Считалось, что правоспособность появляется в момент рождения и прекращается в момент смерти. Но все же право заботилось об обеспечении интересов лица, находящегося в утробе матери. Юридическая ответственность за посягательство на материнство возлагалась как на третье лицо, так и на саму женщину. Позднее плодоизгнание рассматривалось лишь как безнравственный поступок и наказанию не подлежало.

Наказанию подлежали абортировавшие женщины и лица, способствовавшие этому лишь в тех случаях, когда аборт производился по корыстным соображениям или по другим низменным побуждениям. В дальнейшем, когда Римская империя стала нуждаться в солдатах для захвата чужих земель и в увеличении числа рабов как бесплатной рабочей силы, законодательство в отношении абортов резко меняется. Так, Цицерон (106 - 43 гг. до н.э.) требует наказания за аборт женщины, «крадущей у республики предназначенного ей гражданина». Таким образом, закон запрещал прекращение жизни зачатого, но нерожденного младенца. Это же учитывалось при разборе наследственных дел. В связи с этим возникал вопрос о том, что считать рождением.

В Древней Спарте к аборту относились отрицательно, потому что в этом обществе существовала большая потребность в сильных мужчинах для военных битв. Однако в той же самой Спарте существовал обычай оставления новорожденных детей на горе, где они погибали, если по какой-то причине младенцы считались недостаточно здоровыми или желательными. Такой обычай не считался убийством.

Аналогичную позицию занимали древнегреческие философы. В клятве Гиппократа говорится: «Я не дам никому просимого у меня смертельного средства и не покажу пути для подобного замысла; точно так же я не вручу никакой женщине абортивного пессария. Чисто и непорочно буду я проводить свою жизнь и свое искусство». Гиппократ рассматривал плодоизгнание как неэтичное, не достойное врача вмешательство и был противником пользования противозачаточными средствами. Если, с одной стороны, клятва Гиппократа запрещала врачам давать средства, изгоняющие плод, то, с другой стороны, мы находим в работах Гиппократа достаточно указаний на то, что врачи прекрасно знали искусство изгнания плода. Так, автор книги De natura pueri рассказывает, как по его совету невольница, чтобы не уменьшить свою стоимость, добилась выкидыша, усиленно прыгая. Греческие публичные женщины беспрепятственно производили себе выкидыши.

Аристотель сформулировал взгляды на аборт и начало человеческой жизни, которые получили широкое распространение. Он считал, что государство должно определять, сколько детей позволяется иметь женатой паре. Хотя Аристотель разделял типичное для греков мнение о том, что детей с уродствами воспитывать нельзя, он категорически возражал против детоубийства здоровых младенцев в качестве средства контроля рождаемости. Согласно его взглядам, государство должно определять желательный размер семьи, и если число зачатых детей превосходит это количество, то необходимо производить аборты на ранних стадиях беременности, «до того, как в эмбрионе появятся чувства и жизнь».

Христианство в первые столетия его существования оказало известное влияние на уменьшение частоты абортов и защиту будущей жизни. Женщины-христианки, виновные в этих преступлениях против ребенка, первоначально подлежали пожизненному церковному наказанию. Позднее, в начале IV в., наказание за истребление плода заменяется десятилетним покаянием.

Законодательством Юстиниана (527 - 565 гг. н.э.) предусматривалось различие между «неодухотворенным» (до 40-го дня беременности) и «одухотворенным» (с 41-го дня) зародышем. Решением VI Константинопольского собора (629 г.) истребление

«одухотворенного» зародыша каралось смертной казнью, а «неодухотворенного» - ссылкой. Эта мера наказания была отменена Майнцским собором (IX в.), но в дальнейшем (XII в.) вновь восстановлена папой Иннокентием I. В настоящее время Православная церковь отстаивает однозначную позицию - жизнь начинается с момента зачатия.

На протяжении истории даже Католическая церковь придерживалась совершенно разных взглядов на начало человеческой жизни. Ее основные идеологи считали мгновенную анимацию (одушевление) при зачатии невозможной, и, согласно традиционной католической доктрине, плод мужского пола наделялся душой на сороковой день после зачатия, а плод женского пола наделялся душой на восьмидесятый день после зачатия. Современная католическая доктрина поддерживает идею немедленного одушевления - как только формируется зигота, начинается жизнь, получившая душу от Бога, что происходит одновременно с моментом оплодотворения. Позднее католические богословы начали приводить довод о том, что человеческая душа появляется с зачатия, поскольку слияние двух клеток является Божественным событием. Это закрепило идею о том, что одушевление начинается с зачатия и что статус плода полностью независим от родителей. Плод считается полностью отдельным существом, а потому он получает полноценный человеческий статус уже с зачатия. Католицизм традиционно запрещал аборты даже на ранних сроках, так как подобные действия нарушали предполагаемую цель любой сексуальной активности - появление на свет потомства.

Буддизм также отличает крайне непримиримое отношение к аборту, ибо одна из центральных идей буддийской этики: не отнимай ничьей жизни, будь то человек или животное. Ребенок не несет ответственности за обстоятельства, при которых произошло зачатие, а следовательно, не должен страдать и нести такое наказание, как лишение жизни.

Разделяются голоса в мусульманстве и в индуизме. В материалах «Мировые религии в поддержку выбора» отмечается: «Все исламские теологи сходятся в утверждении, что аборт должен быть запрещен, когда он убивает душу, но вопрос о том, когда наступает «одушевление» плода, остается предметом серьезных споров».

Эти взгляды на аборт оказали большое влияние на законодательство почти всех европейских стран XVI - XVII вв. Смертная казнь за аборт была установлена во Франции (1562 г.), Англии (1524 г.), Германии (1533 г.), России (Уложением царя Алексея Михайловича, 1649 г.) и в других государствах.

С конца XVIII в., когда в ряде зарубежных стран появились первые кризисы производства, проблема абортов уже связывается с проблемой рождаемости, популяции и приобретает социальный характер. К этому времени (1798 г.) появилась теория Т.Р. Мальтуса, известная под названием мальтузианства, согласно которой в бедствиях и нищете трудящихся виновны сами трудящиеся, так как они чрезмерно размножаются.

В XVIII - XIX вв. в связи с новыми социальными условиями в законодательстве большинства стран появляется стремление к смягчению наказания за аборт.

В российском уголовном праве XIX - начале XX в. в Уложениях 1845 г. и 1903 г. утробная жизнь человеческого организма рассматривалась как одна из форм объекта преступлений против жизни, к которым наряду с убийством относилось умерщвление (изгнание) плода. В своде замечаний на проект Особенной части Уголовного уложения констатировалось, что при аборте страдает не только отдельная личность и что «беременность представляет такое физиологическое состояние женщины, с которым неразрывно связаны интересы общества, требующие охраны ее со стороны закона. Нарушение именно этих интересов и составляет сущность преступного прерывания беременности».

Несмотря на различные карательные меры царского правительства, направленные как против самой беременной, так и против ее пособников, число абортов в России с каждым годом все росло, принимая характер общественного бедствия, уменьшая рост народонаселения, увеличивая заболеваемость и смертность. Значительный интерес для изучения представляет собой законодательство по аборту с 1917 г. и весь советский период, в нем можно проследить три этапа: 1) легализация аборта (с 1920 до 1936 г.); 2) запрещение аборта (с 1936 по 1955 г.); 3) легализация аборта (с 1955 г.).

Первый этап законодательного регулирования производства абортов характеризуется тем, что наказание за производство аборта в РСФСР фактически было отменено в первые дни после Великой Октябрьской социалистической революции, когда была создана государственная система охраны материнства и детства. Главной целью Постановления о разрешении производства абортов от 18 ноября 1920 г. являлась охрана здоровья женщины. Правительство постановило допустить бесплатное производство аборта в обстановке советских больниц, где обеспечивается его максимальная безвредность. К уголовной ответственности за совершение аборта могли быть

привлечены: лица, не имеющие для этого надлежаще удостоверенной медицинской подготовки, и лица, имеющие врачебную подготовку, но производящие аборт в ненадлежащих условиях. Следует отметить, что отрицательное влияние в деле борьбы с подпольными абортами среди крестьянок оказывало то, что предписанные законодательством абортные комиссии в деревнях не организовывались и крестьянкам для получения разрешения на аборт приходилось ездить в уездные города. Учитывая это, Наркомздрав РСФСР циркуляром от 17 марта 1925 г. дал право участковым врачам самостоятельно разрешать производство абортов при наличии медицинских и социальных показаний. Постановление 1920 г. о легализации абортов извлекло значительное число абортов из подполья и дало возможность статистического изучения этого явления, его причин и благодаря этому наметило пути борьбы с абортами.

Второй этап в законодательстве СССР по производству абортов (1936 - 1955 гг.) характеризуется запретом искусственного аборта, который с 1936 г. производился только по медицинским показаниям. В мае 1936 г. Совет Народных Комиссаров СССР представил на широкое народное обсуждение законопроект о запрещении аборта. Постановление ЦИК и СНК СССР от 27 июня 1936 г. запретило производство абортов «как в больницах и специальных лечебных заведениях, так и на дому у врачей и на частных квартирах беременных». Производство аборта допускалось лишь в случаях, «когда продолжение беременности представляет угрозу жизни или грозит тяжелым ущербом здоровью беременной женщины, а равно при наличии передающихся по наследству тяжелых заболеваний родителей и только в обстановке больниц и родильных домов». Практика применения этих норм привела к крайне неблагоприятным последствиям и не только не устранила вред, причиняемый здоровью женщин, на что указывалось как на причину принятия данного Постановления, но и, напротив, вынуждала женщин обращаться к лицам, не всегда имевшим соответствующее медицинское образование и производившим операцию не в условиях медицинских учреждений.

23 ноября 1955 г. Президиумом Верховного Совета СССР издан Указ «Об отмене запрещения абортов». Это было вызвано стремлением оградить здоровье женщин от вреда, который приносят внебольничные аборты. Женщине предоставлена возможность самой решать вопрос о материнстве, и если женщина решится на аборт, то ей такую операцию обязан сделать врач-специалист в больничных условиях с соблюдением всех правил асептики и антисептики.

По этому Указу ответственность за аборт была установлена лишь в следующих случаях: 1) аборты вне больниц или других лечебных учреждений; 2) аборты в антисанитарной обстановке или сделанные лицами, не имеющими специального медицинского образования.

Особенно острым обсуждение этических проблем абортов стало на XII Пироговском съезде врачей в 1913 г., где ни у одного из врачей не вызывала сомнения безнравственность этого действия: «Преступный выкидыш, детоубийство, применение противозачаточных средств - симптом болезни современного человечества».

Тем не менее, занимая единогласную позицию о безнравственности данной медицинской операции, врачи Пироговского съезда приходят к выводу о том, что уголовное преследование матери за искусственный выкидыш никогда не должно иметь места. А также должны быть освобождены от уголовной ответственности и врачи. Исключение из этого положения должны составлять врачи, сделавшие искусственные выкидыши из корыстных целей своей профессией и подлежащие суду врачебному.

Что касается определения конституционного права на жизнь эмбриона человека, то в начале XX в. в западноевропейской уголовно-правовой литературе началом жизни считалась самостоятельная жизнь человеческого существа вне организма матери. В российской правовой науке также существовало различное мнение о моменте начала жизни.

На современном этапе развития в решении данного вопроса также нет единства. Законодательство иностранных государств, в частности Европы, также не дает на данный вопрос однозначного ответа, тем не менее, европейское законодательство стоит на страже прав эмбриона. Во Франции жизнь ребенка начинает защищаться государственными законами через 10 недель после зачатия, в Дании - после 12 недель, в Швеции - после 20, во многих странах жизнь юридически защищена только после рождения. Лауреат Нобелевской премии Джеймс Уотсон предложил охранять жизнь ребенка через три дня после рождения.

Изучив российское законодательство с целью определения границы начала действия права на жизнь, можно отметить некоторую его противоречивость. В Конституции Российской Федерации не содержится указания на момент, с которого начинают действовать права человека, гарантируемые ею. Тем не менее, в соответствии с п. 2 ст. 17 Гражданского кодекса РФ право на жизнь возникает именно в момент рождения человека, так как никаких оговорок статья не содержит. И внутриутробный эмбрион, независимо от срока его развития, рассматривается в качестве физиологической части организма, которым женщина вправе распоряжаться по своему усмотрению. При этом в

законодательстве России присутствует определенное количество нормативных актов, свидетельствующих об охране прав человека еще до рождения. Так, в соответствии со ст. 1116 Гражданского кодекса РФ наследниками по завещанию и закону могут быть граждане, зачатые при жизни наследодателя и родившиеся живыми после открытия наследства. А ст. 1166 осуществляет защиту «экономических интересов» зачатого, но неродившегося ребенка. Статья 17 Семейного кодекса устанавливает ограничение для мужа расторгать брак без согласия жены во время ее беременности и в течение года после рождения ребенка, жена же вправе в любой момент расторгнуть брак, в том числе и во время беременности. При этом недостижение ребенком возраста 1 года также не имеет никакого значения. Как известно, любые травмы, полученные матерью, потрясения, переживания - все это отражается на здоровье ребенка, который должен родиться. Вследствие чего напрашивается вывод, что ст. 17 Семейного кодекса оберегает ребенка еще до рождения, а также в течение года после его рождения от проблем, связанных с разводом родителей и т.д. Также Семейный кодекс предоставляет «потенциальному ребенку» комплекс иных прав.

На основании вышесказанного представляется целесообразным придать зачатому, но нерожденному лицу ограниченную правоспособность, так как положения, касающиеся права эмбриона на жизнь, должны быть закреплены в Конституции РФ. Его право на рождение должно быть прямо указано в Основном Законе, что будет подразумевать конституционную гарантию правоспособности зачатого, но неродившегося лица. Таким образом, в действующее российское законодательство необходимо внести презумпцию - человек, если он родился живым, считается правоспособным с момента зачатия. Это обусловлено тем, что, во-первых: с медицинской точки зрения человеческий эмбрион обладает всеми признаками жизнеспособности еще до рождения; а во-вторых, положения, касающиеся защиты прав эмбриона, прописаны в отраслевых нормативных актах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция РФ (принята всенародным голосованием 12.12.1993) . Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2013. 32с.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): от 30.11.1994 № 51-ФЗ (принят ГД РФ 21.10.1994) // Собрание законодательства РФ. № 32. 05.12.1994. Ст. 3301.
3. Семейный кодекс РФ: от 29.12.1995 № 223-ФЗ (принят ГД РФ 08.12.1995) // Собрание законодательства РФ. № 1. 01.01.1996. Ст. 16.

4. Уголовный кодекс РФ: от 13.06.1996 № 63-ФЗ (принят ГД РФ 24.05.1996) // Собрание законодательства РФ. № 25. 17.06.1996. Ст. 2954.

ЗНАЧЕНИЕ ЮЖНОГО ПОТОКА ДЛЯ БОЛГАРИИ

Петкова Петинка

Научный руководитель: Плужник М.В.

Томский Политехнический Университет, г. Томск

«Южный поток» направлен на укрепление энергетической безопасности Европы. Это ключевой проект в рамках стратегии по диверсификации маршрутов поставок газа в ЕС. Напрямую соединив поставщиков с потребителями углеводородов, «Южный поток» значительно повысит безопасность энергоснабжения всего европейского континента.

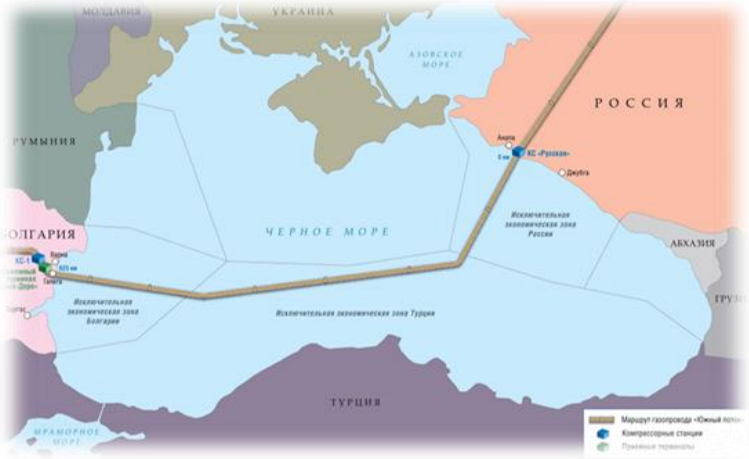
"Южный поток" – глобальный инфраструктурный проект Газпрома по строительству газопровода мощностью 63 млрд куб. м в год через акваторию Черного моря в страны Южной и Центральной Европы в целях диверсификации маршрутов экспорта природного газа и исключения транзитных рисков. Строительство «Южного потока» необходимо России для того, чтобы снабжать российским газом страны Центральной и Южной Европы в обход Украины.

Морской участок газопровода "Южный поток" пройдет по дну Черного моря от компрессорной станции "Русская" на российском побережье до побережья Болгарии. Общая протяженность черноморского участка составит более 930 км, максимальная глубина - более 2 км. Сухопутный участок газопровода протяженностью 1 тыс. 455 км пройдет по территориям Болгарии, Сербии, Венгрии и Словении.

Экспорт российского природного газа в Болгарию осуществляется с 1974 года. в минувшемгоду "Газпромэкспорт" поставил в Болгарию 2,81 млрд куб. м газа. В настоящее время «Газпром» является единственным экспортером газа в республику. Через ее территорию «Газпром» осуществляет транзит газа в Турцию, Грецию и Македонию.

Его объем составляет ежегодно свыше 17 млрд куб. м. После реализации начатых крупных проектов этот показатель сможет достигнуть 80 млрд куб. м.

ОАО «Газпром» и «Болгарский энергетический холдинг» подписали Соглашение о сотрудничестве при создании газопровода для транзита природного газа через территорию Республики Болгария в рамках проекта «Южный поток». Через Болгарию пройдут два трубопровода – в Сербию и Грецию, что обеспечит прямую связь России с основными европейскими потребителями.



Морским участком газопровода будет владеть и управлять компания SouthStream, в которой 50% акций принадлежит «Газпрому», 20% – Eni и еще по 15% – Wintershall и EDF. Что же касается сухопутных участков трубы, то они будут контролироваться все тем же «Газпромом» и уполномоченными национальными компаниями стран – участниц проекта на паритетных началах. Учреждены совместные компании для реализации проекта в Болгарии – SouthStreamBulgaria AD (по 50% у «Газпрома» и «Болгарского энергетического холдинга» ЕАД);

В Болгарии строительству газопровода присвоен статус проекта национального значения.

Межправительственное соглашение между Болгарией и Россией о строительстве газопровода по территории страны было подписано в январе 2008 года в Софии. В мае 2009 года "Газпром" и Болгарский энергетический холдинг /БЭХ ЕАД/ в Сочи заключили договор об учреждении паритетного СП. Впоследствии были подписаны уточняющие документы. Окончательное инвестиционное решение по проекту было принято в ноябре 2012 года.

Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экоминистерство одобрили совместимости проекта с окружающей средой, а также и разрешение на использование лучших технологий при строительстве компрессорных станций около Варны, Лозена и Расово.Все это стало серьезной оценкой работы руководства и экспертов проектной компании «Южный поток – Болгария», которые смогли выполнить все условия ОВОС в рамках одного года. Одобрение министерства показывает, что строительство и эксплуатация газопровода отвечает всем болгарским и европейским законам и правилам, заявляют эксперты.

«Газпром» инвестирует в строительство «Южного потока» гигантские средства. Общая стоимость "Южного потока", включая сухопутные участки, оценивается в 16 миллиардов евро, из них 10 миллиардов приходятся на морскую часть. После строительства газопровода „Южный поток” Болгария будет получать от транзитных такс по 150 млн. евро в год. Это замечательный шаг для вывода страны из кризиса. Большая часть работ по реализации проекта будет выполняться болгарскими подрядчиками в регионах, где очень высок уровень безработицы. Ожидаемый доход от«Южного потока» в период2013 - 2043 г равен 2,8 млрд евро, которые поступят в бюджет Болгарии.

Участок газопровода, протяженность которого составит 538 км, обеспечит потребителей в Болгарии стабильными и бесперебойными поставками природного газа на долгосрочную перспективу Газ для болгарских потребителей будет по более низкой цене. Проект реализуется по графику. До конца года будет начато строительство участка в Сербии, далее – в Венгрии. Первый газ потребители получат в декабре 2015 года- подчеркнул председатель правления компании "Газпром".

Возрастает инвестиционная привлекательность Болгарии. Россия хочет инвестировать 12,5 млрд. евро для реиндустриализации Болгарии. Это предложение связано с проектом «Южный поток», планируется инвестиция в химические заводы на переработку газа Южного потока в спирт, полимеры и других продуктов органической химии. Это является хорошей возможностью для развития перерабатывающего завода в Болгарии «Химко».

С экономической точки зрения Южный поток поможет Болгарии выйти из кризиса. Многие думают, что нельзя так сильно зависеть от какой-либо страны и Болгарии нужно диверсифицировать не только маршруты, но и поставщиков. В конце концов, в советские времена Болгария больше зависела от СССР и жила намноголучше.

Экология и безопасность являются главными приоритетами «Южного потока». Задача этого проекта – обеспечить поставки в Европу самого чистого ископаемого топлива самым дружелюбным с экологической точки зрения способом. Нестабильная ситуация на Украине способствует необходимости диверсификации газоснабжения Европы, а с «Южным потоком» транзитные риски должны уйти навсегда. Такого масштабного проекта в Болгарии не было уже более двадцати пяти лет. Трубы будут пересекать северную Болгарию – самую бедную часть страны. Там будет работа для нескольких тысяч людей, что приведет к увеличению заработных плат и улучшению общего уровня жизни. Этот проект укрепит политические и экономические отношения с Россией. Он даёт Болгарии стабильность в энергетическом плане и в политическом, а в экономическом способствует выходу из кризисной ситуации.

ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ В КИТАЕ И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В РОССИИ

Сюй Цзюнь

Научный руководитель: Еремина Софья Леонидовна

Томский политехнический университет, г.Томск

Электронная коммерция – это сфера экономики, которая объединяет в себе финансовые и торговые транзакции, осуществляемые при помощи компьютерных сетей, и бизнес - процессы, связанные с проведением таких транзакций.

В настоящее время различные модели ведения ЭК распространяются практически во всех странах: в различных отраслях экономики, на предприятиях самого разного размера, а также в государственных учреждениях и органах законодательной и исполнительной власти различного уровня компетенции. В основу общепринятой классификации этих моделей положены виды взаимодействующих сторон ЭК, которые условно можно назвать поставщиком и покупателем. Суть этой классификации состоит в том, что модели ведения электронной коммерции различаются по конкретным видам поставщиков и покупателей. В состав поставщиков и покупателей входят:

- Государство (Goverment).
- Предприятия (Business).
- Клиенты (Consumer).

- Партнеры (Partner).
- Сотрудники предприятия (Executive, Employee).

Сокращенное обозначение модели строится из начальных букв английских названий покупателя и продавца, между которыми стоит цифра 2-to, например, B2B или B2C. Один из вариантов построенной таким образом классификации моделей ведения ЭКприведен на рис.1.

Наибольшее распространение в странах Северной Америки, Западной Европы и России, в Китае в настоящее время получили следующие модели ведения ЭК:

B2B – предприятие-предприятие;

B2C – предприятие-потребитель

C2C – потребитель-потребитель

C2B – потребитель-предприятие

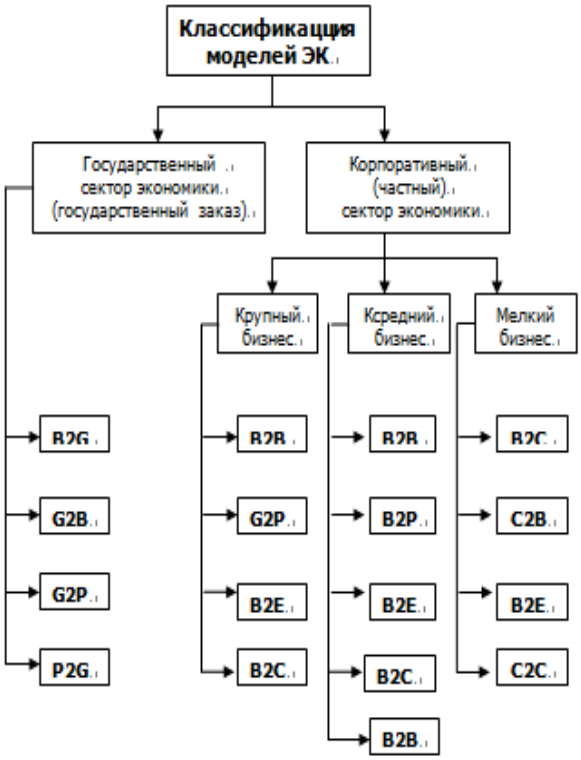


Рис. 1 Схема классификации моделей ЭК

С ускорением процесса глобальной экономической интеграции информационные технологии (ИТ) и Интернета играют незаменимую роль. На рынке выживают наиболее приспособленные. Многие предприятия, желающие не только выжить, но и развиваться, должны использовать различные способы продаж, чтобы увеличить их число. Необходимо также снижать себестоимость продаж и получать больше

прибыли. Одним из вариантов снижения себестоимости за счет роста объемов продаж является, например, электронная коммерция.

В 2012 году в Китае коэффициент распространениясоставил 42,1%, по сравнению с концом 2011 года улучшился на 3,8 процентов. Среди 420 млн пользователей мобильных телефонов ежегодный темп роста составляет 18,1% и эта доля продолжает расти. Использование интернет-терминалов становится более распространенным, остается популярным использование мобильных телефонов и ПК. (рис. 2.)

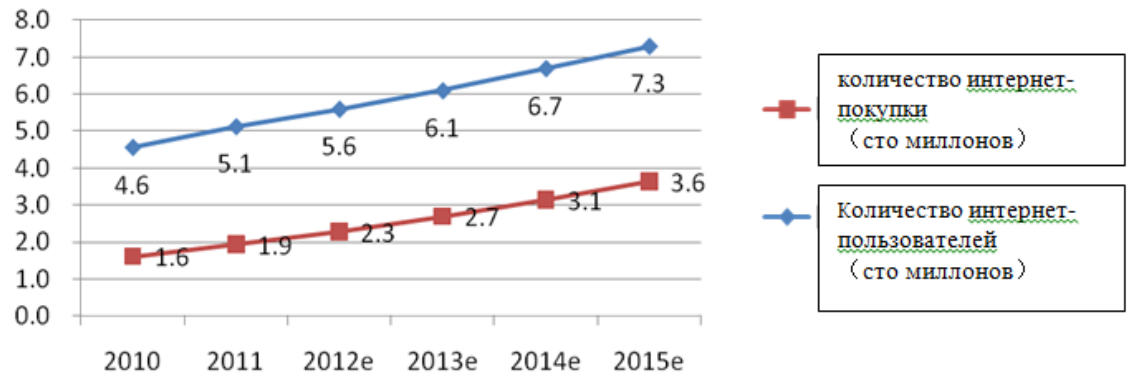


Рис. 2 Тенденция роста количества интернет-пользователей и количества интернет-покупки (2011 г.)

Преимуществами интернет-торговли для покупателя являются:

1) отсутствие географической привязанности к точке торговли;

2) сравнение информации о товарах от различных производителей и продавцов;

3) возможность экономии времени.

Исследование, проведённое компанией PwC, показало, что Китай опережает другие страны в многоканальной интернет-торговле.

Китайские сайты становятся сильными конкурентами для интернет-гигантов, таких как Amazon и eBay. Крупнейший интернет-холдинг Alibaba, которому принадлежат проекты Tmall.com и Taobao.com, уже вполне могут составить серьёзную конкуренцию мировым лидерам рынка электронной коммерции. Показателем успеха холдинга можно назвать то, что американская компания Yahoo, купившая в 2005 году долю Alibaba за $1 млрд, в 2012 году продала её уже за $7 млрд. Этот резкий рост стоимости компании отражает активное развитие интернет-торговли в Китае. По прогнозам основателя компании Джека Ма, уже в ближайшее время Alibaba обгонит в развитии и размере таких гигантов как Amazon и eBay, причем, вместе взятых.

В последние дни в Китае Ali опять создал чудо в сфере электронного бизнеса. На 11 ноября 2013 г. общая сумма продажи в Taobao (C2C) и Tmall (B2C) составляет 35 млрд. юаней. С 2009 г. до 11 ноября этого года оборот от продажи стремительно вырос. (рис. 3)

Рис. 3 Оборот от продаж в 2009-2013 гг.

Оборот рынка электронной коммерции в Китае, включающего такие услуги, как создание сайтов и электронный маркетинг, информационное обслуживание и электронную торговлю. В настоящее время число зарегистрированных интернет-магазинов в Китае малого и среднего предприятия（МСП）превышает 100 млн.; на них приходится 99% общего числа зарегистрированных предприятий. Однако все они маленькие и вряд ли можно найти среди них бизнес, оборот которого превышал бы $$0,5 млн. в год (табл. 1).

Таблица 1

Тор 10 компаний по обороту сделок B2C в Китае

место	**компания**	**2011г. (млрд. юаней)**	**2012г. (млрд. юаней)**	**Совокупный среднегодовой темп роста, %**
1	Tmall	95.5	219.42	130
2	JD	30.8	75.85	146
3	Suning	5.9	21.3	261
4	QQ	нет	18.2	
5	Amazon	4.6	10.45	126
6	Dangdang	3.4	7.35	116
7	Gome	2.2	5.41	146
8	Vipshop	нет	5.41	
9	Yhd	нет	4.61	
10	Vancl	3.8	4.64	22

Тенденциями развития электронного бизнеса в Китае станут:

1)традиционные электронные коммерческие предприятия станут главными.

2)Предприятия электронного бизнеса показывают разнонаправленные расширения.

3)B2B становится более подробным и углубленным.

4)Электронный бизнес меняется от экстенсивного типа на точный идетальный.

В 2012 году Россия вступила в ВТО, чьей рыночной и политической средой являются дальнейшая стандартизация, которая способствует поощрению торгового бизнеса в Интернете.

Согласно последнему исследованию Paypal, Россия стала одним из пяти быстрорастущих стран на мировом рынке онлайн-покупок и является крупнейшим экспортным рынком. Население России занимает первое место в Европе по числу интернет-пользователей, в настоящее время почти половина интернет-пользователей купили что-то в Интернете. Российский рынок занимает очень большое пространство в электронном бизнесе, и сейчас никто не может занять рынок более 4%. Трансграничных сделок в Интернете становится все больше и больше. Российские онлайн-покупатели используют китайские AliExpress, Alibaba, Taobao и другие платформы электронного – бизнеса. В 2012 г. объем экспортируемых товаров из Китая в Россию быстро рос. Можно сказать, что B2C и другая внешняя торговля интернет – бизнеса меняет структуру торговли между Китаем и Россией.

По статистическим данным, в России существуют около 25000 интернет – магазинов. За последние три года оборот российской электронной коммерции изменялся, соответственно $8 млрд., $10.5млрд., и $12млрд., что означает рост по сравнению с тем же периодом предыдущего года 20%, 31% и 14%, соответственно. Торговля в системе российской электронной коммерции сосредоточена главным образом в Москве, Санкт-Петербурге, Ленинградской области и в других экономически развитых городах и регионах. При этом если покупатель приобретает товары на Дальнем Востоке или в других отдалённых районах, он может получить его только через 1.5 - 2 месяца.

В настоящее время некоторые иностранные предприятия, которые занимаются электронной коммерцией в России, не могут полностью использовать свой потенциал в связи с наличием ряда ограничений. Например, интернет-магазин Taobao, который известен в Китае как самый большой интернет-магазин. В настоящее время на сайте Taobao продаются продукты многих всемирных компаний. Но он занимает маленькую долю рынка в России. Так, продавец (Taobao) не может доставлять в Россию товары прямо через внутреннюю логистику. Требуется сотрудничество с международными логистическими компаниями. У покупателя нет счёта, открытого в китайском банке, и

китайского номера телефона, чтобы совершить покупку продукта/товара на сайте Taobao. Кроме того, операция представляет собой трудный для иностранных покупателей процесс.

Российский покупатель может купить продукты двумя способами:

через посредника: посредник авансирует деньги на покупку товаров, а затем через традиционную, авиа- или экспресс-почту и т.д. отправляют товары российским покупателям;

через филиал предприятия Taobao: здесь покупатель может купить продукты через филиал предприятия, имеющего сайт в интернете. В этом случае одни предприятия получат доход за доставку товара, а другие - за счет наценок.

Можно сформулировать основные проблемы, стоящие перед развитием электронной коммерции в России:

уровень дохода граждан не является высоким, и граждане не доверяют качеству товаров изинтернет - магазинов.

Низкая – 20% - доля оплаты товаров и услуг банковскими картами (в 2012 году 60% онлайн - покупателей выбрали оплату наличными). Также не высока доля онлайн - и мобильных платежей.

Система распределения и доставки (логистики) отстает от международных стандартов. Для распределения и доставки некоторые ведущие предприятия выбирают сотрудничество со всемирно известными логистическими компаниями (например, DHL, UPS, TNT и т.д.).

Уровень логистических услуг интернет - магазинов существенно отличается один от другого.

По статистическим данным, в настоящее время оборот электронной коммерции составляет только 2,2% от общей суммы розничной торговли в России. Большие возможности и огромный потенциал рынка для развития электронной коммерции открываются для средних и малых городов, так как это позволит удовлетворить спрос локальных рынков из отдалённых районов страны. С 2010-ого года российский рынок B2C активно развивается от центральных городов России до соседних регионов. Электронная коммерция предлагает новое направление инвестиций российских и иностранных предпринимателей. Развитие глобальной экономической электронной коммерции представляет собой новый и важный путь торговли для каждой страны, в том числе для России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бэйцзин Чэнь бао // 2013г.-04//http://russian.people.com.cn/95460/8197452.html

2. Оборот от продажи TaoBao //http://www.53shop.com/pp_news4384.html
3. Справочный отчет Интернет-Бизнеса 2013г. //http://wenku.baidu.com/link?url=04tl-QkDVd3ClPxU8AxKYBaHh7bhprazcpzIyX_IZwKH6hvfKJG5cYcKvy46JFWAFLiWUjJBCqIWqg44Z6Er2BDFnoViMm0jRpUtQyA9vBS
4. Электронная коммерция // Л.Д. Рейман // 2002г.
5. 俄罗斯约有 400 万人跨境网购 // http://www.cifnews.com/Article/6360
6. Электронная коммерция // http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/mezhdistsiplinarnoe-obobshchenie/ponyatie-upravleniya-i-pedagogicheskogo-menedzhme
7. Что такое электронная коммерция? // http://kunegin.narod.ru/ref2/e-comm1/com01.htm
8. 俄罗斯电子商务发展概况 // http://ccn.mofcom.gov.cn/SPBG/show.php?id=14107&ids=%C6%E4%CB%FC%D0%D0%D2%B5
9. 2012 年俄罗斯电子商务市场规模发展情况研究分析 // http://www.chinairn.com/news/20120604/412166.html

РЫНОК КАШЕМИРА В МОНГОЛИИ

Умирбек Жамила

Научный руководитель: Шарапиева Ирина Геннадьевна

Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, г. Иркутск

Кашемир является одним из самых мягких, теплых натуральных волокон на рынке сегодня. Говорят, что он в восемь раз теплее и в восемь раз мягче, чем овечья шерсть. Весь процесс изготовления кашемира начинается, когда руки кочевников-скотоводов умело и тщательно расчесывают коз. Они собирают замечательный и невероятно мягкий кашемир - подшерсток, который образует изоляцию коз от сильных морозов зимой и изнуряющей жары летом. Эти животные имеют свой дом во многих странах, но весь кашемир, который мы используем, приходит из Монголии. Высокое монгольское плато - одно из самых холодных в зимнем сезоне во всем мире, и любое животное, которое живет там - это чудо адаптации.

Причина покупательского интереса кашемира в Монголии заключается не только в том, что монгольские компании по

производству кашемира поощряют своих пастухов, но и в том, что монгольский кашемир является лучшим в мире. Козы живут в таком холодном климате, что их подшерсток растет дольше и состоит из тонких волос.
Волокно монгольского кашемира имеет средний диаметр 16,5 микрон и длину от 39 до 45 миллиметров. Такая толщина считается лучшей в мире. Каждая кашемировая коза дает в год пух не более 150 грамм, только на одну треть свитера! Отсюда – малая распространенность этой шерсти и высокая цена на сырье.

Для изготовления кашемира в Монголии также используется шерсть верблюдов и яков. Шерсть монгольского верблюда высоко ценится за свои теплоизоляционные свойства и износостойкость по сравнению с другими тканями, используемыми для трикотажных и тканых материалов, используемые для одежды. Шерсть маленького верблюжонка является сырьем, которое имеет все лучшие свойства верблюжьей шерсти - легкость, мягкость и тонкость. Шерсть одно- и двухлетних верблюжат одинаково ценятся для производства кашемира на мировом рынке. Верблюжья шерсть содержит ланолин, который дает терапевтический эффект. Сухое тепло верблюжьей шерсти способно облегчить страдания от невритов, невралгии, артрита и ревматизма. Шерсть верблюда гигроскопична и за счет структуры волокна; ношение шерсти верблюда дает массаж в виде покалывания кожи и улучшения кровообращения.

Лучшие секретные технологии обработки фабрики GOYO позволяет производить волокна шерсти трех различных цветов – золотистый загар, светло-коричневые и рыжие. Одно животное производит 5 кг шерсти в год, что достаточно для производства 3-5 свитеров. Шерсть взрослого верблюда имеет диаметр 21-25 мкм и длину 37 см, в то время как шерсть верблюжонка в среднем 12,5 см в длину и 19 - 24 мкм в диаметре.

Шерсть яков обладает очень высокой теплопроводностью, при низких температурах -35 ° она держит внутреннюю температуру тела животного 35 ° С. Яки отращивают длинные лохматые волосы и более короткий мягкий флис, помогающий изолировать животных их от глубокого снега и экстремально низких температур. Шерсть поставляется в четырех естественных цветах - серый, коричневый, черный и белый, средний диаметр – 18-20 мкм, длина в диапазоне от 3 до 3,5 сантиметров. Взрослый як может производить 2,5 килограмма шерсти в год.

По объему производства кашемира Монголия уступает только Китаю, однако отрасль сталкивается как с системными, так и с

частными проблемами, от решения которых зависит развитие одной из самых конкурентных отраслей национальной экономики Монголии.

В Монголии производится 25 процентов всего мирового кашемира. Кроме Монголии и Китая (провинция Внутренняя Монголия – 60%), кашемир также производится в Иране, Афганистане (10%), Новой Зеландии, Непале, Австралии, Пакистане, Шотландии и Турции (5%).

Больше половины производящегося в Монголии кашемира идет на экспорт в Китай.

Таблица 1

Информация об объёмах экспорта за 2007-2009 гг. (по данным таможенной и налоговой служб Монголии)*

Предприятие	**Экспорт (тыс.ам.долл.)**			**Реализация на внутреннем рынке (млн. тугриков)**		
	2007	**2008**	**2009**	**2007**	**2008**	**2009**
Гоби (25% - фондовая биржа) (75% - Монголия, Япония)	6650,1	4822,5	4093,9	8698,7	10313,1	14658,5
Гоёо (Монголия, Китай)	1439,7	4822,5	4093,9	4030,6	6578,0	7596,6
Буян (Монголия)	2,1	3,8	296,8	399,0	295,7	342,7
Ээрмэл (Монголия)	519,5	1243,1	3318,8	4145,3	4783,0	74,0
Алтай кашемир (Монголия)	649,8	2017,7	1765,4	1264,6	1278,6	2172,0

Большинство предприятий, зарегистрированных налоговой службой, принадлежат иностранным компаниям и частным лицам из Китая, Америки, Японии, Италии, Англии, Швейцарии. Малое количество предприятий, заготавливающих запасы сырья на свои средства или кредитующихся в коммерческих банках – это предприятия, принадлежащие монгольским гражданам или с большей долей отечественных инвестиции.

Таблица 2

Информация об объемах экспорта предприятиями по обезволашиванию с большей долей иностранных инвестиции (по данным таможенной и налоговой служб Монголии)

Предприятие	**Экспорт (тыс. ам. долл.)**		
	2007	**2008**	**2009**
Ханбогд кашемир (Китай)	12118,0	25576,6	23198,0
Хаян (Китай)	7931,6	17913,5	15476,2
Лоро Пьяна Монгол (Италия)	4820,3	10409,6	8939,3
Монитал кашемир (Италия)	9626,9	11610,0	9181,5
Ти энд Ай ХХК (Япония)	1797,5	613,6	1379,9
Туяа (Япония)	409,1	323,6	124,0

По данным главного таможенного управления в 2009 году предприятиями с иностранными инвестициями было экспортировано в сыром, мытом и обезволошенном виде в переводе на сырой кашемир 7890 тонн, что намного превышает объёмы заготовки. Таким образом, кашемир, заготовленный на деньги иностранцев, из года в год уходит из страны, чтобы стать сырьём для дорогих брендовых изделий. Цены впали в полную зависимость от зарубежных инвесторов. Специалисты подсчитали, что всего 10% ежегодно заготавливаемого кашемира проходят глубокую обработку внутри страны, становясь готовыми изделиями.

Таблица 3

Информация об объемах экспорта кашемира предприятиями по обезволашиванию с отечественными инвестициями (по данным таможенной и налоговой служб Монголии)

Предприятие	**Экспорт (тыс. ам. долл.)**		
	2007	**2008**	**2009**
Сор кашемир	852,9	2456,2	494,6
Монгол микрон	5619,8	1638,4	2056,9
Алтан дөл	20,9	31,2	15,1
Туулкашемир	Нет данных		
Мон-Форте			

Малые предприятия, покупая сырьё и пряжу по рыночным ценам, стали не в состоянии выплачивать зарплату, оплачивать сотрудникам питание, платить за электроэнергию, оплачивать аренду магазинов и покупать запчасти к оборудованию. При существующем, довольно высоком уровне конкуренции, надежды на то, что вся их продукция

будет реализована, тают буквально на глазах. Столь жесткая конкуренция при отсутствии единой политики в кашемировой отрасли может насовсем выбить компании с рынка.

Примерное соотношение стоимости сырья и готовой продукции приведено в табл. 4.

Таблица 4

Соотношение цен на сырье и готовую продукцию

Цена одного кг пряжи, долл. США	**Средний вес одного изделия, гр.**	**Количество изделий, производимых из 1 кг пряжи**	**Средняя цена продажи одного изделия, долл США**	**Фабричные скидки, %**
110	270	3,6	От 58 до 80	20-50

К числу наиболее крупных предприятий по производству кашемира относятся Altai Cashmere и GOYO.

Компания «Алтай кашемир» (Altai Cashmere), являющаяся дочерней компанией известного в Монголии холдинга «Алтай», начала свою деятельность в 1991 году. В 1995 году компания приобрела и начала эксплуатацию английского оборудования по переработке сырого кашемира. С тех пор компания увеличила объемы перерабатываемого сырого кашемира и приступила к выпуску готовых изделий из 100% кашемира. Сейчас весь выпускаемый фабрикой коммерческий кашемир и 80% выпускаемых готовых трикотажных изделий из 100%-го кашемира отправляются на экспорт в такие страны как Великобритания, Италия, Франция, Германия, Япония, Южная Корея и США. Ежегодно фабрика «Алтай кашемир» перерабатывает 800 тонн сырого и 435 мытого кашемира, 310 тонн очищенного от шерсти кашемира и 140 000 единиц готовой трикотажной продукции (женские и мужские пальто, свитеры, джемперы, водолазки, пуловеры, жилетки, шапки, шарфы и т.д.).

«GOYO» LLC был создан на основе компании «Монгол Амикэйл», занимавшейся первичной обработкой шерсти, позднее переименованной в MCCWC (Mongolia Cashmere Camel Wool Company). В 1993 году компания начала производить продукцию из высококачественного кашемира и верблюжьей шерсти, используя более чем 50 летний опыт и обширные знания, унаследованные у компании Amicale Industries Inc (прежняя компания-учредитель Монгола Амикэйл). Главный инвестор -

"MCS group" (www.mcs.mn), являющаяся третьей компанией в Монголии по величине отчисляемых налогов в бюджет Монголии.

В настоящее время, компания - вертикально интегрированный производитель. Все стадии производства, начиная с сортировки, обезволошивания (dehairing), прядения, вязания и заканчивая финишной обработкой, происходят под одной крышей, что увеличивает гибкость GOYO, в работе со спецификациями ее клиентов и позволяет легко и быстро реагировать на требования и пожелания клиентов и дизайнеров.

Продукция GOYO поставляется во многие страны мира. GOYO является одним из самых крупных экспортеров монгольского коммерческого кашемира в Англию, Италию, Японию и другие страны, где международно признанные дома мод, используют кашемир GOYO материалы для пошива своих коллекций премиум класса. Компания также экспортирует 100%-ый высококачественный кашемир, верблюжью шерсть и пряжу шерсти яка, а так же готовые предметы одежды в Россию, страны СНГ, Германию, Данию, восточноевропейские страны и Японию под собственной маркой и другими брендами.

Ежегодные мощности фабрики по обработке сырья и выпуску готовой продукции составляют: 500 тонн сырого кашемира и верблюжьей шерсти, 250 тонн очищенного от шерсти кашемира и верблюжьей шерсти, 160 тонн пряж и приблизительно 350 000 единиц готовых изделий из высококачественного кашемира и верблюжьей шерсти. Это показатели ежегодно растут.

Производство GOYO оснащено самым современным текстильным оборудованием производства США, Великобритания и Италия. Одежду на фабрике вяжут на ручных и полностью автоматизированных плосковязальных машинах STOLL (Германия). Машины для отделения кашемира от шерсти (dehairing machines), которыми оснащена фабрика «Гоёо», являются самыми передовыми в Монголии.

Обработка кашемира, верблюжьей шерсти и пуха яка на фабрике включает следующие операции:

- Начальная линия обработки - сортировка, мытье, обезволошивание;
- Линия изготовления пряжи - смешивания, прочесывания, прядения, проветривание;
- Финишная стадия - вязание, шитье и финишная обработка.

«GOYO» был неоднократно признан правительством Монголии за его трудную и компетентную работу, и представлялся к награждению как «Фабрика Года», «Лучшая Марка Года», «Гран-при Предприятие Года», «Легкая промышленность Лучший Продукт», «Лучшие 100

Компаний» и «Лучшие 99 Продуктов» от Национальной Торгово-промышленной палаты.

Монгольское правительство, стремясь противодействовать контрабанде кашемира и защищая национальных производителей, а так же для упорядочивания рынка кашемира, создало сельскохозяйственную биржу, на которой, в режиме аукциона, будут проходить, в том числе, торги ценнейшем волокном. На данный момент как местные торговцы, так и монгольские заготовители сырья, действующие в интересах иностранных предпринимателей (в основном китайских) будут покупать кашемир непосредственно у скотоводов. С марта 2013 г. в трех восточных аймаках Монголии: Сухэбаторском, Хэнтийском и Дорнодском торги сырьем проходят на бирже. А со следующего года эта система будет распространена и на остальную часть страны. С целью дальнейшего развития национальной промышленности, правительство выделило весьма существенную сумму на льготные кредиты, которые получат монгольские переработчики шерсти и кашемира.

Монгольским правительством в 2013 г. принято решение о выделении 95 миллиардов тугриков на стимулирование роста производства кашемира. В рамках проекта планируется создание около 200 мелких и средних предприятий.

Как сообщает business-mongolia.com, на заседании правительства Монголии обсуждаются вопросы перспектив развития производства кашемира. Кабинет министров дал согласие инвестировать 95 миллиардов тугриков в проект по «обновлению оборудования и технологии обработки кашемира».

В рамках проекта планируется в 2013 - 2014 годах создать около 200 мелких и средних предприятий, а также 20 тысяч новых рабочих мест. Кроме того, для дальнейшего развития отрасли производителям сырья будут предоставляться льготные кредиты [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. http://dzhida.com/mongoliya-zanimaet-vtoroe-mesto-v-mire-po-proizvodstvu-kashemira/
2. ddonami@mail.ru
3. http://mongolnow.com/AltCash.html
4. http://www.moscowmongols.com
5. http://www.mediatest.eu/cashmere-market
6. http://www.zabinfo.ru

ЗОНА СВОБОДНОЙ ТОРГОВЛИ МЕЖДУ ТАМОЖЕННЫМ СОЮЗОМ (РОССИЕЙ, БЕЛАРУСЬЮ И КАЗАХСТАНОМ) И ВЬЕТНАМОМ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ТРУДНОСТИ

Фам Тхи То Уиен

Научный руководитель: Ермушко Жанна Александровна

Томский политехнический университет, г. Томск

1. Актуальность темы:

Мы живем в "новом мире", характеризующимся процессом глобализации, где все страны в мире имеют растущие взаимосвязанные отношения на мировом рынке. Вьетнам и Россия являются давними близкими партнерами во многих сферах. Во время войны с Америкой и Китаем в XX веке СССР всегда был рядом с Вьетнамом, поддерживал его. После распада СССР отношения между Вьетнамом и Россией и другими странами СНГ не только не прекратились, но и динамично развиваются. В последние годы ярким примером такого сотрудничества является соглашение о зоне свободной торговли (ЗСТ) между Вьетнамом и Таможенным союзом (Россия, Казахстан, Белорусь). ЗСТ способствует расширению сотрудничества между странами - участницами во всех отраслях. Исходя из этого развиваются страны в целом , повышается благосостояние населения и укрепляются позиции стран на международном рынке. Вместе с перспективами, которые будут получать все страны - участницы от соглашения ЗСТ, со своей стороны Вьетнам будет сталкиваться с трудностями. Зная об этом, Вьетнам должен найти способы, чтобы переодолеть их. Какие перспективы и трудности будут ждать страны мы рассмотрим в данной статье.

2. Таможенный союз : создан в 2010 г., форма торгово-экономической интеграции Белоруссии, Казахстана и России, предусматривающая единую таможенную территорию, в пределах которой во взаимной торговле товарами не применяются таможенные пошлины и ограничения экономического характера, за исключением специальных защитных, антидемпинговых и компенсационных мер. При этом страны-участники Таможенного союза применяют единые таможенные тарифы и другие меры регулирования при торговле с третьими странами

2. Зона свободной торговли между ТС и Вьетнамом

11.10.2010 - 1-й раунд в Ханое. 14 февраля 2014 года в центральновьетнамском городе Дананг завершился 4-й раунд

переговоров о свободной торговле между Вьетнамом и Таможенным союзом Беларуссии, Казахстана и России. Делегации Вьетнама и Таможенного союза согласовали в основном содержание соглашения и договорились ускорить процесс переговоров и обмен информацией для подготовки к 5-му раунду переговоров, намеченному на конец марта и начало апреля в Казахстане.

Перспективы:

Со стороны государства Вьетнам:

Увеличение экспорта товаров и услуг, повышение инвестиционного потока из Вьетнама в Россию благодаря преимущественным условиям над другими партнерами в контексте экономических трудностей во всем мире.

Таможенный союз - это новый рынок, на котором рост ВВП довольно высокий и устойчивый (в среднем 5-6% в год). Для потребительских товаров этот рынок тоже не очень востребованный. К тому же потребление импортных товаров характеризуется большим спросом и разнообразием.

В результате анализа влияния ЗСТ на товарооборот в области внешней торговли, полученные данные свидетельствуют о том, что пользоваться спросом на российском рынке будут такие товары из Вьетнама как: рис, потребительские товары, одежда, кожа, мебель ...

Кроме этого соглашение о зоне свободной торговли между Таможенным союзом и Вьетнамом окажет положительное влияние на экономику Вьетнама в целом:

_ Масштаб производства некоторых товаров увеличится, зарплата повысится, появятся новые рабочие места.

_ Вьетнам рассчитывает на развитие финансово - банковских услуг, таможенное сотрудничество между двумя странами.

Кстати Вьетнам ожидает притока инвестиций из стран, которые являются членами Таможенного союза в отрасли легкой промышленности, в производство текстильных изделия, мебели, переработку чая и кофе.

К тому же потельциальными отраслями для сотрудничества между странами окажутся народная медицина, образование и професиональная подготовка, и информация и связь.

Двухстороннее соглашение станет необходимым и достаточным условием для создания правовых рамок поддержки развития, повышения конкурентоспособности товаров, и размораживания потока торговли и инвестиций между странами в соответствии с потенциалом и присущими традициями между Вьетнамом и другими странами Таможенного союза.

Ввоз товаров, производство которых сильно развито в странах ТС, во Вьетнам поможет улучшить структуру импорта Вьетнама, не влияя на конкурентоспособность промышленности внутри страны.

Страны в ТС представляют собой государства с довольно развитой промышленностью в таких отраслях, как: энергетическая, нефтегазовая отрасли, а также машиностроение. И следовательно, ЗСТ поможет организации совместных международных компаний, что позволит обмениваться знаниями и опытом для взаимовыгодного развития, повышения конкурентоспособности. Кстати, это предоставит Вьетнаму возможность перенять передовые технологии стран-партнеров в производстве и модернизировать экономику.

Со стороны ТС:

Россия имеет потециал экспорта таких товаров на рынок Вьетнама как фрукты, нефть и газ, мясо (говядина, конина, баранина, козлятина) молочные изделия, автомобили и автозапчасти.

Беларусь – одежда, автомобили и запчасти, транспортное оборудование

Из Казахстана одежду, изделия из кожи, нефтепродукты и уголь.

Со своей стороны ТС также рассчитывает на то, что переговоры с Вьетнамом в случае успеха смогут послужить моделью аналогичных переговоров о ЗСТ между ТС и АСЕАН. Ранее сообщалось, что желание присоединиться к ТС выразила Индия. На основе соглашения ЗСТ с Вьетнамом ТС сможет экспортировать свои товары в страны, которые подписали соглашение ЗСТ с Вьетнамом.

Если говорить о двухстороннем торговом обороте, то на данный момент, когда ЗСТ создается, по прогнозу экспорт из России во Вьетнам может увеличиться на 75%, из Беларуси и Казахстана на 83%, экспортных товаров из Вьетнам в Россию станет больше на 63%, на Белорусский рынок на 41% и в Казахстан на 8%.

Трудности

Однако Вьетнамский рынок столкнется с рядом трудностей, если соглашение успешно будет подписано. По словам Данг Хоанг Хай - главы департамента по Европейскому рынку (при министерстве по промышленности и торговли), - вьетнамские экспортные товары в настоящее время не отвечают импортным потребностям ТС, поскольку экспорт Вьетнама занимает низкую долю общего импортного объема ТС и экспорт еще не соответствует потребительским привычкам рынка ТС. К тому же Вьетнамские экспортные товары не выдерживают строгих требований о карантине и технологических нормах.

Одной из общих трудностей для Вьетнамских предприятий при интеграции в мировую экономику является усиление конкурентного

давления со стороны предприятий других стран, где экономика развивается лучше.

Создание совместного Вьетнамско-Русского банка, с одной стороны, поможет упростить процедуры платежа - расчета между предприятиями Вьетнама и России в торговой деятельности, с другой стороны, создаст больше конкуренции для внутренних банков, так как в РФ развита банковская система. Вьетнамские банки и отечественные предприятия должны совершенствовать свои услуги, свое обслуживание, чтобы конкурировать с растущим числом региональных партнеров бизнеса во Вьетнаме.

БЛАГОСОСТОЯНИЕ НАРОДА ВЬЕТНАМА

Фам Тхи Хоанг Нган

Томский Политехнический Университет, г. Томск

Сущность этой темы заключена в том, что качество жизни - это термин, который используется для оценки наиболее общего уровня хорошей жизни для индивида и для общества в целом, а также оценки уровня удовольствия, удовлетворения (благополучия) полного физического, психического и социального. Причем этого, качество жизни является мерой материального благосостояния и духовных ценностей. В этот день, постоянным улучшением качества жизни людей является усилие правительства, а так же целого общества и международного сообщества. Именно поэтому предметом рассмотрения в настоящей работе предстает качество жизни народа Вьетнама и показатели оценки его качества.

Отметим, что понятие «Качество жизни народа» является более широким, чем уровень жизни (материальная обеспеченность). Качество жизни народа представляет собой степень удовлетворения материальных, духовных и социальных потребностей человека. Этот показатель включает также такие объективные и субъективные факторы, как состояние здоровья, продолжительность жизни, условия окружающей среды, калорийность питания, бытовой комфорт, социальное окружение, удовлетворённость культурных и духовных потребностей, психологический комфорт и т. д [1].

Следовательно, человеку постоянно необходимо качество. Именно человек сам стремится к улучшению качества жизни – получает образование и высшее образование, трудится на работе; стремится к продвижению по карьерной лестнице, делает особый упор на то, чтобы добиться признания в обществе.

Рассматривая предмет этой работы, я хочу уделять внимание показателям, определяющим и оценивающим качество и уровень жизни народа Вьетнама. Именно благосостояние наций и состояние окружающей среды отражены Международным индексом счастья (МИС), который был предложен NewEconomicsFoundation (NEF) в июле 2006 года, так же используются значения ВВП (Валовой Внутренний Продукт) на душу населения или ИРЧП (Индекс Развития Человеческого Потенциала). Следует учитывать, что эти индексы не всегда могут отразить реальное положение вещей. В частности сравнение значения ВВП считается неуместным, поскольку конечная цель большинства людей не быть богатыми, а быть счастливыми и здоровыми.

Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) определяет основные аспекты уровня жизни (качество жизни) в определенной стране. Изменение ИРЧП от 0 (самый низкий уровень) до 1,0 (самый высокий уровень) позволяет каждой отдельной стране, каждому отдельному региону увидеть результаты на пути достижения этого идеального показателя. При подсчете ИРЧП учитываются 3 вида показателей: ожидаемая продолжительность жизни (оценка долголетия); уровень грамотности населения страны (среднее количество лет, потраченных на обучение) и ожидаемая продолжительность обучения; уровень жизни, оцененный в долларах США [2]. Как для многих государств мира, так и для Вьетнама, работа по повышению ИРЧП является одной из важнейших задач государства.

ИРПЧ Вьетнама значительно вырос благодаря примечательным усилиям в работе по повышению средней продолжительности жизни населения, а также благодаря повышению показателей грамотности взрослого населения страны. Так, в 2010г, Вьетнам занял 60 место по уровню средней продолжительности жизни, равной 75,4 годам (самые высокие показатели были отмечены в Японии, где средняя продолжительность жизни населения составила 83,6 года)[3]. Процент грамотности населения Вьетнама (в возрасте от 14 лет) возрос до 94% (96,9 % мужчин и 91,9 % женщин) [4]. Самым большим препятствием для достижения высокого ИРЧП во Вьетнаме, по всей видимости, является то, что показатели ВВП на душу населения все еще очень низкие (122 место), хотя Вьетнам занимает 36 место по индексу нищеты населения (ИНН), который измеряет уровень лишений, с точки зрения достойного уровня жизни. Другой немаловажной проблемой является уровень то, что самое бедное население Вьетнама испытывает лишения в наибольшем количестве аспектов человеческой жизни. Из составляющих ИРЧП доход населения и общая совокупная доля

учащихся изменяться при осуществлении краткосрочных программ экономической политики. Именно поэтому, наиболее благоприятным для Вьетнама (наряду с инвестированием в сферу образования) является развитие экономики, повышение доходов населения[5].

Согласно данным Международного индекса счастья 2012 года, жители Коста-Рики, Вьетнама и Колумбии живут наиболее счастливой и полноценной жизнью[6]. Это показывает, что большинство людей хотят прожить долгую и полноценную жизнь, страны стремятся сделать всё возможное для достижения максимального благополучия своих граждан, разумно используя имеющиеся ресурсы, не нанося ущерб окружающей среде.В общем, Вьетнам, наряду с Коста-Рикой и Колумбией проявляют более мирное, справедливое и благоприятное для развития положение, подразумевающеевзаимоотношения между административными, экономическими и социальными секторами страны, которые были основаны на равенстве, взаимной выгоде и общей ответственности.

В рамках национальной реформы и процесса развития за последние 8 лет, Вьетнам преодолел трудности в достижении цели обеспечения благосостояния народа, построения сильной страны и справедливого общества. Наша страна добилась впечатляющих результатов. Период с настоящего времени по 2020 год является очень важным для выполнения Вьетнамом Целей развития тысячелетия и превращения Вьетнама в основном в современную индустриальную страну. Развитие человека имеет большое значение для выполнения Вьетнамом целей развития страны и считается одним из трех прорывных направлений в Стратегии социально-экономического развития Вьетнама периода 2011-2020 годов [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уровень жизни / URL:http://ru.wikipedia.org/wiki/Уровень_жизни
2. Индекс развития человеческого потенциала / URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Индекс_развития_человеческого_потенциала
3. Рейтинг стран мира по уровню продолжительности жизни – Информация об исследовании / URL: http://gtmarket.ru/ratings/life-expectancy-index/life-expectancy-index-info
4. Население Вьетнама / URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Население_Вьетнама

5. Главное статистическое управление: Ежегодный статистический справочник Вьетнама (2010-2012 гг.) – Ханой: Изд-во Статистика, 2010.
6. Рейтинг стран мира по индексу счастья / URL: http://gtmarket.ru/ratings/happy-planet-index/info
7. Вьетнам достиг больших успехов в развитии человека / URL: http://vovworld.vn/ru-ru/Вьетнам-достиг-больших-успехов-в-развитии-человека /166087.vov

ТУРИСТИЧЕСКОЕ СТРАХОВАНИЕ ВО ВЬЕТНАМЕ: СОСТОЯНИЕ И ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ

Фам Тхи Хоанг Нган

Томский политехнический университет, г. Томск

Актуальность проблемы заключена в динамичном росте туристских потоков и резким возрастанием важности туристского страхования.Расходы на покупку туристического страхования вносят небольшую долю в стоимости тура (составляют от 1500 д.е. Вьетнама/день/отечественный посетитель и 1,5$/день/иностранец), но страхование играет важную роль, когда туристы сталкиваются с проблемами, которые могут возникнуть во время путешествия. Именно поэтому предметом рассмотрения в настоящей работе предстает реальное состояние и потенциал развития туристического страхования во Вьетнаме.

Отметим, что туристическое страхование представляет собой специальную страховую программу, в рамках которой человек, выезжающий за пределы своей страны, страхует жизнь и здоровье. В данный момент, кроме выбора места отдыха, тура с подходящей ценой, для каждой поездки страхование все больше интересуют туристы, а также крупные туроператоры в связи с тем, чтобы принести клиентам приятную и безопасную поездку.По данным опроса «Потребности туристов» из компании «Сайгонтурист Трэвел Сервис» (лидер десяти лучших туроператоров Вьетнама, выделяемый Вьетнамской Национальной Администрацией по туризму), до сих пор, страхование считается одной из пяти первостепенно важных проблем во время путешествия. Кроме того, что страхование включается или не включается в стоимость тура, посетители особенно интересуют подробную информацию о точных масштабах и сфере охвата страхования, а также процедурах получения компенсаций[1]. В частности, эта проблема касается пожилых туристов при поездках на

родине и за рубежом. Таким образом, для повышения конкурентоспособности и привлечения посетителей на туристском рынке, туристические компании должны уделять внимание к туристическому страхованию для обеспечения осуществления поездки.

Несмотря на необходимость страховки в составе турпродукта, большинство туристических компанийне признаютважную роль страхования в путешествии.ФунгТанЛок - генеральный секретарь страховой ассоциации Вьетнама, сообщает, что в 2012г во Вьетнаме путешествовали более 6,8 млн. иностранных туристов, более 32 млн. отечественных туристов [2], но они внесли скромную долю в бюджет страны. Более 95% туристов, приобретая турпакеты и услуги в туристических компаниях во Вьетнаме, не имеют гарантий туристического страхования [3].

Карлос Венегас – генеральный директор страховой компании Liberty (США) сообщает, что Вьетнамские туристы не в полной мере оценивают риски, с которыми они могут столкнуться во время путешествия. Помимо серьезных рисков, таких как несчастных случаев, смерти, бывают другие проблемы, связанные с большей вероятностью, но менее заинтересованных туристами, в том числе: потеря багажа, задержание рейсов или болезнь, понесенные во время поездки [4].

На данный момент в силу решения этой проблемы, многие туроператоры во Вьетнаме,в том числе Saigontourist, Vietravel, Fiditour и т.д. постоянно разрабатывают и эффективно используют услуги туристического страхования для того, чтобы привлечь клиентов и улучшить практическую ценность тура.

По данным сайтагосударственного туризма, в период с 2004г, компания «Сайгонтурист Трэвел Сервис» (Saigontourist) предоставляет страховку всем лицам, выезжающих за рубежсо суммой покрытия до630 млн. д.е. Вьетнама на одного туриста, особенно посетителям в Европу от 2,1 трлнд.е. Вьетнама /турист и для отечественных туристов обеспечены60 млн. д.е. Вьетнама на одного туриста. До сих пор, «Сайгонтурист Трэвел Сервис» (Saigontourist) является единственной туристической компанией, которая применяет условия страхования в случае терроризма, катаклизма и эпидемий. Туристам предоставляются высокие страховые тарифы, а такжеони обеспечиваются расширением правом во время поездки.

Крупнейшая туристическая компания «СайгонтуристТрэвел Сервис» заключила с филиалом ведущей международной страховой компанией AIG (вторая крупнейшая американская страховая компания) во Вьетнаме договор по предоставлению глобального страхования туристам. Договор применяется по отношению к вьетнамским туристам,

отправляющимся заграницу; которые используют исходные туристические услуги компании. Страховые полисы покрывают медицинские расходы заграницей, оказывают круглосуточное медицинское содействие, потерю/повреждение или задержка багажа, несчастный случай и/или неожиданное и непредвиденное заболевание, потери/повреждения в результате терактов, стихийных бедствий и эпидемических заболеваний. Сумма покрытия может составлять $10.000. Сотрудничество с AIG – Вьетнам дало бы «Сайгонтурист Трэвел Сервис»значительное преимущество в конкуренции с другими турагентствами, большинство из которых почти не знакомы с формами глобального страхования[5].

Туристский рынок движется довольно быстро после этого события. Поток туристов, приезжающих во Вьетнам и выезжающих за рубеж положительно увеличивается. Понятно, что авторитет, профессиональный опыт международного масштаба AIGпомогли «Сайгонтурист Трэвел Сервис» завоевать репутацию на рынке туристических услуг во Вьетнаме и улучшить качество продукции компании. Следовательно, в связи с успешной конкуренцией, многие другие туристские компании также одновременно ведут переговоры с AIG, чтобы обеспечить предоставить страхование своим клиентам во время путешествии.

В последнее время ведущая компания в мире по исследованию рынка «ResearchandMarkets» объявил, что страховой рынок Вьетнама является одним из наиболее быстро растущих рынков и потенциальным рынком для международныхстраховых фирм. С сегодняшней скоростью, вероятно, эта тенденция продлитсянесколько лет, ежегодно темпы роста рынка страхования Вьетнама составит около 22% в период с 2011 по 2014 год [6]. Таким образом, страховой рынок, в том числе туристическое страхование имеет огромный потенциал, и этот потенциал должен быть сосредоточен в целях обеспечения эффективного вклада в развитие индустрии туризма Вьетнама на мощной и устойчивой основе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Путешествовать с удовольствием и спокойствием / URL: http://www.dulichdoanhnghiep.com/baohiem.php
2. Туризм во Вьетнаме / URL: http://vi.wikipedia.org/wiki/Du_l%E1%BB%8Bch_Vi%E1%BB%87t_Nam
3. Dukháchquantâmnhiềuhơn đếnbảohiểmdulịch (Туристыболееинтересуюттуристическоестрахование) / URL:

http://www.svic.vn/tin-tuc/du-khach-quan-tam-nhieu-hon-den-bao-hiem-du-lich/
4. Đãđếnlúccầnquantâmđếnbảohiểmdulịch(Пора, чтобы заботиться о страхование путешествий)/ URL: http://www.tinmoi.vn/Da-den-luc-can-quan-tam-den-bao-hiem-du-lich-01151217.html
5. Сайгонтурист обеспечивает глобальное туристическое страхование / URL: http://www.balkan.ru/news.aspx?id=240
6. Dukháchquantâmnhiềuhơn đếnbảohiểmdulịch (Туристы более интересуют туристическое страхование) / URL: http://www.svic.vn/tin-tuc/du-khach-quan-tam-nhieu-hon-den-bao-hiem-du-lich/
7. http://www.svic.vn/tin-tuc/du-khach-quan-tam-nhieu-hon-den-bao-hiem-du-lich/
8. http://docs.4share.vn/docs/12620/Bao_hiem_du_lich_thuc_trang_va_tiem_nang_phat_trien.html
9. http://baohiem.saigontourist.net/hoidap.htm - Saigontouristtiênphongtặngtoànbộphíbảohiểm
10. http://www.dulichdoanhnghiep.com/baohiem.php - tặngtoànbộphíbảohiểm
11. http://www.tinmoi.vn/Da-den-luc-can-quan-tam-den-bao-hiem-du-lich-01151217.html - Đãđếnlúccầnquantâmđếnbảohiểm du lịch.
12. http://www.baocongthuong.com.vn/du-lich/10627/bao-hiem-du-lich-chua-duoc-quan-tam.htm#.UoyINNLIYhU - Bảohiểm du lịch: Chưađượcquantâm
13. http://www.sggp.org.vn/kinhte/2007/5/99293/ - Phíbảohiểm du lịch :Rẻhơn, nhiềuchọnlựahơn

ВЫВОЗ КАПИТАЛА В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ. ОСОБЕННОСТИ СПЕКУЛЯТИВНОГО КАПИТАЛА

Фан ВуТханг

Научный руководитель: Серебряник Инна Александровна

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Капитал является наиболее подвижным фактором производства. Однако он больше всех подвергается строгому регламентированию. Мировое движение капитала в современных условиях служит фактором усиления интернационализации производства, увеличения темпов экономического роста и уровня занятости, развития передовых отраслей

промышленности и превращает финансовые рынки в важнейший стимул развития мирового хозяйства.

Вывоз (миграция) капитала – помещение за границей средств, приносящих доход их собственнику. Это объективный экономический процесс, когда капитал покидает экономику одной страны в целях получения более высокого дохода в другой стране.

Основные причины вывоза капитала:

а) перенакопление капитала – образование его относительного избытка в стране, где он не может найти высокоприбыльного применения.

Такое состояние характерно для крупных фирм, которые получают монопольные сверхприбыли и не заинтересованы в менее выгодном использовании своих средств внутри государства.

б) несовпадение спроса на капитал и его предложения в различных звеньях мирового хозяйства.

Экономики разных стран развиваются неравномерно. Обычно страны, испытывающие потребность в иностранных инвестициях, создают для них наиболее благоприятные условия. Они повышают банковский процент и дивиденды, создают особые льготы и гарантии выгодного применения капитальных вложений.

в) наличие более дешёвых ресурсов.

Собственников капитала особенно привлекает возможность использовать в экономически менее развитых государствах сравнительно дешёвых факторов производства (низкая заработная плата, невысокие цены на сырьё, воду, энергию).

Капитал вывозят:

Корпорации;

Владельцы значительных денежных сумм;

Государство.

Существуют 2 основных формы экспорта капитала:

Предпринимательская;

Ссудная.

В зависимости от степени контроля за деятельностью таких предприятий различают прямые и портфельные инвестиции капитала.

Прямые инвестиции фактически обеспечивают полный контроль над объектами зарубежных капиталовложений. Возникающие вновь или приобретаемые уже действующие предприятия становятся филиалами расположенной в другой стране основной фирмы, которая образует центр международного производственного объединения.

Примерно ¾ прямых иностранных инвестиций приходятся на высокоразвитые страны и лишь около ¼ поступает в развивающиеся

государства. Но при этом прямые капитальные вложения в развивающиеся страны приносят норму прибыли в среднем в 2 раза более высокую, чем в западных государствах.

Портфельными инвестициями называют приобретение акций иностранных предприятий в размерах, не обеспечивающих права собственности или контроля над ними. На такие капиталовложения идут, когда стремятся разместить свои средства в разных отраслях производства или когда законодательство принимающей страны препятствует прямым инвестициям.

Особой формой портфельных инвестиций является участие иностранного капитала в совместных предприятиях, где контрольный пакет акций остаётся за государством или местной фирмой. Здесь привлечённый капитал участвует своими финансовыми ресурсами, техникой, управленческим опытом, торговой маркой, рекламой и предоставлением услуг по реализации продукции. Взамен он получает причитающуюся ему долю прибыли, которую вывозит из страны или использует для инвестиций на месте.

Экспорт ссудного капитала – основа современной системы международного кредита, выступает в форме банковских займов и коммерческого кредита. В качестве кредиторов выступают частные фирмы, банки, государственные организации и финансовые учреждения.

По сроку вложения выделяют долгосрочный (свыше 5-ти лет), среднесрочный (от года до 5 лет) и краткосрочный капитал (до 1 года).

Вывоз капитала очень сильно влияет на мировую экономику:

- способствует росту мировой экономики;
- углубляет международное разделение труда и международное сотрудничество;
- увеличивает объемы взаимного товарообмена между странами, в том числе промежуточными товарами, между филиалами международной корпораций, стимулируя развитие мировой торговли.

Отрицательные последствия импорта капитала:

- приток иностранного капитала вытесняет местный капитал из прибыльных отраслей. Это может привести к однобокости развития страны и угрозе ее экономической безопасности;
- бесконтрольный импорт капитала может сопровождаться загрязнением окружающей среды;
- импорт капитала часто связан с проталкиванием на рынок страны-реципиента товаров, уже прошедших свой жизненный цикл, а также снятых с производства в результате недоброкачественных свойств;

импорт ссудного капитала ведет к увеличению внешней задолженности страны.

Лидерами по вывозу капитала являются: США, Франция, Германия, Швейцария, Япония, Китай, Россия.

Существует также незаконный экспорт капитала. Это переправка за границу теневого капитала, например, не очищенного от налогов или нажитого преступным путем. Эта схема не связана с инвестиционным климатом в стране, она лишь часть системы незаконного присвоения доходов. Криминальный капитал хочет спрятаться подальше от страны происхождения, законы которой он нарушил и в которой для него всегда существует опасность реквизиции.

В исследованиях по этой проблеме специалисты считают, что вывоз капитала в 90-х годах в России достигал 20-25 млрд.$ в год, за 10 лет–250млрд.$.

К числу конкретных факторов, стимулирующих процесс скрытого оттока капиталов за рубеж, могут быть отнесены следующие:

- общие неблагоприятные условия формирования экономического и инвестиционного климата в стране. Это, прежде всего, падение темпов роста и инвестиционной активности, нарастание политической нестабильности, сокращение емкости рынка, высокий бюджетный дефицит, слабость национальной валюты, неразвитость инфраструктуры финансовых рынков и др.;

- последствия проводимого в стране хозяйственного курса, в том числе во внешнеэкономической сфере: возрастание налогового бремени, ожидания девальвации национальной валюты, жесткая кредитная политика и др. В частности, политика завышенного курса рубля, длительное время проводимая Центральным Банком РФ, стимулирует вложение средств в дешевый доллар и отток капитала из страны;

- недоверие бизнеса к правительству, а населения - к банкам и иным финансовым институтам, деятельность которых связана с распоряжением активами вкладчиков;

- криминализация экономической деятельности, безопасность и высокая эффективность легализации доходов преступного происхождения посредством внешнеэкономических операций и др.

Каналы утечки капитала:

- невозврат в страну экспортной валютной выручки. Преступные манипуляции с количеством, качеством, стоимостью стратегически важных сырьевых товаров позволяет экспортерам скрывать до 30-40% неучтенной выручки;

- необоснованные авансовые перечисления в счет фиктивных контрактов на поставки в страну товаров и оплаты фиктивных

импортных услуг (информационных, маркетинговых, консалтинговых, комиссионных и пр.);

- манипуляции с ценами при безвалютных товарообменных сделка (бартерных, клиринговых, компенсационных и т.п.) с последующим инвестированием за рубежом части средств;

- создание оффшорных компаний для вывода части прибыли из-под налогообложения и др.

К мерам противодействия можно отнести:

- целенаправленное улучшение инвестиционного и предпринимательского климата, создание критической массы доверия к правительству и финансовым институтам;

- снижения общего уровня предпринимательских рисков и такого улучшения положения в хозяйственной сфере, когда скрытый вывоз доходов за границу перестает быть экономически выгодным для резидентов. Стимулирования репатриации капиталов. В мировой практике существуют нестандартные схемы, позволяющие не только репатриировать "сбежавшие" капиталы в реальный сектор, но и сделать это с выгодой для госбюджета при одновременном ослаблении внешней долговой зависимости.

Особый интерес представляет спекулятивный капитал. Основой кризиса 2008-2009 гг. стало не перепроизводство товаров, а перепроизводство финансовых инструментов. В основе этих инструментов лежал спекулятивный капитал.

В экономике существует три классических вида капитала: промышленный, коммерческий и ссудный.

Спекулятивный капитал называют «bubble» или «мыльный пузырь» - это капитал, предназначенный для вложения в те активы, прибыль по которым превышает среднюю прибыль по рынку.

Он стоит из двух частей:

ценные бумаги под товары и услуги, еще неоплаченные покупателями;

«мобильный капитал» (горячие деньги) – это краткосрочный частный капитал, который пересекает границы государств в поисках более высокого дохода и может быть легко возвращен назад.

Рыночная экономика является крайне неопределенной. Предприниматель покупает актив. Проходит время, и цена на этот актив изменяется не в лучшую сторону. И он уже не может продать его даже по цене покупки. Чем длиннее срок, тем выше риск. Спекулянт может принять на себя весь, связанный с движением цены и освободить от него всех участников рынка.И спекулянт, и коммерсант ориентированы на получение прибыли. И тот, и другой стараются предельно сократить

период вложения средств. Однако спекулянт получает свой доход путем использования случайностей, на рынке готовой продукции такая ситуация – редкость. Спекулянт, в отличие от коммерсанта, готов больше рисковать для получения «сверхприбыли». Для коммерсанта важно закрепиться на рынке. Для бизнесмена норма прибыли в 25% считается хорошей, для спекулянта ничтожной.

Самый спекулятивный капитал вращается на бирже. Следом за биржей идет валютный рынок. Годовая торговля валютой составляет более 400 трл.$. Что в 35 раз превышает мировую торговлю товарами. «Прибыль из воздуха» так называют такую торговлю. Это основная сфера получения дохода банками.

Спекулятивный капитал выполняет следующие функции:

1. Ценообразующая. Перетоки капитала с одного рынка на другой способны вызвать значительные ценовые колебания.

2. Функция ликвидности. СК повышает ликвидность актива.

3. Симулирующая функция. СК способствует повышению интереса к активам финансовых рынков. Например, именно стремление получить большую прибыль, заставляет покупать ценные бумаги венчурных компаний. А именно такие компании «делают» научно-технический прогресс.

Спекулятивный капитал идет в те страны, которые укрепляют свою валюту. Спекулятивный капитал сразу же идет в эту стану. Это не связано с тем, что в стране есть какая-то экономическая активность, просто у владельцев капитала есть желание держать его в той валюте, которая укрепляется.

Спекулятивный капитал стимулирует процесс развития финансовых инноваций, т.е. происходит появление новых финансовых продуктов, услуг, тем самым, расширяется финансовый рынок.

Еще Кейнс говорил о вредном влиянии спекулятивного капитала на экономику страны. Он говорил о том, что экономика напоминает игорный дом и государство обязано прекратить это жесткими запретами или сделать спекулятивные инструменты недосягаемо дорогими.

ВНЕШНЯЯ ТОРГОВЛЯ УРУГВАЯ: АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ ЗА 1995-2013 ГГ.

Федорчук Мак-Эачен Ана Исабель

Научный руководитель: Артюхова Наталия Сергеевна

РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва

Уругвай является небольшим государством, расположенным в Южной Америке. Численность его населения составляет всегооколо 3 млн. человек. Его валовой внутренний продукт по паритету покупательской способности равняется 54 млрд. долл. США [4]. По этому показателю Уругвай занимает 89-е место в мире. Рост ВВП в 2005-2007 гг. превышал 10% в год, однако в последнее время замедлился и в настоящее время составляет 3,9%. ВВП из расчета на одного жителя страны в 2012 г. составил чуть меньше 16 тыс. долл. США. По этому показателю Уругвай близок к России (17 518 долл. США в 2012 г.). В структуре ВВП страны преобладает сфера услуг (70%), затем идут промышленность (22%) и сельское хозяйство (8%).

Уругвай граничит на западе с Аргентиной, а на севере с Бразилией. Долгое время связи с этими двумя странами составляли основу внешнеторговой деятельности Уругвая. Однако в конце XXв. значительно выросла межконтинентальная торговля страны, и Уругвай стал важным участником мировой торговли. Этому также способствует подписание Уругваем нескольких соглашений о свободной торговле и о торговых преференциях: соглашение по Меркосур (общий рынок стран Южной Америки; страны-члены:Аргентина, Бразилия, Парагвай и Уругвай – с момента основания в 1991 г., Венесуэла – с 2012 г.), с Андским сообществом в 2005 г. (члены – Колумбия, Перу, Эквадор, Боливия), Израилем в 2007 г., Египтом в 2009 г., Палестиной в 2011 г., Чили в 2008 г., Мексикой в 2003 г., Кубой в 2006 г., Индией в 2009 г., с ЮАР в 2008 г.[1]. В столице Уругвая, городе Монтевидео, находятся штаб-квартиры двух важнейших латиноамериканских интеграционных ассоциаций: Меркосур и ЛАИ (Латиноамериканская ассоциация интеграции).

Торговый баланс Уругвая за последние годы колеблется около нуля: стоимость экспорта и импорта сопоставимы (рис. 1). Заметна тенденция к росту: с 2001 г. по 2013 г. объемы внешнеторговой деятельности Уругвая выросли примерно в три раза, несмотря на заметное снижение вследствие экономического кризиса 2009 г.

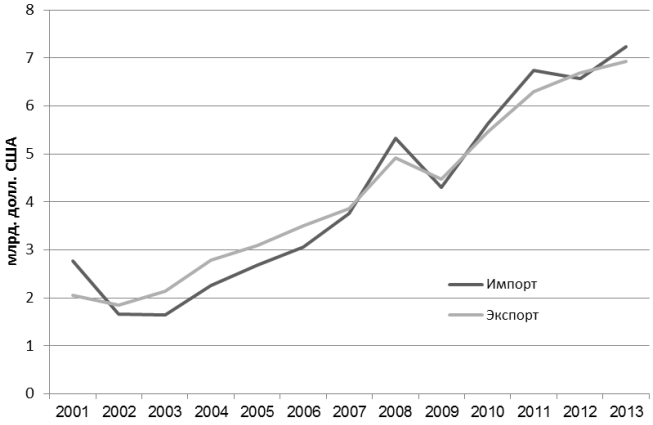


Рис. 1. Динамика внешнеторговой деятельности Уругвая за 2001-2013 гг. (в базовых ценах 2001 г.). Составлено автором по данным [3]

Внешнеторговая деятельность Уругвая с соседними странами осуществляется через наземные пограничные переходы: три с Аргентиной (Фрай-Бентос (Уругвай) – Гуалегуайчу (Аргентина), Пайсанду – Колон, Сальто – Конкордия) и шесть с Бразилией (Белья-Уньон (Уругвай) – Барра-ду-Куараи (Бразилия), Артигас – Куараи, Ривера – Сантана-ду-Ливраменту, Асегуа, Рио-Бранко – Жагуарон, Чуи). Торговля с остальными странами реализуется, в основном, морским транспортом через основные порты страны: Монтевидео, Нуэва-Пальмира, Хуан-Лакасе, Фрай-Бентос.

До начала XXIв. стоимость экспортируемых товаров в Бразилию и Аргентину достигала 50% от всего экспорта, однако в последнее время структура экспорта стала значительно более диверсифицированной (рис. 2). В 2013 г. на Бразилию и Аргентину приходится всего 28% всего экспорта. Намного вырос экспорт в Китай. Основными странами-импортерами уругвайской продукции являются Бразилия, КНР, Аргентина, Венесуэла и Германия.

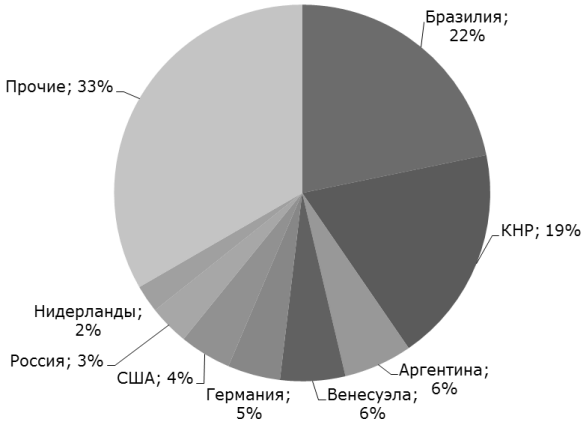


Рис. 2. Основные страны-импортеры уругвайской продукции, 2013 г. Составлено автором по данным [2]

За 1995-2013 гг. серьезно изменилось соотношение основных товарных групп в экспорте Уругвая. Это отражает серьезные сдвиги, произошедшие за последние годы в сельском хозяйстве страны.Во-первых, на многих сельскохозяйственных полях было принято решение посадить деревья (в основном, эвкалипты). В связи с этим, площадь пастбищ сократилась, а в 2013 г. пятой по размеру товарной группой стала древесина. Недавно для ее переработки в Уругвае построили два целлюлозо-бумажных завода. В связи с этим в 2013 г. пятым по стоимости экспортируемым товаром стала древесина. Во-вторых, происходит увеличение площадей пашни за счет сокращения площадей пастбищ. Из десятки основных экспортных товарных групп за последние десятилетия исчезли кожа и скот и появились соевые бобы и рис.Эта ситуация создает серьезные социальные и экономические проблемы для внутренних регионов страны, которые традиционно занимаются животноводством. Прибыль в отрасли снижается, а для перепрофилирования на другую деятельность (например, растениеводство), у них недостаточно первоначального капитала. Это создает социальную напряженность. Основные экспортируемые товарные группы в 1995 г. – шерсть (15% стоимости экспорта), мясо (12%), зерновые (8%), кожа (8%), молоко и молочные продукты (5%); в 2013 г. – соевые бобы (21%), мясо (10%), рис (6%), молоко и молочные продукты (5%), древесина (4%) [2].

Товарный импорт Уругвая претерпел схожие с экспортом изменения. Доля двух стран-соседей снизилась с 45% в 1995 г. до 34% в 2013 г. При этом резко выросла доля Китая. В 1995 г. объем импорта китайской продукции в Уругвай не превышал 2% стоимости всего импорта в страну, в то время как в 2013 г. его доля достигла 20%. В настоящий момент Китай является главным торговым партнером Уругвая. Однако в отличие от диверсификации стран в структуре экспорта, произошла концентрация импорта в Уругвай из меньшего количества стран. Основными странами-экспортерами продукции в Уругвай в 2013 г. стали КНР, Бразилия, Аргентина и США.

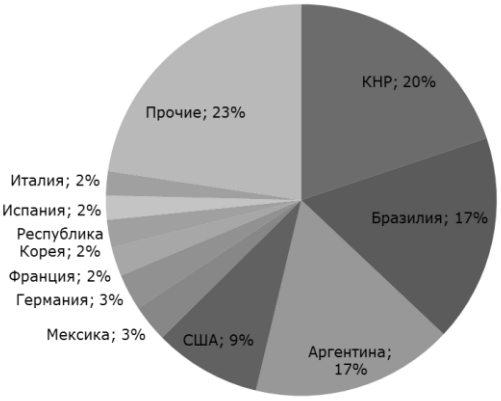


Рис. 3. Основные страны-экспортеры продукции в Уругвай, 2013 г. Составлено автором по данным [2]

Структура импорта по товарным группам в 1995 г. была значительно более концентрированной, чем в 2013 г. На первые 10 товарных групп импорта в 1995 г. приходилось 2/3 стоимости импорта, а в 2013 г. – 43%.За эти годы резко возросла доля импортируемого топлива (с 10 до 23%). Также наблюдается тенденция к росту импорта продукции для сельского хозяйства (инсектициды, минеральные удобрения, тракторы).Сдвиги также произошли и в связи с техническим прогрессом: вырос импорт компьютеров и средств связи. Основные импортируемые товарные группы в 1995 г. – автомобили (13% стоимости импорта), механическое оборудование (12%), топливо (10%), электротехника (9%), пластики (5%), а в 2013 г. – топливо (23%), автомобили (6%), средства связи (2%), комплектующие для автомобилей (2%), инсектициды (2%) [2].

Россия является важным торговым партнером Уругвая.За последние десятилетия объем торговли между странами вырос в несколько раз.Структура товарных потоков отличается сильной концентрацией. Уругвай экспортирует преимущественно говядину (70% стоимости экспорта), масло (12%), соевые бобы (4%) и конину (4%).Россия, в свою очередь, экспортирует топливо (78%) и минеральные удобрения (21%).В предстоящие годы при росте объемов торговли между Россией и Уругваем ожидается сохранение существующей товарной структуры торговли.

Несмотря на свой небольшой размер, Уругвай использует конкурентные преимущества своего положения, специализации хозяйства и является важным звеном мировой торговли. За период с 1995 г. по 2013 г. произошли серьезные изменения во внешнеторговой деятельности страны: возросли объемы экспорта и импорта,

увеличилась доля внешнеторговых потоков со странами, расположенными за пределами Южной Америки, изменилась товарная структура экспорта и импорта. Изучение сдвигов, произошедших в рамках относительно простой и небольшой системы внешней торговли Уругвая, позволяет нам выделить основные направления и движущие силы данной трансформации на более высоком уровне: в системах внешней торговли других развивающихся стран и на уровне крупных макрорегионов мира.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Acuerdos ALADI 2012. Montevideo: ALADI, 2013.
2. Evolución del comercio negociado 1993-2012 y aprovechamento de las preferencias arancelarias en 2012. Montevideo: ALADI, 2013.
3. Informe de comercio exterior de Uruguay. Año 2013 // Uruguay XXI. Promoción de inversiones y exportaciones. Montevideo, 2013.
4. World Development Report // The World Bank, 2014.

FEMALE MIGRATION FROM POLAND TO GERMANY FROM 1980

Coletta Maria Franzke

Scientific Supervisor: Olga Matveeva

Tomsk Polytechnic University, Tomsk

Migration between Poland and Germany is not a development of the last two decades. (Blaschke 2001: p. 6-7) Especially many Polish migrant labourersalready immigrated in the 1920th to Germany for temporary, seasonal workharvesting cash crops. (Becker 2010: p. 58)Over the period of existence of Eastern Bloc, migration between Poland and Germany was restricted. (Kaczmarczyk 2007: p. 99-100) However, many Polish emigrants reached Western Germany in the 1980s. Most of them were ethical and political refugees. (Becker 2010: p.86) There is no exact data about the number of polish immigrants who came to Germany during the 1980s. Official sources indicate very different numbers of immigrants. (Iglicka 2000: p. 5)It is, however, known that a lot of Polish emigrants had a high level of education. A large part of Polish emigration in the 1980scan be called the brain drain. Duringthe 1980s, anaverage of 6.5% of the Polish population had a secondary education. In the same decade, 13% of all Polish

emigrants had a university degree and 46% of all emigrants had a secondary education. Scientific institutions in Polandlost over 25% of their staff during the 1980s, and 52% of these were women. (Becker 2010: p. 61)

After the collapse of the Eastern Bloc,emigration from Poland became legal and therefore also easier. However, from1989 onwards,Polish immigration to Germany was limited by German migration policy. (Kaczmarczyk 2007: p. 99-100) German migration policy tried to regulate immigrants toaccommodate for the labour demand of the germanemployment market. (Birsel 2004: p. 40) Due to the lack of low qualified, temporary labourers, the German migration policy had a selective interest in those labour immigrants.So, a bilateral agreement between Germany and Poland became operative in 1990, which regularized the emigration of temporary seasonal polish labours to Germany. (Kaczmarczyk 2007: p. 103)Furthermore, basic regulations were made for special branches of the economy. To those commercial sectors belonged agriculture, building industry, the hotel business and the catering trade. (Honekopp 2007: p. 48)Even though the free movement of labours was restricted, Germany was the main aim for polish immigration in the beginning of the 1990s. (Iglicka 2000: p. 9)

Most notably, the proportion of temporary seasonal labourers working for agricultural holdings became very high in the 1990s. This represented a steady trend, and can still said to be true in contemporary Germany. More than 90% of all seasonal work in Germany is done by Polish seasonal labourers working in the field of agricultural. (Kaczmarczyk 2007: p.103)

Though harvesting is physical exhausting work, women are favoured labourers on many agricultural holdings. An example of this isa farm next to Rostock which grows strawberries. That agricultural holdingemploys more female than maleseasonal labourers. In an interview, the proprietorof that agricultural holding says that women handle the crops more carefully than men. This means women have a bigger share in a high quality of the cash crops than men.For this reason, the sex of immigrants can be a contributing factor for the selection of seasonal labours.(Becker 2010: p. 129)

The contributing factor of gender is important for many other fields of work.For many jobs,women are favoured.Especially in Germany,East-European women are favoured for such jobs.Aside from agricultural seasonal work, many female Polish immigrants in Germany work as cleaners or for cleaning companies, (Treibel 2000: p. 84) in geriatric care, home care and domestic work (Cyrus 2001: p. 71) and gastronomy. (Cyrus 2001: p. 68) Also,many Polish women work as prostitutes. However, those immigrants are working illegally in most cases or are even forced by networks of human trafficking to be sex workers. (Blaschke 2001: p. 28-29)

Typical characteristics for most of the employments of East-European female immigrants in Germany are low wages, overtime and overworking. (Treibel 2000: p. 83)Exceptions are working areas in which female immigrants are experts and have high qualifications. (Treibel 2000: p. 77-78) However, most of the jobs of Polish female immigrants belong to the service sector. (Treibel 2000: p. 83-84) A main problem for the majority of female immigrants is the loss of their status through immigration. Many of them get socially degraded, meaning their social position in the target country is lower than in their country of origin. (Treibel 2000: p. 84)

Even though usually (many) female polish immigrants suffer from working in the low-pay sector and declining of their status in Germany, most of them benefit from this.(Treibel 2000: p. 85) Due to the wage difference between Poland and Germany,Polish workers could and can, even though their German wages are low, afford more in Poland than with a Polish income.(Borst; Krätke 2004: p. 134)IfPolish emigrantsuse their earnings from Germany in Poland forpurchasing, usually it causes an upgrade of their status. (Treibel 2000: p. 85)

The impact of selecting the Polish immigrants who were coming to Germany by a constrictive migration policy can be seen in a changing trend of the levels of school graduations of immigrants. Whereas Polish emigrants had higher levels of educational attainment in the 1980s on average,theirlevel of educational achievements in the 1990s was lower. (Becker 2010: p. 66-67)From 1988 to 1998, the percentage of Polish emigrations who had a university degree decreased from 6.2% to 1.5%. (Becker 2010: p. 67-68) In contrast, the percentage of Polish emigrants who had a primary school education increased from 30.0% to 53.5%. (Becker 2010: p. 68)

On 1st May 2004, Poland became an EU member state in the course of EU expansion to the East. (Nowicka 2007: p. 7) Many of the old EU Member States had doubts about the possible effects caused by an open labour market, which is actually constitutionallydetermined by the law of the EU. A strong labour migration from the new Member States in East-Central Europe to the oldMember States in Western Europe, which displaces native employees, was feared. (Blanco SíoLópez 2008: p. 374-375) For this reason, the old Member State decided to pass a law in Goteborg in 2001.According to that law, every old EU Member State had the right to choose the beginning for the unrestricted free movement of labourers for the citizens of the new Member States. Unrestricted free movement of labourers could be given after 2, 5 or 7 years after the 1st May 2004.(Honekopp 2007: p. 48) Germany chose to give an unrestricted free movement of labourers for Polish citizens after 7 years, (Nowicka2007 : p . 8) mainly because it feared negative effects for German

employees caused by cheaply paid Polish labours(Nowicka 2007: p. 7) and for the german social system. (Nowicka 2007: p. 11)

Therefore, Polish labour migrants have been able to use the unrestricted free movement of labourers since the 1st May 2011. (Honekopp 2007: p. 49) After that date, the level of Polish migration to Germany remained constant. One reason for this is that the importance of the destination Germany was reduced. This becomes apparent in the number of Polish emigrants who are immigrating to other European states compared to Germany. A main reason for this trend was the German decision to limit the free movement of labourers till 2011. After the EU enlargement to the East, many other old EU Member States made the free movement of labours unrestricted earlier than Germany. On account of this, many young and also highly educated Polish emigrants immigrated to those states. (Kaczmarczyk 2007: p. 101)However,in the beginning of the 2010s Polish emigrants are the biggest national group immigrating to Germany. (Bundesamtfür Migration und Flüchtlinge2013: p. 197)

The structures of Polish labour migrationto Germany remained almost the same. Also, in the 2010s many Polish labour migrants immigrate to Germany for temporary seasonal labour and low-paid labour.(Bundesamtfür Migration und Flüchtlinge 2013: p. 197)

There has been, however, progress. A new perspective is, due to the development of the EU, theconstantly growing ofEuropean institutional, political and economic dynamicsand networks.(Verwiebe 2004: p. 40) Transnational mobility in the EU is becomingeasier because of supranational law of the EU.(Verwiebe 2004: p. 43)The EU Membership of Poland, the geographical proximity to Germany and the long-time history of migration between Poland and Germany represents a unique chance for a new process ofmobility and migration.(Nowicka 2007: p. 13)

In addition to this new development, the increasing numbers of Polish students who are studying in Germany can be seen. (Bundesamtfür Migration und Flüchtlinge 2012: p. 50) It is remarkable that most of the Polish students in Germany are female in the beginning to the 2010s. (Bundesamtfür Migration undFlüchtlinge 2013: p. 206-207) With this evidence, we can see that new possibilities of immigrating to Germany, asidefrom just labour migration, have developed – especially for the young and Polish. Furthermore, Poles who graduatedat German universities have a better chance to be employed for well-paid and qualified work in Germany. A future perspective could be that more and more high qualified young Polish immigrants are employed in Germany. Given that more female Polish students are studying in Germany than male, this future perspective could apply specifically for female Polish immigrants.

REFERENCES

1. Becker, J.: Erdbeerpflücker, Spargelstecher, Erntehelfer. Polnische Saisonarbeiter in Deutschland – temporäre Arbeitsmigration im neuen Europa, Bielefeld 2010.
2. Blanco SíoLópez, C.: Matching Expectations. The Rolesand Response of Germany tothe EU DecisiontoImplementEastwardEnlargement, 1990-2004, in: Zeiten im Wandel: Deutschand im Europa des 20. Jh. Kontinuität, Entwicklungen und Brüche. Cuadernos de Yuste vol. 5, published by: Jürgen Elvert/Sylvain Schiermann, Brussels 2008, p. 361 – 382.
3. Blaschke, J.: Einwanderung aus dem Osten, in: Ost-West-Migration. Perspektiven der Migrationspolitik in Europa, published by: Jochen Blaschke, Berlin 2001, p. 5 – 36.
4. Birsl, U.: Deutschland. in: Handbuch Europäischer Migrationspolitiken. Die EU-Länder und die Beitrittskandiaten. Politik. Forschung und Wissenschaft vol. 12, published by: Wolfgang Gieler/Dietmar Fricke, Münster 2004, p. 31 – 50.
5. Borst, R./Krätke, S.: EU-Osterweiterung als Chance. Perspektiven für Metropolräume und Grenzgebiete am Beispiel Berlin-Brandenburg. Beiträge zur europäischen Stadt- und Regionalforschung vol. 1, Münster 2004.
6. Bundesamt für Migration und Flüchtlinge: Migrationsbericht des Bundesamtes für Migration und Flüchtlinge im Auftrag der Bundesregierung. Migrationsbericht 2012, Berlin 2012.
7. Bundesamt für Migration und Flüchtlinge: Migrationsbericht des Bundesamtes für Migration und Flüchtlinge im Auftrag der Bundesregierung. Migrationsbericht 2011, Berlin 2013.
8. Cyrus, N.: Die befristete Beschäftigung von Arbeitsmigranten aus Polen. in: Ost-West-Migration. Perspektiven der Migrationspolitik in Europa, published by: Jochen Blaschke, Berlin 2001, p. 57 – 78.
9. Iglicka, K.: Migration movements from and into Poland in the light of the East-West European migration. PraceMigracyjneNo. 33, Warsaw 2000.
10. Honekopp, E.: Polnische Arbeitsmigranten auf dem Arbeitsmarkt in Deutschland zwei Jahre nach der Erweiterung. in: Von Polen nach Deutschland und zurück. Die Arbeitsmigration und ihre Herausforderungen für Europa, published by:Magdalena Nowicka, Bielefeld 2007, p. 47 – 80.

11. Kaczmarczyk, P.: Arbeitskraftwanderung aus Polen – Die Erwartungen vor und die Realität nach der EU-Osterweiterung, in: Von Polen nach Deutschland und zurück. Die Arbeitsmigration und ihre Herausforderungen für Europa, published by:Magdalena Nowicka, Bielefeld 2007, p. 81 – 108.
12. Nowicka, M.: Migration als Herausforderung für Europa, in: Von Polen nach Deutschland und zurück. Die Arbeitsmigration und ihre Herausforderungen für Europa, published by:Magdalena Nowicka, Bielefeld 2007, p. 7 – 22.
13. Treibel, A.: Migration als Form der Emanzipation? Motive und Muster der Wanderung von Frauen, in: Zuwanderung im Zeichen der Globalisierung. Migrations-, Integrations- und Minderheitenpolitik. Interkulturelle Studien vol. 5, published by:Georg Auernheimer/Wolf-Dietrich Bukow/Christoph Butterwegge/Hans-Joachim Roth, Opladen 2000, p. 75 – 90.
14. Verwiebe, R.: Transnationale Mobilität innerhalb Europa. Eine Studie zu den sozialstrukturellen Effekten der Europäisierung, Berlin 2004.

СОЦИАЛЬНЫЙ ФАКТОР И ПРОБЛЕМЫ ДОСТУПНОСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ И ВЬЕТНАМЕ

Ха Ван Хоанг, Фам Минь Кыонг

Научный руководитель: Жарбов А.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Социальный фактор является одним из факторов влияния на доступности высшего образования. Социальный фактор доступности высшего образования выражает влияние социальной принадлежности на возможность выбора высшего учебного заведения, а также зачисления и обучения в нём. На базе данных из 135 русских студентов и 87 вьетнамских студентов учится в ТулГУ и ТГПУ мы анализуем влияние социнального фактора на доступность высшего образования в современной россии и вьетнаме.

В изучении факторов, воздействующих на формирование ориентаций молодежи на продолжение образования, особое место занимает такой фактор, как место жительства индивида. Материал данного исследования обнаруживают различения между русскими и

вьенмскими студентами поступать в вуз с типом поселений, где она проживает (рис. 1).

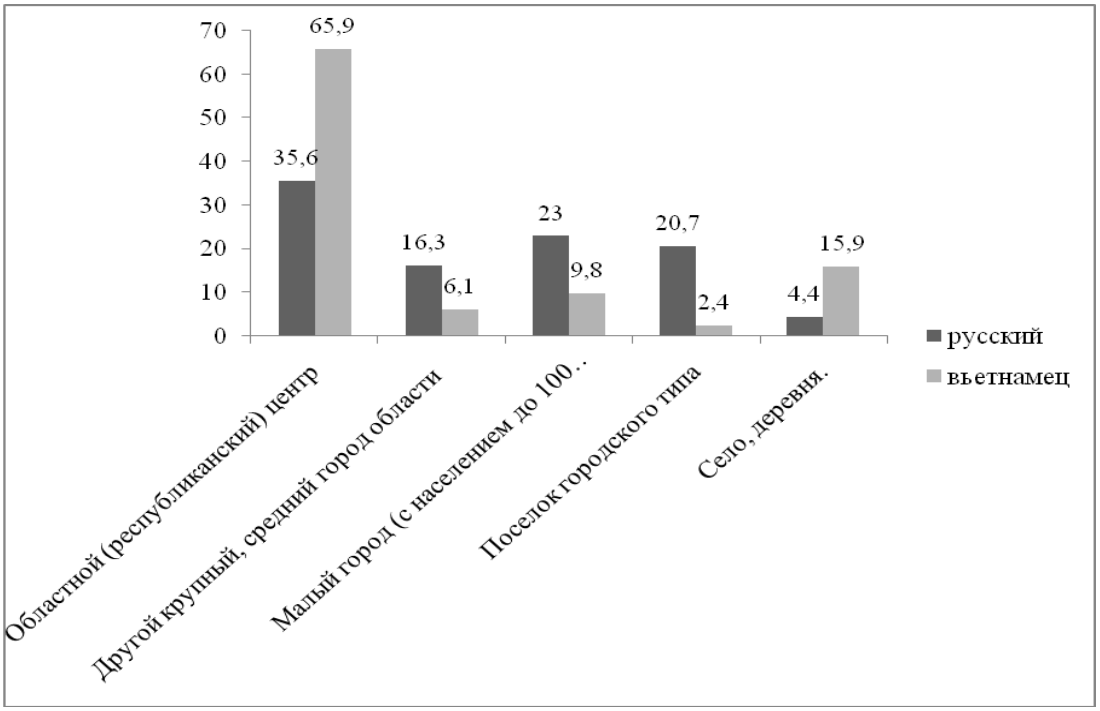


Рис.1 Место проживания семьи русского и вьетнамского родителей студентов

Большиство русских и вьетнамских выпускников поступает в вуз жить в областном (республиканский) центре (русский: 35,6%; вьетнамец: 65,9%). Данных исследования показывают, что в России небольшой дифференцирует место проживания выпускника на доступность высшего образования, а во Вьетнаме эти дифференциации существуют немало. В России имеет небольшое расстояние между выпускниками живут в областном (республиканский) центре и выпускниками живут в других местах России к поступлению в вуз (другой крупный, средний город области (края, республики): 16,3%; малый город (с населением до 100 тысяч): 23%; поселок городского типа (20,7%). Большинство вьетнамских выпускников получают высшее образование жить существенно в областном (республиканский) центре (65,9%) и в селе, деревня (15,9%), а в других местах обладают малыми процентами. Существует различия между областным центром студента и селым студента в росии и вьетнаме на получение к высшему образованию. Расстояние между областями вьетнама больше, чем россии. Процент вьетнамского областного студента высше, чем села, серевня студента в 50%, перепад россии в 31,6% на доступ к вузу. Особенно перепад между процентом областного центра студента и

поселогом городского типа студента в вьетнаме очень большое в 63,5%, а в россии не большое в 14,9%. Этот расстояние между росийским и вьетнамским в 48,6%. Это свидетельствует, что во Вьетнаме существовать высокое неравенство на доступность высшего образования между населениями вместе, которых живут в разных местах проживаний.

Различие на доступность высшего образованияпроявляет не только между областями вообщее, но и между мужсками и женсками в российских и вьемнаских областях (таб. 1).

Таблица 1

Место проживания семьи русского и вьетнамского родителей студентов по полу, в %

Место проживания	**Русский**		**Вьетнамец**	
	мужской	**женский**	**мужской**	**женский**
Областной (республиканский) центр	39	32,9	67,4	63,9
Другой крупный, средний город области (края, республики)	15,3	17,1	4,3	8,3
Малый город (с населением до 100 тысяч)	22	23,7	6,5	13,9
Поселок городского типа	18,6	22,4	4,3	0
Село, деревня.	5,1	3,9	17,4	13,9

В исследовании выпускников живут в областном (республиканский) центре видно, что мужчин поступают в вуз выше, чем женщин. Отклонение составило 6,1% в России и составило 3,5% во Вьетнаме. В малом городе (с населением до 100 тысяч), женщин поступают в вуз больше, чем мужчин. Неравная цифра составила 1,7% в России, а во Вьетнаме составила 7,4%. Итак в целом у городских населения шанса получения доступа высшего образования больше населения, которых живут в селом и мужчина поступают высшее образование, который живёт в городе высше женщин, которых живут в других местах проживаний.

Уровнень образования родителей и также число человека в семье касают к выпускником поступления в вуз (рис. 2). Анализ зависимости намерений относительно поступления в вуз от образовательного уровня родителей позволил оценить роль наследуемого культурного капитала в

формировании ориентаций на высшее образование, своеобразие стратегий отдельных групп выпускников, дифференцируемых по этому признаку, и их представлений о шансах в конкурентной борьбе за доступ в сферу высшего образования.

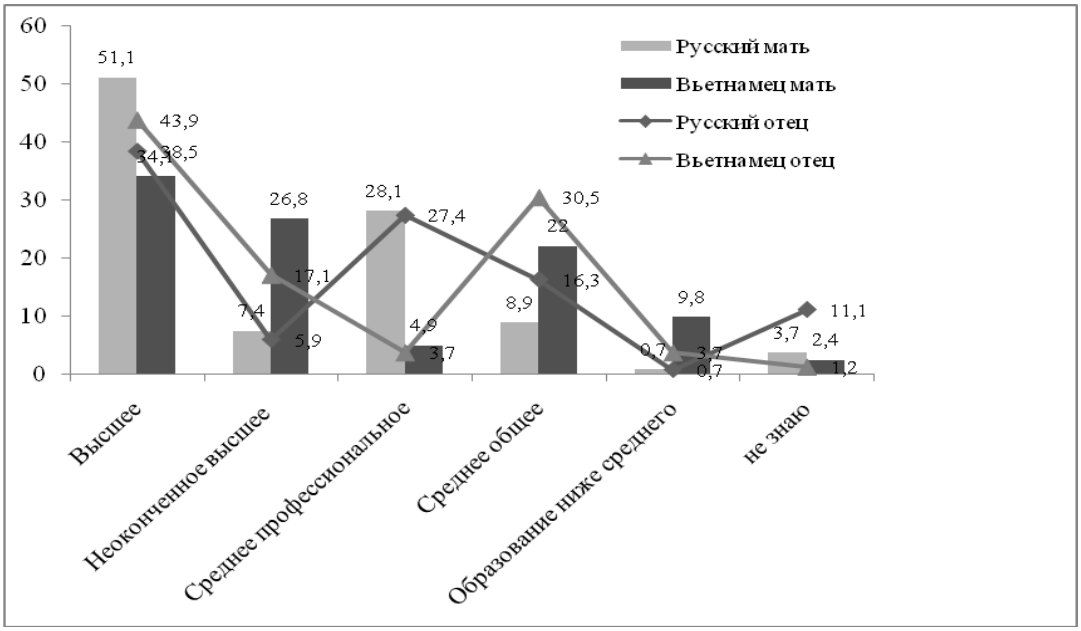


Рис.2 Уровень образования русского и вьетнамского родителей студентов, в %

Во России и во Вьетнаме выпускники получают высшее образование, чьи родители имеют высшего образования обладают больше 40%, а у выпускники есть родители, чьи имеют образование ниже среднего обладают небольшой. И так успех дети связывает с уровенью образования родителей. Данных исследования показывают, что в России высшее образование матери высше, чем отцы 12,6% и чем во Вьетнаме 17%; а во Вьетнаме высшее образование отцы высше, чем матери 9,8% и чем в России 5,4%. Эта проблема свидетельтвует, что во вьетнаме шасн женщин поступления к высшему образованию низже мужчин.

Состав семьи является одним из барьеров на доступность высшего образования. Дети живут в семье, где не много людей обладают шанс к поступлению в вуз больше, чем дети живут в семье, где качество большое человека.

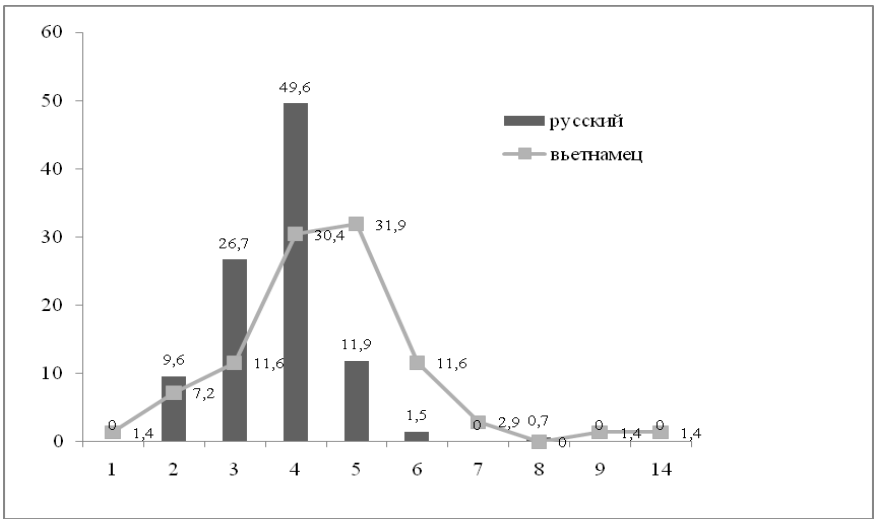


Рис.3 Число человек в семье русского и вьетнамсокго студента, в %

Из рисунока 3 видно, что число человек в семьме русского и вьетнамсокго студента имеет различия. В России число человек в семье меньше, чем во Вьетнаме. Русский выпускник получает доступ к высшему образованию живёт в семье с 3 и 4 челевеком (26,7% и 49,6%), а во Вьетнамский выпускник получает доступ к высшему образованию живёт в семье с 4 и 5 челевеком (30,4% и 31,9%). Ондако у семьи 4 человек в России обладают процент выпускника получения доступа к высшему выше, чем во Вьенаме 19,2%. Поэтому шанс русского выспукника на доступность высшего образования больше, чем вьетнамского выпускника.

Таким образом, социальный фактор является одним из важных факторов, которых влияния на доступность высшего образования в современной россии и вьетнаме. Особенно существуют дифференциации доступности высшего образования не только российском и вьетнамском выпускнике, но и между двумя странй в аспектах как место проживания семьи, уровень образования родителей, число человек в семье. Поэтому усиление этого социального капитала обладает значительностью к шансу получения высшего образования, преимущественно социальные государственные политики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аникина Е.А., Нехорошев Ю.С. Доступность высшего образования как иституциональная основа современного общества // Известия Томского политехнического университета. 2010. Т. 317. № 6. С. 57-61.
2. Бабанова О.Т. Доступность качественного высшего образования в провинции как педагогическая проблема / О.Т.

Бабанова // Теория и практика педагогики и психологии профессионального и общего образования: Вестник / ЧГАКИ - Челябинск, 2005. № 4. С. 24-33.
3. Carol M., Jennifer W. K., Carl J. D., Deboral W. H. Access to Higher Education among High School Students: Challenges and Solutions // Journal of Social Sciences. 2012. № 8 (2). С. 252-257.
4. Chris S. Access to and equity of higher education in East Asia. Singapore. 2010. С. 98.

НАЦИОНАЛЬНОЕ СОБРАНИЕ ВЬЕТНАМА –ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Хоа Тхи Линь

Воронежский государственный университет, г Воронеж

Социалистическая Республика Вьетнам – государство в Юго-Восточной Азии. Вьетнам – унитарное государство. Административно-территориальное деление – 60 провинций и 4 города центрального подчинения - Ханой, Хошимин (быв. Сайгон), Хайфон и Дананг.

Действует Конституция 1992 г. По форме государственного устройства Вьетнам - социалистическая республика. Основным законом (ст.4) руководящая роль в государстве и обществе закреплена за Коммунистической партией Вьетнама. Идеология последней "марксизм-ленинизм и идеи Хошимина" носит официальный характер.Национальное Собрание образовалось главой государства Хо Ши Минь 06 января 1946 года после основания Демократической республики Вьетнам 02 сентября 1945 года.

Национальное Собрание является высшим представительным органом народа, высшим органом государственной власти Социалистической Республики Вьетнам.

Национальное Собрание – единственный орган, имеющий право принимать Конституцию и законы.

Национальное Собрание решает основные вопросы внутренней и внешней политики, социального и экономического развития, задачи в области национальной обороны и государственной безопасности страны, принимает решения об основных принципах организации и деятельности государственного аппарата, принципах общественных отношений и деятельности граждан.

Национальное Собрание осуществляет право верховного контроля за всей деятельностью государства.

В системе государственных органов Национальное Собрание занимает особенное место.Оно образовалось по выбору граждан и осуществляет свои полномочия по срокам (5 лет).Национальное Собрание представляет интересы граждан Вьетнама,поэтому называется «высшим представительным органом».Государственная власть сосредоточит в руках Национального Собрания и самые государственные вопросы решает Национальное Собрание. Национальное Собрание образует в свою структуру Постоянный комитет,Постоянные Комиссии и Совет Национальностей. Депутат Национального Собрания, выражающий волю и интересы народа, является представителем не только избирателей своего округа, но и всего народа страны (в настоящее время во Вьетнаме 493 депутатов,избираемых народом 64 провинций и городов).

За два месяца до истечения срока полномочий Национального Собрания необходимо завершить выборы Национального Собрания нового созыва. Порядок выборов и число депутатов Национального Собрания определяются законом.

В особых случаях по решению не менее двух третей депутатов Национальное Собрание может принять постановление о продлении или сокращении срока своих полномочий.

Очередные сессии Национального Собрания созываются два раза в год его Постоянным Комитетом.

Постоянный Комитет созывает внеочередную сессию Национального Собрания по собственному решению, по решению Президента, Премьер-министра или не менее одной трети депутатов Национального Собрания.

Первая сессия Национального Собрания нового созыва созывается не позднее чем через два месяца после выборов депутатов в Национальное Собрание; она открывается и проводится под руководством Председателя Национального Собрания предыдущего созыва вплоть до избрания Председателя Национального Собрания нового созыва.

Социалистическая Республика Вьетнам – государство народа, для народа и во имя народа. Вся государственная власть принадлежит народу, основу которого составляет союз рабочего класса, крестьянства и интеллигенции. Народ осуществляет государственную власть через Национальное Собрание и Народные Советы, являющиеся представительными органами, созданными народом, выражающими его волю и интересы и ответственными перед ним.

Национальное Собрание, Народные Советы и другие органы государства организуются и действуют в соответствии с принципом демократического централизма.

Выборы депутатов в Национальное Собрание и в Народные Советы осуществляются на основе принципов всеобщего, равного, прямого избирательного права при тайном голосовании.

Депутат Национального Собрания отзывается избирателями или Национальным Собранием; депутат Народных Советов отзывается избирателями или Народными Советами, если он утратил доверие народа, стал недостоин этого доверия.

Национальное Собрание выполняет важную функцию: законодательную,контрольную и функцию решения важных государственных вопросов.

Национальное Собрание имеет полномочия принимать Конституцию и вносить в нее изменения; принимать законы и вносить в них изменения; решать вопрос о принятии плана законодательной деятельности и издания указов.Это является необходимой компетенцией Национального Собрания.Закон предствляет собой самый эффективный способ ,исползованный государством для регулирования общественнх отношений,обеспечения правопорядка в обществе,защиты прав и интересов граждан.Государство обязано создавать и отработывать единую законодательную систему,выраженную объективность и справедливость. Президент, Постоянный Комитет Национального Собрания, Совет Национальностей и постоянные комиссии Национального Собрания, Правительство, Верховный народный Суд, Верховная народная прокуратура, Отечественный фронт Вьетнама и организации, входящие в состав фронта, имеют право вносить законопроекты в Национальное Собрание.

Депутаты Национального Собрания имеют право вносить в Национальное Собрание предложения о принятии законопроекта, а также об изменении или дополнении закона.

Порядок представления на рассмотрение Национального Собрания законопроектов и предложений о принятии законов определяется законом.

Законы и постановления Национального Собрания должны быть одобрены более чем половиной голосов общего числа депутатов Национального Собрания; в случаях отзыва депутатов Национального Собрания в соответствии со ст. 7, сокращения или продления срока полномочий Национального Собрания, как это предусмотрено в ст. 85, и внесения изменений в Конституцию согласно ст, 147 – не менее чем

двумя третями голосов общего числа депутатов Национального Собрания.

Законы и постановления Национального Собрания должны быть опубликованы не позднее чем через 15 дней после их принятия.

Национальное Собрание также имеет полномочия осуществлять право верховного контроля за соблюдением Конституции, законов и постановлений Национального Собрания, рассматривать отчеты о работе Президента, Постоянного Комитета Национального Собрания, Правительства, Верховного народного Суда и Верховной народной прокуратуры.Право контроля как правило осуществляет Постоянный комитет Национального Собрания. Постоянный Комитет Национального Собрания имеет полномочия осуществлять контроль за соблюдением Конституции, законов и постановлений Национального Собрания, указов и решений Постоянного Комитета; контролировать деятельность Правительства, Верховного народного Суда, Верховной народной прокуратуры; приостанавливать действия актов Правительства, Премьер-министра, Верховного народного Суда, Верховной народной прокуратуры, противоречащих Конституции, законам, постановлениям Национального Собрания и вносить в Национальное Собрание предложение об их отмене; отменять акты Правительства, Премьер-министра, Верховного народного Суда, Верховной народной прокуратуры, противоречащие указам и решениям Постоянного Комитета;контролировать и направлять деятельность Народных Советов; отменять ненадлежащие решения Народных Советов провинций, городов центрального подчинения, распускать Народные Советы провинций, городов центрального подчинения в случае нанесения ими серьезного ущерба правам граждан.

Кроме того,во Вьетнаме как и в других государствах,самые важные вопросы решаются Национальным Собранием.Оно вправе утверждать план социально-экономического развития страны;утверждать финансовую и денежную политику государства, проект государственного бюджета и его распределения, отчет об исполнении государственного бюджета; устанавливать, изменять или отменять все виды налогов;устанавливать политику государства в области национальных отношений;определять организацию и деятельность Национального Собрания, Президента, Правительства, Верховного народного Суда, Верховной народной прокуратуры и местных органов государственной власти;избирать, освобождать, отзывать Президента, вице-президента, Председателя Национального Собрания и его заместителей, членов Постоянного Комитета Национального Собрания, Премьер-министра, Председателя Верховного народного Суда и

Главного Прокурора Верховной народной прокуратуры; утверждать предложение Президента о создании Комитета национальной обороны и государственной безопасности; утверждать предложение Премьер-министра о назначении, освобождении и отзыве вице-премьера, министров и других членов Правительства;принимать решение об образовании или упразднении министерств и приравненных к ним органов Правительства; устанавливать новые границы провинций, городов центрального подчинения или соединять, разделять, изменять их; создавать или упразднять специальные экономические территории;отменять акты Президента, Постоянного Комитета, Правительства, Премьер-министра, Верховного народного Суда и Верховной народной прокуратуры, противоречащие Конституции, законам и постановлениям Национального Собрания;принимать решения об общей амнистии;устанавливать военные, дипломатические и другие звания и ранги; учреждать ордена, медали и почетные звания государства;решать вопросы войны и мира; определять условия введения чрезвычайного положения, другие особые мероприятия для обеспечения национальной обороны и государственной безопасности;определять основную политику в области внешних отношений; ратифицировать или денонсировать международные договоры или договоры, в которых принимает участие Вьетнам, по предложению Президента;решать вопрос о проведении всенародного референдума.

Национальное Собрание всегда играет важную роль в политической жизни Вьетнама.Работает на принципах законности,справедливости и все для народа и во имя народа ,Национальное Собрание даёт вьетнамскому народу большую надежжу в будущее.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ИРГСХА К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Хурэлбаатар Юмжирдулам

Научный руководитель: Алтухова Татьяна Анатольевна

Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, г. Иркутск

Общепризнанной и наиболее используемой в профориентации классификацией профессий является психологическая классификация, предложенная Е.А.Климовым. Суть ее заключается в том, что в зависимости от особенностей основного предмета труда все профессии подразделяются на пять главных типов: "человек-природа", "человек-техника", "человек-человек", "человек - знаковая система, человек - художественный образ"[1].

Нами были проведены экспериментальные исследования на инженерном факультете Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. По результатам исследования в большинстве случаев испытуемые выбирали такой тип профессии как «человек- техника»(20 человек). 18 испытуемых выбрали такой тип профессии как «человек-человек». «Человек- художественный образ» посчитали приемлемым для себя 7 испытуемых. Следующий тип профессии называется «человек–знак», его выбрали 3 испытуемых. «Человек- природа» выбрали 2 испытуемых.

На диаграмме, можно увидеть обобщенные характеристики процентного соотношения выбираемых типом профессии (рисунок 1).

Рис. 1 Соотношение выбираемых типов профессий

В связи с тем, что наше исследование направленно на выявление готовности к профессиональной деятельности понятно то, что нельзя упустить вопрос о тревожности на работе. В связи с этим нами была использована методика Дж. Тейлора «Шкала тревожности».

Наше исследование показало, что 27 испытуемых имеют высокий уровень тревожности. Высокий уровень тревожности, обусловленной ожиданием возможной неудачи, может рассматриваться как приспособительный механизм, повышающий ответственность индивидуума перед лицом общественных требований и установок, высокая тревожность предполагает склонность к появлению состояния тревоги у человека в ситуациях оценки его компетентности. В этом случае следует снизить субъективную значимость ситуации и задач и перенести акцент на осмысление деятельности и формирование чувства уверенности в успехе.

Испытуемых имеющих низкую тревожность (23 испытуемых), наоборот, требует повышения внимания к мотивам деятельности и повышения чувства ответственности. Но иногда очень низкая тревожность в показателях теста является результатом активного вытеснения личностью высокой тревоги с целью показать себя в "лучшем свете".

Тревожность традиционно понимается как одно из свойств личности и не рассматривается как продукт условий, сложившихся в трудовой деятельности. Состояние повышенной тревожности существует и часто встречается у студента, функционирующего в учебной модели «человек- техника». Причем это состояние прямо связанно с особенностями деятельности, ее организации и оказывает значительное влияние на успешность труда.

Известно, что в трудовой деятельности инженера доминирующую роль играют психологические факторы. Психологические требования являются основной группой требований, которые предъявляются человеком к современной технике и от правильного учета которых в основном зависит эффективность работы. По этой причине основное внимание уделяется рассмотрению влияния психических процессов, таких как внимание, память, а так же мышление на психологическую готовность к профессиональной деятельности.

По результатам исследования можно сказать, что у 52% (26 испытуемых) высокий уровень, у 4% (2 испытуемых) - низкий уровень, а у 44% (22 испытуемых)- средний уровень распределения и переключения внимания.

Для будущего инженера важны такие качества внимания, как широкое распределение и быстрое переключение, определяющие

успешность управления техникой. Динамика любой работы приводит к необходимости постоянно обращать внимание на различные объекты, что обеспечивается переключением внимания. Поэтому внимание является профессионально важным качеством для работы инженера (рисунок 2).

Рис. 2 Соотношение уровней внимания

Следующим очень важным для деятельности инженера, познавательным процессом, является память. В данном исследовании мы изучали объем кратковременной памяти, так как в условиях жесткого лимита времени, закономерности функционирования именно этого вида памяти занимает особое значение для инженера. Изучение кратковременной памяти будущего инженера необходимо для понимания того насколько будет эффективна его дальнейшая деятельность. Это касается определения объема выводимой одновременно информации, выбора способа ее введения, определения предельной и оптимальной частоты смены информации.

В результате исследования мы получили следующие данные: 52%(26 человек) испытуемых имеют средний уровень, 12% (6 человек) испытуемых получили высокий уровень, 36% (18 человек) испытуемых имеют низкий уровень кратковременной памяти.

На рисунке 3 изображена обобщенная характеристика процентного соотношения объема кратковременной памяти.

Рис. 3 Соотношение объема кратковременной памяти

Так же важным для эффективной работы инженера является такой психический процесс, как мышление. Инженер должен осмысливать проблемную ситуацию, выявлять конкретную задачу и находить пути ее решения. Неправильное и несвоевременное решение задачи может привести к усложнению проблемной ситуации, а иногда и к частичному или полному нарушению работы.

По результатам нашего исследования 52%(26 человек) испытуемых имеют высокий уровень мышления, 40% (20 человек) испытуемых имеют средний уровень мышления, и всего лишь 8% (4человека)испытуемых имеют низкий уровень мышления.

С помощью диаграммы (рисунок 4) можно увидеть обобщенные характеристики процентного соотношения уровней мышления.

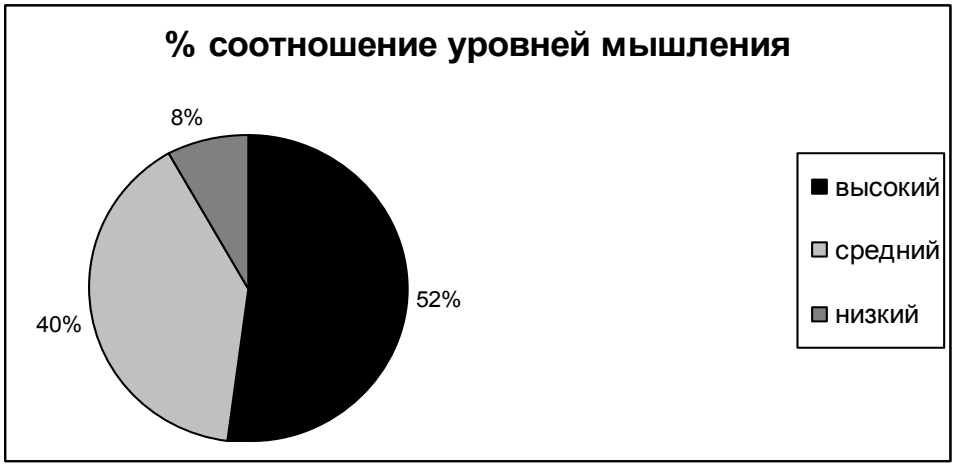


Рис. 4 Соотношение уровней мышления

Выводы. Исследуемые студенты в будущем будут работать в различных системах «человек- техника», таких как системы с ручным

управлением, полуавтоматизированным и автоматизированным управлением. В зависимости от типа системы они будут выполнять разные функции. Например,манипулятивные (оператор- манипулятор); оператор- регулировщик; контролер; оператор – конструктор; оператор-исследователь. Последние(конструктор, исследователь) предъявляют особые требования к процессам мышления, поскольку операторам приходится оперировать большими объемами разнородной информации, анализировать эту информацию, систематизировать эту информацию, синтезировать эту информацию. При этом задействуются самые разные виды мышления (от наглядно- действенного до образно-конструктивного).

Сравнение средне математического ожидания по баллам полученным по всем тестам двух выборок ориентированных на систему «человек- техника» и «человек- человек» по критерию Стьюдента показало их отличие. Этот факт говорит о том, что 40% студентов инженерных специальностей ИрГСХА имеющих высокий уровень познавательных процессов и низкий уровень тревожности, поступили в вуз по призванию (имея интерес к технике).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Климов Е.А. Пути в профессионализм.-М.: Московский психолого-социальный институт: Флинта, 2003.-190 с.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОНОМИКА КИТАЯ

Хэ Цзяхуа

Научный руководитель: Тябаев Андрей Евгеньевич

Томский политехнический университет, г. Томск.

Китай является второй по величине экономикой в мире (после США), крупнейшей в мире аграрной страной, но и одной из самых быстрых в мире растущих экономик мира. Среднегодовой за последние три десятилетия роста экономики почти 10%. Китай является крупнейшей в мире торговой державой, крупнейшим в мире экспортером и вторым по величине в мире импортером.

Тем не менее, в связи с экономическим развитием, стал возникать серьезный ущерб окружающей среде. Что приводит к большому количеству страшных стихийных бедствий!

Опустынивание и загрязнение земель. Опусты́нивание – деградация земель в аридных, полуаридных (семиаридных) и засушливых (субгумидных) областях земного шара, вызванная как деятельностью человека (антропогенными причинами), так и природными факторами и процессами.

Деградация земель – снижение или потеря биологической и экономической продуктивности пахотных земель или пастбищ в результате землепользования. Характеризуется иссушением земли, увяданием растительности, снижением связанности почвы, в результате чего становится возможной быстрая ветровая эрозия и образование пылевых бурь.

В южной части Китая много воды, что способствует выращиванию сельскохозяйственных культур. В тоже время в северном Китае, засушливый климат, осадков мало. Зерновые растут медленно. Люди не уважают объективные законы природы, чтобы производить культуры. (Например, чрезмерное заготовка дров, чрезмерный выпас скота, нерациональное использование водных ресурсов).

Причины опустынивания следующие. Во-первых, растёт спрос на продовольствие в целях удовлетворения своих потребностей. Это приводит к большему использованию земель, чтобы произвести продуктов питания

Во-вторых , природные причины – засушливый климат.

Последствия опустынивания в экологическом и экономическом отношении очень существенные и почти всегда отрицательные. Уменьшается производительность сельского хозяйства, сокращаются разнообразие видов и количество животных, что особенно в бедных странах приводит к ещё большей зависимости от природных ресурсов. Опустынивание ограничивает доступность элементарных услуг экосистемы и угрожает безопасности людей.

Способами решения проблемы опустынивания могут быть:

1. Улучшение методов обработки земли.
2. Улучшение методов орошения.
3. Уменьшение количество скважин в скотоводческих районах.
4. Уменьшение вырубку лесов.
5. Уменьшение роста население.

Пыльные песчаные бури. Пыльная (песчаная) буря – атмосферное явление в виде переноса больших количеств пыли (частиц почвы, песчинок) ветром с земной поверхности в слое высотой несколько метров со значительным ухудшением горизонтальной видимости (обычно на уровне 2 м она составляет от 1 до 4 км, но в ряде случаев может снижаться до нескольких сотен и даже до нескольких десятков

метров). При этом наблюдается подъём пыли (песка) в воздух и одновременно оседание пыли на большой территории.

Часто возникает в тёплое время года в пустынных и полупустынных регионах Китая. Помимо «собственно» пыльной бури, в ряде случаев пыль из пустынь и полупустынь может длительное время удерживаться в атмосфере и достичь почти любой точки мира в виде пыльной мглы.

Почему существует такое явление в Пекине? Причины здесь как природные, так и антропогенные. Природные: имеется богатый запасы песка и сильные ветры, небольшое количество годовых осадков, сухая зима. Антропогенные: чрезмерные выбросы промышленных газов, чрезмерные выбросы газов транспортных средств, использование людьми в зимнее время угля для отопления.

Загрязнение атмосферы серьезно влияют на здоровье людей и рост растений, кроме того, есть экономические последствии. Они следующие:

- основной ущерб, наносимый пыльными бурями, состоит в уничтожении плодородного слоя почвы, что снижает её сельскохозяйственную продуктивность;
- абразивный эффект повреждает молодые растения;
- снижение видимости, влияющее на авиа и автотранспорт;
- снижение количества солнечного света, достигающего поверхности Земли; эффект теплового «покрывала»;
- неблагоприятное воздействие на дыхательную систему живых организмов.

Пыль также может принести пользу в местах осаждения: на севере Китая почвы с осадками древних бурь, называемые лёссом, очень плодородны, но также являются источником современных пылевых бурь, при нарушении связывающей почву растительности.

Мы очень надеемся увидеть голубое небо. Как мы можем улучшить качество воздуха? Есть следующие меры:

1. Использование общественного транспорта или ходьба пешком, чтобы уменьшить чрезмерные выхлопы транспортных средств.
2. Улушение технологии производства,
3. Открытие. развитие и внедрение новых экологически чистых источников энергии.

3 . Уменьшение использование угля.

Эвтрофикация Бохайского залива Жёлтого моря. В последние 30 лет (время быстрого экономического развития Китая) этот залив также страдает от последствий загрязнения и разливы нефти на суше.

Эвтрофикации – насыщение водоёмов биогенными элементами, сопровождающееся ростом биологической продуктивности водных бассейнов. Основные химические элементы, способствующие эвтрофикации – фосфор и азот.

Основные антропогенные источники фосфора и азота: необработанные сточные воды (в особенности из животноводческих комплексов) и смыв удобрений с полей. Во многих странах запрещено использование ортофосфата натрия в стиральных порошках для уменьшения эвтрофикации водоёмов.

Причины: 1. Перенаселение прибрежных территорий Китая. 2. В Китае основным видом топлива является уголь и уголь в основном распространен около Бохайского залива. 3. Сильный промышленный спрос и обильные запасы угля, привело к тому, что территория бассейна залива Бахай насыщена тепловыми электростанциями.

Происходят следующие последствия: 1) морская вода становится более пахучей, токсичной, опасной для здоровья рыбаков; 2) происходит сильное развитие водорослей, которые блокируют солнечный свет и воздух, в результате чего гибнут рыбы; 3) климат изменяется в худшую сторону.

По мере экономического развития Китая происходит возникновенею стихийных бедствий. Для того, чтобы предотвратить возникновение катастроф, в экономике Китая появляются тенденции в существовании" устойчивого развития ".

Устойчивое развитие – гармоничное (правильное, равномерное, сбалансированное) развитие – это процесс изменений, в котором эксплуатация природных ресурсов, направление инвестиций, ориентация научно-технического развития, развитие личности и институциональные изменения согласованы друг с другом и укрепляют нынешний и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей и устремлений.

Устойчивого управления земельными ресурсами. По совокупности экономики и с экологической точки зрения, формируется экологическая и экономическая модели борьбы с опустыниванием. Главные аспекты этой модели.

Уменьшить рост населения является приоритетной задачей.

Второе. Регулирование производства сельскохозяйственных культур. Принятие методов водосберегающей ирригации. Например технология дождевания. Такая технология позволяет: 1) экономить воду; 2) ограничить влажность почвы; что приведёт к лучшей адаптации растений и увеличению урожая и его качества; 3) большая механизация оросительного процесса, что позволяет сократить рабочую силу. Но

есть и недостатки: 1) необходимы большие затраты; 2) технический уровень в настоящее время ниже чем в странах Запада.

Устойчивое производства переработки мусорных отходов. В связи с быстрым ростом китайской экономики, промышленных отходов и бытового мусора больше. В Китае в настоящее время реализуются меры по разделению мусора.

Сегодня Китай мусора в целом можно разделить на четыре категории: для вторичной переработки отходов, пищевые отходы, опасные отходы и другой мусор . Старые способы удаления отходов такие как: использование санитарных полигонов, сжигание мусора и компостирование, начинают заменяться новыми.

1. Переработке отходов, включая бумагу, пластик, стекло, металлы и ткани (всего пять категорий).

2. Переработка пищевых отходов, в том числе остатков костей, капустных листьев, кожуры и др., для производства органических удобрений.

3. Переработка опасных отходов, в том числе отработанных аккумуляторных батарей, отработавших люминесцентных ламп, ртутных термометров, просроченных лекарств, и т.д., которые требуют особой безопасной переработки.

Устойчивое развитие автомобилей с новыми видами энергии. К таким автомобилям относятся: автомобили на аккумуляторных батареях, гибридные транспортные средства, автомобили, работающие на водороде и солнечных батареях.

По данным статистики, по состоянию на первую половину 2013 года, в Китае продажи новых энергетических транспортных средств росли быстрее, чем в предыдущем году. Автомобили с новыми видами энергии могут не только облегчить загрязнение окружающей среды, но и принести больших выгод для китайского автомобильного рынка.

Быстро растущая экономика Китая создаёт большое давление на окружающую среду, создавая стихийные бедствия. Но при этом у Китайской экономики есть серьёзный шанс изменить технологии производства, сделать природу своей страну чище и обновить, а производство более современным и эффективным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

6. Опустынивание [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная Энциклопедия URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Опустынивание

7. Песчаные бури под Пекине [Электронный ресурс] // Центральное телевидение Китая URL: http://www.cctv.com/special/475/index.shtml
8. Большая площадь красного прилива в Бохайском заливе, 1998 [Электронный ресурс] // Жэньминь жибао URL: http://www.people.com.cn/GB/huanbao/56/20020108/643421.html
9. Устойчивое развитие [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная Энциклопедия URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Устойчивое_развитие
10. Устойчивое развитие [Электронный ресурс] // Информационное агентство «Синьхуá» URL: http://news.xinhuanet.com/ziliao/2002-08/21/content_533048.htm
11. Опасности опустынивания земель и меры контроля [Электронный ресурс] // Китайский экологический интернет-портал «Зелёный фронт» URL: http://www.greentv.com.cn/zhuanti/zhuanti_detail.aspx?ID=45968\
12. Дождевание, преимущества и недостатки [Электронный ресурс] // Библиотека Baidu URL: http://wenku.baidu.com/view/707a80d6c1c708a1284a441b.html
13. Технология дождевания в мире, и необходимость её использование в нашей стране [Электронный ресурс] // Библиотека Baidu URL: http://wenku.baidu.com/link?url=5XhlJjgEOyn5TIzAqNfdNf3HLi3gzjI0OUW3xL4CL7YQM-L2WqYk6VbFqNvdmPP_Tj5GORjKzm0WO-aFfoVsjtPzx02vT-0otq4_XjyxSzK
14. Причина классификации и реализация разделения мусорных отходов [Электронный ресурс] // Информационный раздел интернет-портала «Sohu» URL: http://star.news.sohu.com/20091128/n268538229.shtml
15. Глобальное устойчивое развитие новой энергии и новой энергетической философии в автомобильной техники и в новшествах управления [Электронный ресурс] // Китайский образовательный портал «Сверх Звезда» URL: http://fanya.chaoxing.com/course/148597.html

ПРОБЛЕМА КРЕДИТНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ В ТПУ

Чан Ми Ким Ан, Чан Тхи Хонг Фыонг
Научный руководитель: Васильева Елена Юрьевна
Томский политехнический университет, г. Томск

19 сентября 2003 г. Россия стала официальной участницей Болонского процесса, целью которого является формирование единого европейского пространства высшего образования. Для достижения этой цели необходимо решить целый ряд задач, в числе которых и переход к повсеместному использованию европейской системы зачетных единиц (кредитные системы) ECTS (European Credit Transfer System).

Кредит (credit, credit-hour) – унифицированная единица измерения объема учебной работы обучающегося/преподавателя. Один кредит равен одному академическому часу аудиторной работы обучающегося в неделю на протяжении академического периода. Каждый академический час лекционных, практических (семинарских) и студийных занятий обязательно сопровождается 2 часами (100 минут) самостоятельной работой студента (СРС).

Кредитная система обучения (КСО) – образовательная система, направленная на повышение уровня самообразования и творческого усвоения знаний на основе индивидуализации, выборности образовательной траектории в рамках регламентации учебного процесса и учета объема знаний в виде кредитов.

Эта система имеет целый ряд преимуществ.

Во-первых, на практике система ECTS используется при переходе студентов из одного учебного заведения в другое на всей территории Европейского союза и других, принявших эту систему европейских стран. Очевидно, что назрела необходимость перехода к кредитной системе, чтобы наша система обучения была признана во всем мире.

Во-вторых, эта система учитывает приоритетные условия и возможности студентов, которые исходя из желаний и возможностей, могут определить для себя учебную нагрузку, выбрать предметы (и даже преподавателей). Важно, что кроме обязательных предметов студенты могут выбрать дополнительные. Известно, что студенты работают над своей итоговой оценкой в течение всего семестра, выполняя самостоятельные задания, регулярно посещая занятия, проходя аттестацию, активно участвуя в практических занятиях. Соответственно, экзаменационная оценка является лишь частью

рейтингового контроля. То есть, такой метод предполагает обоюдную ответственность, как студента, так и педагога.

Переход на организацию учебного процесса с использованием КСО в ТПУ осуществляется по приказу Министерства образования России № 2847 от 2 августа 2003 г., и применение КСО является обязательным для исполнения в ТПУ.

Однако большинство студентов, особенно иностранных, еще не знает о КСО. Они пассивно обучаются по планам, предоставленным университетом, как это традиционно сложилось (по плану учебного года). Это серьёзный недостаток. Если они используют КСО, то они получат ряд новых возможностей:

1) смогут эффективно пользоваться новыми ресурсами университета;

2) изучать одновременно две специальности и получить два диплома;

3) сократить время обучения;

4) развивать свои способности в разных областях знания.

Наблюдая настоящую ситуацию и исследуя разные ресурсы информации, мы пришли к выводу, что для решения вышеизложенной проблемы можно смело предложить следующие меры.

Первым фактором является распространение среди обучающихся актуальной информации со стороны университета – организатора процесса обучения. Для реализации КСО необходимо постоянное взаимодействие между университетом и студентом. Студенты должны знать, какие новые права есть у них и какие обязанности, чтобы неукоснительно их исполнять. На сайте университета следует создать специальный раздел, в котором будет представлена информация о личной КСО. В личном кабинете студента в интернете нужно выложить обязательные дисциплины, по которым студенты должны пройти аттестацию для получения диплома. Перед каждым семестром студент сможет оценивать свое положение и выбирать дисциплины для данного семестра.

Создание индивидуального учебного плана является задачей обучающихся, это дело действительно трудное, особенно для тех, кто впервые попадает в эту систему. Помощь и поддержка университета необходима. Следует создать несколько типичных учебных планов, например, базовый, ускоренный и сокращенный, чтобы студенты смогли выбирать для себя подходящий план. КСО является гибкой системой. Она должна соответствовать каждому студенту и даже каждому периоду времени, поэтому корректирование и

совершенствование ее во время процесса обучения являются неизбежным делом.

Следовательно, увеличивается роль куратора. Куратор (tutor) – сотрудник вуза, прикрепленный к студенту или к группе студентов, консультирует по всем вопросам, возникающим в процессе обучения и внеучебной деятельности студента. Кураторы должны обладать крепкими знаниями о КСО, о специальностях и о студентах, за которых они отвечают. Кураторы могут дать полезные советы и оказать эффективную помощь.

Важным фактором является укрепление системы технической инфраструктуры, увеличение количества преподавателей и повышение качества преподавания, удовлетворяющего потребностям КСО.

По другому определению, КСО – способ организации учебного процесса, при котором обучающиеся в определенных границах имеют возможность индивидуально планировать последовательность образовательной траектории. Обучающиеся являются центральным и решающим звеном этой системы. Понимая свою роль и ответственность, студенты должны постоянно, активно обучаться и развивать свои способности.

Сначала им нужно освоить информацию о КСО в своем университете, о своей специальности, о предоставленных им университетом преимуществах. Затем они должны умело применить полученную информацию и создать свои индивидуальные учебные планы.

Большинство студентов не используют эти возможности. Главный недостаток сегодняшних студентов – пассивность, и это является сложным препятствием на пути к эффективному обучению.

Студентам следует объективно оценить свои способности и потенциал, поставить перед собой реальные задачи и дать себе старт для успешного развития.

Важное значение для студентов имеет тесный контакт с кураторами. Опираясь на их опыт и помощь, студенты смогут сделать правильный выбор и своевременно корректировать свой учебный план.

Таким образом, можно утверждать, что правильное применение КСО

– сократит время обучения;

– сэкономит много различных ресурсов не только самих студентов и их семей, но и университета и общества;

– создаст возможность планировать обучение параллельно по двум специальностям, изучать иностранные языки, заработать, проводить практику, участвовать в общественной деятельности и т.д.

Правильное применение КСО расширит возможности управления и адаптации организаторов обучения к мировым стандартам в полном объеме, разовьёт инициативу студентов, улучшит результаты обучения, даст студентам шансы овладеть профессиональными и жизненными умениями, чтобы подготовиться к будущему.

Преимущества КСО весьма значительные, а ее применение в практике является необходимым.

Личная ответственность, социальная мобильность, трудолюбие, любознательность, изобретательность являются важными условиями для успешного обучения в кредитной системе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Временно положение об организации учебного процесса с использованием кредитных и балльно-рейтинговых оценок освоения образовательных программ. Утверждено ученым советом ТПУ 2005 г.
2. Опыт использования кредитно-рейтинговой системы в ТПУ. Чубик П.С, Суржиков А.П, Соловьев М.А.
3. Nang cao tinh chu dong cua sinh vien – giai phap quan trong de nang cao chat luong trong dao tao theo hoc che tin chi, Huynh Van Da.

ПРОБЛЕМЫ КУЛЬТУРЫ ВЬЕТНАМА ПРИ ГЛОБАЛИЗАЦИИ И ИНТЕГРАЦИИ

Чан Ми Ким Ан, Нгуен Мань Хынг

Научный руководитель: Шамяунова М.Д.

Томский политехнический университет, г. Томск

Юго-Восточная Азия в последнее время является одним из наиболее динамично развивающихся мировых регионов. Вьетнам – ключевая страна региона, входящая в ряд всемирных организаций: ООН, АСЕАН, блок Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества.

В настоящее время существуют три точки зрения на условия формирования культуры Вьетнама. Согласно одной из них, культура Вьетнама сформировалась на основе культуры нации вьета (другое название – кинь, самая многолюдная нация во Вьетнаме), поэтому развитие вьетнамской культуры должно рассматриваться как этап в истории цивилизации нации вьета.

По мнению сторонников другого подхода, вьетнамская культура представляет собой конгломерат множества отдельных этнических культур всех наций, проживающих на территории Вьетнама. Такой подход отвергает мнение о существовании единой культуры Вьетнама и ориентирован на изолированное изучение и автономное развитие культуры каждой из наций, проживающих на территории страны.

В данной статье мы присоединяемся к третьему, наиболее распространенному во вьетнамской науке мнению, в соответствии с которым культура Вьетнама является результатом творчества всего культурного сообщества страны. Это единая национальная культура, основывающаяся на различных этнических культурах и вобравшая в себя их разнообразные варианты и оттенки. Основными постулатами данной концепции являются следующие:

единство и богатство культуры Вьетнама обеспечиваются здоровыми традициями, устойчивыми обычаями проживающих на его территории 54 наций, множеством общенародных праздников, стойкими религиозными убеждениями, веротерпимостью, а также преемственностью между традиционными и современными литературой и искусством;

различия в условиях проживания (географических, климатических и т.д.), а также этническое распределение населения страны обусловили формирование во Вьетнаме различных культурных регионов, каждый из которых имеет свои особенности. К числу таких регионов относятся, например, сельско-рисовая цивилизация в дельте Красной реки, культуры горских народов на северо-западе и северо-востоке Вьетнама, культура Чампа на юге центральной части страны, культура новых земель на юге в сочетании с некоторыми другими культурами, культуры малочисленных народностей на западном нагорье Вьетнама и др.

Благодаря тысячелетней культуре нации вьета и ее слиянию с культурами других вьетнамских наций, а также под влиянием цивилизаций Древнего Китая, государств Юго-Восточной Азии, Франции в XIX в., некоторых западных стран в XX в. и глобализации в XXI в. культура Вьетнама изменялась в разные периоды своего развития. Некоторые ее черты были утрачены или вытеснены более современными признаками. В числе основных культурных характеристик цивилизации Вьетнама зарубежные исследователи чаще всего называют культ предков, уважение к ценностям общины и семьи, изготовление своеобразных изделий кустарного промысла. Наиболее важными символами вьетнамской культуры европейцы считают дракона, черепаху, лотос и бамбук.

Культурная ситуация во Вьетнаме, как и во всем мире, сегодня претерпевает серьезные изменения. Глобальная интеграция и бурное развитие информационных технологий оказывают непосредственное влияние на культуру Вьетнама. Осознание проблем и тенденций развития национальной культуры поможет народу Вьетнама найти свое место в новых мировых условиях.

Современная мировая культурная ситуация, с одной стороны, благоприятствует развитию национальных культур, а с другой – создает для них множество рисков. Международное сотрудничество, глобализация и научная революция способствуют образованию информационного общества и экономика знаний, создают благоприятные условия для культурного обмена и интеграции, являются стимулом культурного развития отдельных стран. Бурное развитие технологий стимулирует культурную и творческую деятельность и позволяет распространить и внедрить ее результаты не только в городах, но и в высокогорных и изолированных сельских областях. Усиливающееся взаимное влияние разных культур в глобальном масштабе позволяет культуре Вьетнама не только усвоить квинтэссенцию общечеловеческой культуры, но и познакомить весь мир с достижениями Вьетнама в культурной области. Кроме того, изменение социально-экономических условий внутри страны способствует развитию культуры самого Вьетнама. Это проявляется в возрастающих требованиях народа Вьетнама к культурным ценностям и в появлении новых стимулов для культурного развития. Рост образованности народа также способствует его культурному развитию и позволяет создавать множество разнообразных культурных ценностей высокого качества.

В то же время культура Вьетнама, в процессе своего становления и развития сталкивается с серьезными рисками и встает перед необходимостью решения очень сложных задач. Как и другие страны мира, Вьетнам будет испытывать не только положительное, но и негативные воздействия результатов глобализации. С одной стороны, бесконтрольное внедрение экзотических культур способно разрушить национальную культуру Вьетнама. С другой стороны, влияние рыночной экономики также может способствовать деградации национальной культуры под воздействием разнообразных изменений в идеологии, традициях и жизненном укладе народа. Эти изменения проявляются в возрастании эгоистических настроений индивидуализма и насилия в обществе. Чем дальше, тем более эгоизм, индивидуализм и насилие доминируют общество. Культурные мероприятия приобретают все более развлекательный характер, превращаясь в своего рода индустрию. Вследствие этого культура постепенно утрачивает свою

воспитательную и ориентационную функции. При отсутствии грамотной культурной политики в государстве эти тенденции могут усиливаться.

Можно предположить, что культура Вьетнама в ближайшем будущем выберет одно из трех направлений своего развития.

При национально ориентированной и грамотно осуществляемой политике государства, заинтересованного в культурном развитии общества, культура Вьетнама получит новое развитие и окажет положительное воздействие на социальную жизнь. Гармоничное сочетание в культурных мероприятиях образовательной, ориентационной и развлекательной целей будет способствовать оздоровлению и культурному росту нации. Результаты культурной деятельности, регулируемой государственными законами, станут более разнообразными и содержательными, что повысит их авторитет в глазах населения. Организованные в соответствии с этой политикой культурные мероприятия способны оказать положительное воздействие на уклад жизни, уровень образования, нравственность и социальное поведение населения страны.

Если правовые институты и созданные ими законы не смогут в должной мере отразить интересы общества, а управление культурой будет иметь бессистемный характер, это может замедлить развитие общества и привести к падению жизненного уровня и нравственности населения, дегуманизации общества. Массированное воздействие экзотических для Вьетнама культур создает опасность возникновения разнообразных культурных декадансов, реакционных и антигуманистических направлений в литературе и искусстве. В этих условиях доминирующей становится развлекательная функция культуры, в то время как ее воспитательная функция оставляется без внимания. Национальная культура смешивается с чуждыми ей культурными тенденциями и теряет свои уникальные черты, что приводит к постепенному отходу от традиционных ценностей, а затем и к их полному забвению.

Третий путь развития вьетнамской культуры представляется нам наиболее вероятным. В этом случае культура Вьетнама будет развиваться за счет усилий государства, стремящегося проводить национально ориентированную политику с помощью деятелей культуры. С другой стороны, она будет испытывать и воздействие массовой западной культуры, влияние которой государству не удастся устранить полностью.

Таким образом, можно предположить, что в ближайшие годы культура Вьетнама по-прежнему будет иметь богатые возможности для

развития и пользоваться при этом определенными преимуществами благодаря поддержке государства, но также не избежит столкновения со многими проблемами, затрудняющими ее эволюцию. Эти тенденции взаимодействуют друг с другом, и преобладание одной из них над другой будет зависеть от деятельности руководства страны. Поэтому мы полагаем, что необходимо укреплять руководящую роль государства в области культуры с целью создания благоприятных условий для ее прогрессивного развития и преодоления негативных внешних воздействий.

БЮДЖЕТНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЕ ПОКУПАТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ ИНОСТРАННОГО СТУДЕНТА ТПУ ПО НАБОРУ ТОВАРОВ

Чан Тхи Хонг Фыонг

Научный руководитель: Мальцев С.В

Томский политехнический университет, г. Томск

На рынке товаров и услуг потребитель стремится приобрести такой товар, который отвечал бы его потребностям и приносил высокую степень удовлетворения. Это легко объясняется стремлением к максимизации полезности. К сожалению, нельзя приобрести все и сразу, поскольку выбор экономического субъекта всегда ограничен рядом факторов. Основным из них является уровень дохода, поскольку именно он определяет возможности приобретения тех или иных благ и определяет состав потребительской корзины.

А каким образом иностранные студенты осуществляют выбор в Томске в условиях ограниченного дохода?

Поэтому тема моего исследования называется: Бюджетные ограничения. Изменения покупательной способности иностранного студента ТПУ по набору товаров.

Основные понятия:

Бюджетная линия есть совокупность точек, каждая из которых показывает некоторую комбинацию из двух товаров А и В, которую можно приобрести, полностью израсходовав весь доход. Все точки слева от бюджетной линии характеризуют возможные выборы для потребителя: он вполне может приобрести соответствующие комбинации двух товаров. Однако при этом его бюджет не будет использован целиком. Какие-либо точки, лежащие справа от бюджетной линии, находятся вне бюджетных возможностей данного потребителя.

Соответствующие этим точкам рыночные решения не могут быть приняты.

Совокупность точек слева от бюджетной линии и всех точек, принадлежащих самой бюджетной линии, характеризует область допустимых значений потребительского выбора при данном уровне дохода и заданных ценах, или поле выбора.

На индивидуальный выбор влияет покупательная способность потребителя, которая определяется, с одной стороны бюджетом потребителя, с другой – уровнем цен.

Предположим:

I – доход покупателя

X – количество продуктов, которое можно приобрести.

Y – количество одежды, которое можно приобрести.

P_X – цена единицы

P_Y– цена единицы

покупательная способность может быть выражена уравнением:

$$I = P_X * X + P_Y * Y$$

Это уравнение принято называть уравнением бюджетной линии.

Из него следует: I/Px – максимальное количество товар X, которое может приобрести покупатель; I/P – максимальное количество товараY, которое может приобрести покупатель.

Из уравнения бюджетной линии определим Y:

$$Y = I/P_X - (P_X/P_Y) * X$$

где: Px/Py – это угловой коэффициент бюджетной линии, определяемый отрицательнымсоотношением цен товаров.

Например, доход потребителя составляет денежных единиц (I = 40), цена сок – Px = 10 денежных единиц и цена мясо – Py = 20денежных единиц.тогда

$$I = 10X + 20Y = 40$$

Угловой коэффициент бюджетной линии составит – 1/2. При этих условиях можно приобрести следующие комбинации потребительских товаров (табл. 1)

Таблица 1

Выбор вариантов	**Сок (товар X)(л)**	**Мясо (товар У)(кг)**
A	0	2
B	1	1.5
C	2	1
D	3	0.5
E	4	0

Построим по точкам таблицы бюджетную линию потребителя (рис. 1):

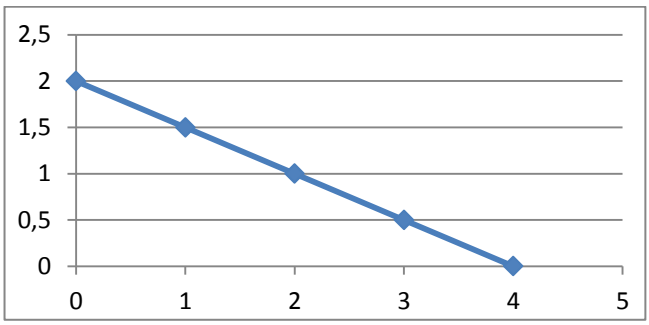


Рис. 1 Бюджетная линия потребителя

Бюджетная линия потребителя отражает покупательную способность потребителя, его возможности приобретения желаемых благ при имеющемся доходе и существующих ценах.

Изменение дохода. Увеличение дохода повышает покупательную способность потребителя. Бюджетная линия смещается вправо. При снижении дохода бюджетная линия смещается влево (рис. 2).

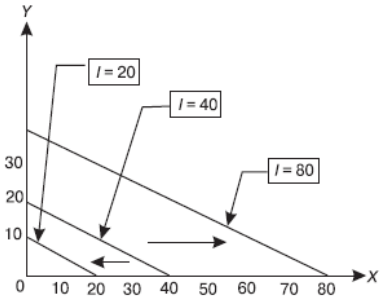


Рис. 2 Поведение бюджетной линии при изменении дохода потребителя

Изменение цен товаров. Если изменяется цена одного товара (сок), то меняется отрезок, отсекаемый бюджетной линией на оси X (рис.3) Оптимальный набор потребителя должен отвечать двум требованиям:

Он должен находиться на бюджетной линии.

Набор товаров должен обеспечивать наибольшую потребность.

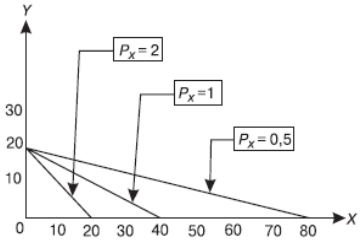


Рис 3 Поведение бюджетной линии при изменении цен

Бюджетные ограничения. Изменения покупательной способности иностранного студента ТПУ по набору товаров.

Мы проводим исследование, связанное с определением финансового положения иностранных студентов НИ ТПУ ИМОЯК.

Объектами исследования являются иностранные студенты НИ ТПУ ИМОЯК. В том числе вьетнамские студенты, китайские студенты, монгольские студенты.

Для выявления финансового положения студентов был проведен опрос (см. приложения 1). Результаты опроса были занесены в таблицу (см. таблицу 2).

Таблица 2

Доходы и расходы в расчете на одного студента в месяц

	Вьетнамские студенты	**Китайские студенты**	**Монгольские студенты**	**Всего**
Доход (руб)	14 000	12 000	10 000	12 000
Сбережение (%)	15	0	10	
Общие затраты, из них:	11 500	12 000	9 000	10 800
Затраты на питание (руб)	6 000	8 000	6 000	6600
Затраты на одежду (руб)	1500	1 000	500	1000
Платите за общежитие	500	1 000	500	660
Затраты на интернет (руб)	500	500	500	500
Прочие затраты (руб)	3000	1 500	1 500	2 000

Таким образом: сумма затрат на питание и затрат на одежду составляет 7 600 руб за месяц, азатраты на питание - 220 руб/ день(6600/30) или 73,3 руб/ одна еда (220/3). Предполагая, что затраты на одежду составляют 500 руб/ раз (разовое посещение магазина с целью купить одежду) (1000/2).

Таблица 3

Выбор вариантов	**Посещение столовой (кафе), раз**	**Покупка одежды, раз**	**Сумма, руб**
A	0	15	7600
B	30	11	7600
C	60	6	7600
D	90	2	7600
E	97	1	7600
F	103	0	7600

Покупательная способность может быть выражена уравнением:

$$I = 73{,}3 * X_{\text{еда}} + 500 * Y_{\text{одежды}}$$

Построим по точкам таблицы бюджетную линию потребителя (рис. 4):

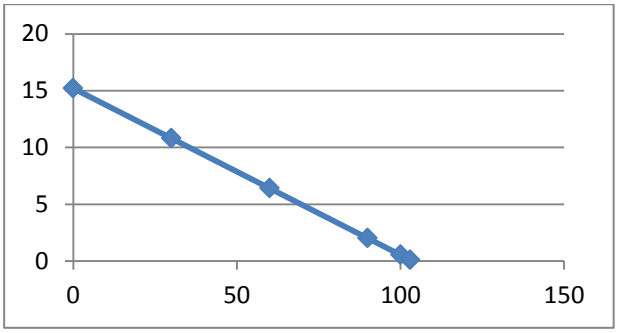


Рис. 4

Таким образом, если необходимо купить одежду, а денег мало, то можно сократить посещение столовой, то есть меньше есть.И наоборот, если тебе не нужна новая одежда, то можно потратить эти деньги на еду или сохранить. Кроме этого, можно попытаться увеличить свой доход:

Во-первых, можно получить стипендию от ТПУ (например, благодаря участию в конкурсах, олимпиадах, конференциях…) ;

Во-вторых, попросить о финансовой помощи своих родителей;

В-третьих, можно найти работу.

К сведению, с 1 января 2014 года вступили в силу изменения в законодательство РФ, согласно которым иностранные студенты могут работать в период обучения на территории России.Согласно этому занкону иностранные студенты смогут работать не только на своих кафедрах, но и в любом другом выбранном месте – подчеркнул начальник областного департамента по высшему профессиональному образованию Алексей Пушкаренко.

Заключение

Одним из основных ограничений при осуществлении потребительского выбора является денежный доход. Для формализованного представления бюджетного ограничения используется уравнение бюджетной линии.

Для выявления финансового положения студентов был проведен опрос, результаты которого показали, что иностранные студенты имеют невысокий доход, а, значит, жесткие бюджетные ограничения. Поэтому они должны рационально тратить свои деньги, а для удовлетворения растущих потребностей – искать дополнительные источники дохода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бюджетные ограничения. http://www.be5.biz/ekonomika/e010u/21.htm
2. Бюджетные ограничения потребителя.
3. http://www.grandars.ru/student/ekonomicheskaya-teoriya/byudzhetnye-ogranicheniya-potrebitelya.html

О ПЕРЕРАБОТКЕ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В РОССИИ

Чжао Инин

Воронежский институт высоких технологий

Производственная бытовая деятельность человека как правило связана с образованием отходов. Причем, если отходы, представленные как газ или жидкость относительно быстро поглощаются в природной среде, то естественная переработка по твёрдым отходам могут продолжаться в течение десятков и сотен лет. Для мест складирования отходов могут быть отмечены большие территории.

По статистике в России вывозится и захоранивается до 95% вновь образующегося мусора. Сказать, что это делается на полигонах - язык не поворачивается. Все это «добро» выбрасывается на свалки, которые образовались еще в тот период, когда слово «экология» слышали не многие, а какие-либо нормы и правила по эксплуатации полигонов еще только начинали разрабатываться. Проведение складирования по несортированным отходам указанным способом дало то, что возникло загрязнение в водоемах, почвах в воздухе, а также возникло множество санитарно - эпидемиологических проблем.

После 1991 года в России начали пробовать решать «мусорный» вопрос более цивилизованно. Активнее стали применять технологию мусоросжигания. Был провозглашен лозунг «сожжем всё», который

стал основополагающим на долгие годы. Морально и физически устаревшие и изношенные заводы, ранее боровшиеся «за экологию» на Западе, стали переезжать на новые места в Россию. Однако выяснилось, что их эксплуатация нерентабельна и экологически опасна. Во-первых, сжигать мусор -это дорогое удовольствие, во-вторых, процесс экологически вредный. И в-третьих, внимательно проанализировав, что же все-таки сжигается, увидели, что до 60-70 % этого «малогорючего топлива» состоит из вторичных ресурсов. Ко всему прочему шлаки после сжигания требуют дальнейшего пристального внимания и захоронения на специально подготовленных полигонах. С 2003 года специалисты стран ЕС законодательно запретили строить мусоросжигательные заводы.

К сожалению, в России почему-то не принимается во внимание или игнорируется мнение экологов, санитарно-эпидемиологических и природоохранных служб, общественных организаций и населения. Умалчивается и тот немаловажный факт, что само сжигание мусора с экономической точки зрения сверхразорительно и может существовать только при наличии высоких дотаций со стороны бюджетов (город, область, край). Любой эколог-практик будет говорить о том, что сам по себе мусор неоднороден. Составы городского мусора из российской глубинки и из той же Германии или Австрии несопоставимы. Более того, можно без преувеличения сказать, что и в каждом городе России мусор по составу различен.

Практически для всех развитых с точки зрения экономики стран можно отметить предварительную сортировку (разборку) мусора тогда, когда он образовывается и в последующем вывозится. Для некоторых стран (городов) число типов предварительно просортированных отходов (речь идет о вторичном сырье) может достигать 9-10 наименований, пищевые и другие – 1-2 типа. Для стран ЕС сформированы системы, связанные с поощрением и наказанием за то, что нарушаются принципы сортировки и вывоза. Что касается стоимости для тех отходов, которые отсортированы, то она существенно больше , чем внутри России, а штрафы, потенциальные наказания – неизмеримо выше.

Среди разделённого домашнего мусора. 1) стеклянная бутылка, 2) толстый или тонкий пластик, 3) элементы картона, 5) разный мусор, 6) железная банка, 7) бумажные отходы, 8) полистирол, 9) стекло, 10) батарея, 11) металлические элементы, 12) ткани, 13) туалетный мусор.

Специалисты уверяют, что большой город содержит больше алюминия и меди, чем средние шахты и копи. Другими словами, потенциал разработки вторичного сырья невероятно высок. Самый

простой способ извлечения своей «доли» - приобрести пресс для картона, или, скажем, пресс для отходов и наладить доставку сырья нужного качества. Подсчитано, что житель крупного города около десяти процентов своих потребительских расходов тратит на упаковку, то есть, на продукт, который подлежит немедленной утилизации. Большинство упаковочных материалов вполне могут быть переработаны в дальнейшем использованы, ведь только бумага составляет почти половину их общего объема.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. http://www.rosstan.ru/
2. http://www.petroecostroy.ru/
3. http://ru.wikipedia.org/
4. http://ecoportal.su
5. www.ecoindustry.ru
6. www.ecologylife.ru
7. http://ust-razvitie.narod.ru/Russian.htm
8. http://www.help.su/press/page_16_1.htm
9. http://www.mountain.ru/article/article_display1.php?article_id=3679
10. Артемов Н.И., Середа Т.Г., Костарев С.Н., Низамутдинов О.Б. Технологии автоматизированного управления полигоном твердых бытовых отходов/ Научно-исследовательский институт управляющих машин и систем. - Пермь, 2003. – 226 с.
11. Компьютерные системы поддержки принятия решений в экологии: Сб. науч. тр. /АН УССР. Ин-т кибернетики им. В.М. Глушкова, Науч. совет АН УССР по пробл. «Кибеонетика»; Редкол.: Морозов А.А. (отв. Ред.) и др. – Киев, 1991. - 77с.
12. Марчук Г.И. Математическое моделирование в проблеме окружающей среды. М.: Наука, 1982. – 319с.
13. А. Тугов, Н. Эскин, Д. Литун, О. Федоров Не превратить планету в свалку, Наука и жизнь, №5, 1998.
14. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на асфальтобетонных заводах (расчетным методом) Министерства Транспорта РФ. М.: 1992.
15. Винокуров Ю.Е. Винокуров А.Ю. Обстоятельства, способствующие совершению экологических

правонарушений, и основные пути их устранения. Лекционный спецкурс. М.: Изд-во МНЭПУ, 2001 г. – 85 с.

СОСТАВ ВАЛОВОГО ДОХОДА ПРЕДПРИЯТИЯ

Чиеу Дык Куан, Чинь Ван Нинь

Научный руководитель: Титенко Л.Г.

Томский политехнический университет, г. Томск

Валовый доход является показателем, характеризующим конечный результат производственной или коммерческой деятельности предприятия. Валовая прибыль – это часть валового дохода предприятия, которая остается у него после вычета всех обязательных расходов. На величину валового дохода влияет совокупность многих факторов, зависящих и не зависящих от предпринимательской деятельности.

Важными факторами роста прибыли, зависящими от деятельности предприятий являются рост объема производимой продукции в соответствии с договорными условиями, повышение эффективности использования производственных фондов, снижение ее себестоимости, повышение качества, улучшение ассортимента, рост производительности труда.

К факторам, не зависящим от деятельности предприятия, относятся изменения государственных регулируемых цен на реализуемую продукцию, влияние природных, географических, транспортных и технических условий на производство и реализацию продукции и др.

Под влиянием как тех, так и других факторов складывается валовой доход предприятий.

В составе валового дохода учитывается прибыль от всех видов деятельности.

Валовой доход включает в себя:

-Общие доходы от продажи товаров (работ, услуг), а также доходы от продажи ценных бумаг (кроме операций по их первичному выпуску (размещению) и операций по их конечному погашению (ликвидации).

-Доходы от финансовых услуг, торговли валютными ценностями, ценными бумагами, долговыми обязательствами и требованиями.

-Доходы от операций, предусмотренных статьей 7 настоящего Закона.

-Доходы от совместной деятельности и в виде дивидендов, полученных от нерезидентов, процентов, роялти, владения долговыми

требованиями, а также доходов от осуществления операций лизинга (аренды).

-Доходы из других источников и от внереализационных операций, в том числе в виде:

а) Сумм безвозвратной финансовой помощи, полученной плательщиком налога в отчетном периоде, стоимости товаров (работ, услуг), бесплатно предоставленных плательщику налога в отчетном периоде, за исключением случаев, когда такая безвозвратная финансовая помощь и бесплатные товары (работы, услуги) получаются неприбыльными организациями или такие операции осуществляются между плательщиком налога и его обособленными подразделениями, не имеющими статуса юридического лица;

б) Сумм неиспользованной части средств, которые возвращаются из страховых резервов в порядке, предусмотренном пунктом 12.2 настоящего Закона.

в) Сумм задолженности, которая подлежит включению в валовые доходы согласно пунктам 12.3 и 12.4 настоящего Закона.

г) Сумм средств страхового резерва, использованных не по назначению.

д) Сумм штрафов и неустойки либо пени, полученных по решению сторон договора или по решению соответствующих государственных органов, суда, арбитражного или третейского суда;

е) Сумм государственной пошлины, предварительно уплаченной истцом, которая возвращается в его пользу по решению суда (арбитражного суда).[4, с. 160]

Прежде всего, учитывается валовой доход от реализации товарной продукции, исчисленный путем вычета из общей суммы выручки от реализации этой продукции (работ, услуг) налога на добавленную стоимость, акцизов. Выручка от реализации товарной продукции - основная часть валового дохода. В состав валового дохода включается прибыль от реализации прочей продукции и услуг нетоварного характера, т.е. прибыль (или убытки) подсобных сельских хозяйств, автохозяйств, лесозаготовительных и других хозяйств, находящихся на балансе основного предприятия.

В состав валового дохода входит также прибыль от реализации основных фондов и другого имущества.

Наконец, в составе валового дохода отражаются внереализационные доходы и расходы, т.е. результаты внереализационных операций.

В связи с тем, что подавляющую часть валового дохода (95 - 97 %) предприятия получают от реализации товарной продукции, этой части

дохода должно быть уделено главное внимание. Отмеченные выше факторы, зависящие и не зависящие от деятельности предприятия, воздействуют главным образом на доход от реализации продукции. Основные из этих факторов подлежат детальному изучению и анализу.

Важнейшим фактором, влияющим на величину дохода от реализации продукции, является изменение объема производства и реализации продукции. Чем больше объем реализации в конечном счете, тем больше прибыли получит предприятие, и наоборот. Зависимость прибыли от этого фактора при прочих равных условиях прямо пропорциональная.

Падение объема производства при нынешних экономических условиях, не считая ряда противодействующих факторов, как, например, роста цен, неизбежно влечет сокращение объема прибыли. Отсюда вывод о необходимости принятия неотложных мер по обеспечению роста объема производства продукции на основе технического его обновления и повышения эффективности производства. В свою очередь, совершенствование расчетно-платежных отношений между предприятиями будет способствовать улучшению условий реализации продукции, а следовательно, росту прибыли.

Не менее важным фактором, влияющим на величину дохода от реализации товарной продукции, является изменение себестоимости продукции. Если изменение объема реализации влияет на сумму прибыли прямо пропорционально, то связь между величиной прибыли и уровнем себестоимости обратная. Чем ниже себестоимость продукции, определяемая уровнем затрат на ее производство и реализацию, тем выше прибыль, и наоборот. Этот фактор, в свою очередь, находится под воздействием многих причин. Поэтому при анализе изменения уровня себестоимости должны быть выявлены причины ее снижения или повышения с тем, чтобы разработать мероприятия по сокращению уровня затрат на производство и реализацию продукции, а следовательно, увеличению прибыли.

Кроме указанных выше факторов на величину дохода от реализации, безусловно, влияют изменения в структуре производимой и реализуемой продукции. Чем выше доля более рентабельной продукции (исчисляемой как отношение прибыли к полной себестоимости этой продукции), тем больше прибыли получит предприятие. Увеличение доли малорентабельной продукции повлечет сокращение прибыли.

Кроме прибыли от реализации продукции в состав валового дохода включается прибыль от реализации прочей продукции и услуг нетоварного характера. На долю этой прибыли приходится несколько процентов валового дохода. Результаты от прочей реализации могут

быть как положительными, так и отрицательными. Предприятия транспорта, подсобных сельских хозяйств, торговых организаций, находящихся на балансе предприятия, могут иметь от реализации своей продукции, работ, услуг не только прибыль, но и убытки, что соответственно скажется на объеме валового дохода.

Отдельной составной частью валового дохода выделена прибыль от реализации основных фондов и другого имущества. У предприятий могут образовываться излишние материальные ценности в результате изменения объема производства, недостатков в системе снабжения, реализации и других причин. Длительное хранение этих ценностей в условиях инфляции приводит к тому, что выручка от их реализации окажется ниже цен приобретения. Поэтому от реализации ненужных товарно-материальных ценностей образуется не только прибыль, но и убытки.

Последним элементом валового дохода являются внереализационные доходы и расходы, т.е. такие, которые непосредственно не связаны с производством и реализацией продукции. [14, с. 72]

Итак, анализ состава валового дохода предприятия показал ведущее значение прибыли от реализации продукции (работ, услуг), сравнительно небольшую роль прибыли от прочей реализации, а также от реализации основных фондов и другого имущества и усиливающееся в условиях развития предпринимательства значение внереализационных доходов и расходов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экономика предприятия. Л. Я. Аврашков, В. В. Адамчук, О. В. Антонова и др.; под ред. Проф. В. Я. Горфинкеля, проф. В. А. Швандара. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998 г.
2. Бланк И.А. Стратегия и тактика управления финансами. – Киев: ИТЕМлтд, АДЕФ-Украина, 1997 г.
3. Теория и практика антикризисного управления. Под ред. Беляева С.Г. и Кошкина В.И. – М.: Закон и право, ЮНИТИ, 1997 г.
4. Макконнелл К. Р., Брю С. Л. Экономика: принципы, проблема и политика: пер. с англ. Т. 1, 2. – М. Республика, 1996 г.

СОЦИАЛЬНОЕ СЛУЖЕНИЕ КОРЕЙСКОГО ПРЕСВИТЕРИАНСТВА НА РОССИЙСКОМ ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Чой Ми Хи

Научный руководитель: Дударенок Светлана Михайловна

Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток

В настоящее время российское общество испытывает острую потребность в преодолении результатов давления негативных моральных установок и стереотипов поведения, разрушающих нравственное здоровье народа. Осмысление многовекового опыта церковной благотворительности, основанного на принципах христианского милосердия и человеколюбия, в этой связи представляется весьма актуальным. (1,12стр.)

На сегодняшний день пресвитерианские церкви оказывают социально - благотворительную помощь нуждающемуся населению.

В России на Дальнем Востоке многие церкви, общественно-культурные организации, а также несколько корейских пресвитерианских церквей помогают нуждающимся.

Организация, имеющая влияние в обществе, конечно же, несёт и ответственность за него. Высшим предназначением для Христа являлась помощь беднякам, больным, угнетённым и слабым людям, что повлекло за собой его распятие. Следовательно, отвечая на любовь Бога, проявляющуюся в распятии, христианин несёт ответственность за общество.

Историю социального служения (или благотворительной деятельности) в пресвитерианстве в Корее можно разделить на следующие периоды:

Начало благотворительной деятельности силами иностранных миссионеров – середина 1920-х – конец 1940-х годов XX века;

Благотворительная деятельность иностранных миссионеров и корейской пресвитерианской церкви «Ённак» при поддержке иностранных фондов – начало 1950-х годов, во время Корейской войны (1950 – 1953 гг.);

Послевоенный период благотворительной деятельности, активная помощь церкви населению Республики Корея с привлечением иностранных миссионеров – середина 1950-х – начало 1970-х годов;

Период становления самостоятельной благотворительной деятельности пресвитерианской корейской церкви – середина 1970-х – конец 1980-х годов;

Современный период благотворительной деятельности, расширение международной деятельности корейской церкви – с начала 1990-х годов до наших дней.

В Корее первоначально общественная деятельность христианских миссионеров существовала в форме работы в больницах, школах, которые были созданы самими миссионерами, в детских домах.

Общественная благотворительная деятельность корейских церквей экономит 60-70% народных финансов.

Важным социальным движением, проведённым корейской церковью с середины 1920-х до начала 1930-х годов, было крестьянское движение. (4, 24стр.)

Пастор Хан Гёнчик – основатель церкви Ённак, являющейся характерной для корейской пресвитерианской церкви, лично осуществлял такого типа движение. Он начал церковную деятельность вместе с двадцатью семью беженцами, которые приехали из Северной Кореи во время происходившей там войны. После этого в церковь приезжали по тысяче беженцев в сутки, так как она обеспечивала их кровом и едой.

Хан Гёнчик до сих пор осуществляет служение с помощью организации социального служения Кореи, начав медицинскую деятельность по предоставлению помощи больным, присматривая за стариками, помогая молодым в получении дополнительного образования и в предоставлении им жилья, строя приюты для сирот, обездоленных во время войны.

В 1992 г. Хан Гёнчик получил Темплтоновскую премию, которая даётся за успехи в исследовании духовной жизни. Полученные деньги он пожертвовал северо-корейской миссии.

Социальное служение церкви «Ёнгнак» в Республике Корея проводилось по следующим направлениям:

Работа с детьми из неблагополучных семей и сиротами:

- создание детских домов;
- организация проживания детей из неблагополучных семей в других семьях;
- создание центров реабилитации и развития для детей из неблагополучных семей (лечебные кабинеты для игр с песком и детские комнаты с книгами);
- создание библиотек и детских садов;
- выплата стипендий детям из бедных семей.

Работа с людьми, оказавшимися в сложной жизненной ситуации. В 1951 г. в Пусане был открыт Центр матери и ребенка для помощи семьям, потерявшим кормильцев во время Корейской войны. В наши

дни (2005 год) был открыт Центр помощи в дневное время, целью которого является помощь работающим людям по уходу за немощными людьми или людьми с ограниченными возможностями.

Помощь пожилым людям:

- создание Центра помощи престарелым людям церкви «Ёнгнак» в ноябре 1952 года, в котором одинокие старики сами выращивали овощи и производили все необходимые для жизни продукты питания собственными силами.

4. Помощь больным людям:

- оборудование палат в больницах;

- создание новых больниц. (3, 6-84 стр.)

С 1992 года пресвитерианская церковь начала свою деятельность на Дальнем Востоке России во второй раз. Следует сказать о том, что в конце XIX века, в 1886 году, после сильной засухи большое количество корейцев переселилось на территорию нынешнего Приморского края. После этого потребовалось присутствие первых корейских миссионеров, первый из которых прибыл в Россию только в 1909 году с целью проведения богослужения среди корейских переселенцев.(2, 15 стр.)

В настоящее время на территории Приморского края ведут свою деятельность 20 пресвитерианских церквей. Среди них церковь «Свет любви» (Г. Уссурийск), церкви «Дальневосточная» и «Истина и свобода» (г. Владивосток) и другие.

Они осуществляют благотворительную деятельность по следующим направлениям:

Помощь детским домам (выделение денежных средств, покупка бытовой техники, одежды, школьных принадлежностей и т.п.);

Помощь детям из малообеспеченных семей и пенсионерам;

Проведение благотворительных концертов для сирот, детей из малообеспеченных семей и пенсионеров;

Проведение ярмарок, средства от которых идут на оказание медицинской помощи;

Спонсорская помощь студентам и больным людям;

Бесплатное обучение корейскому языку;

Проведение акций по уборке городских территорий;

Проведение богослужений для бездомных людей и оказание им помощи, в том числе медицинской;

Содействие в трудоустройстве людям, оказавшимся в трудной жизненной ситуации.

Заключение

Итак, рассмотрев благотворительную деятельности протестантских конфессий на территории Приморского края, мы можем сделать следующие выводы.

Благотворительная деятельность в настоящее время вписывается в систему социальной защиты человека, помощи тем, кто не в состоянии сам обеспечить свое существование. При этом благотворительность, в частности церковная, имеет все возрастающее духовное значение.

Сфера деятельности пресвитерианских церквей может быть определена как социальное служение, подразумевающее действенную духовную и материальную поддержку всем, кто нуждается в помощи и милосердии.

Религиозные и общественные организации (в том числе пресвитерианские церкви) открыты сегодня для того, чтобы оказать помощь нуждающемуся населению, иностранцам, малоимущим семьям или просто тем, кто остался без крова. Для успешного решения многочисленных социальных проблем нашего общества необходимо продолжать объединение ресурсов пресвитерианских церквей и Правительства Приморского края, создание совместных служб, быстро и эффективно реагирующих на острые проблемы сегодняшнего дня и еще более активно служить людям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Религиозные организации Приморского края: Словарь-справочник/С.М. Дударенок, М.Б. Сердюк, Д.А. Владимиров; под ред. Е.А. Паправко- Владивосток. Изд. ДВГУ 2007 г. 376 с.
2. Чжин Хо Сан, «Жизнь Цой Кван Фуля и исследование миссионерства в Приморье». Изд. Пресвитерианская семинария, 2004 г. 98 с.
3. Ан Сунн Гын. «Пастор Хан Гён Чжик и его история». Изд. Благополучие процветающего общества, 2009 г. 84 с.
4. Ю Ый Унг «Современная церковь и социальное служение». Изд. Корейская пресвитерианская церковь, 1991 г. 350с.
5. Темплтоновская_премия – http://ru.wikipedia.org/wiki/Темплтоновская_премия

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ПРОГРАММ РОССИИ

Юркаева Ригина Адилевна

Научный руководитель: Шведина Светлана Александровна

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

В процессе хозяйственной деятельности ресурсы предприятия занимают одно из центральных мест, поэтому вопрос определения их оптимального соотношения очень актуален в настоящее время.

Ресурсосбережение – это система мер по эффективному, бережливому и рациональному использованию ресурсов производства, сокращение потерь в производстве путём применения достижений новейшей технологии и техники, увеличение выхода конечной продукции, снижение материалоёмкости единицы продукции.

Ресурсосбережение является одной из приоритетных задач экономики России. Это связано с использованием ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий; максимальным использованием добытого ресурса; выявлением, учётом и полным использованием вторичных ресурсов; регенерацией воды; минимизацией издержек и потерь; использованием новейших разработок (светодиодные светильники, плавные регуляторы скорости вращения и мощности); оптимизацией и автоматизацией технологических процессов; учётом и оперативным контролем расхода энергоресурсов; экономией человеческих ресурсов; рационализацией добычи природного сырья, топлива и др. (например, более полное извлечение нефти из пласта).

В современных условиях взгляд на ресурсосбережение принципиально изменился. Это нашло своё отражение в государственной экономической политике. Объявленная ориентация на модернизацию экономики объективно требует разработки новых инструментов государственного регулирования ресурсосбережения, которые должны «вписаться» в единый механизм модернизации экономики.

В таблице 1 продемонстрированы в динамике показатели эффективности использования ресурсов на макроуровне [8].

Таблица 1

Показатели эффективности использования ресурсов на макроуровне

Показатели	**2009г.**	**2010г.**	**2012г.**
1. Валовый внутренний продукт, млрд. руб.	39064	46308,5	62599,1
2.Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. чел.	66995	67577	67968
3. Основные фонды в экономике по полной учётной стоимости, млрд.руб.	90487	93186	121269
4. Производительность труда, тыс. руб./чел.	583	685	921
5. Фондоотдача, руб/руб.	0,43	0,49	0,51

Известно, что вопросы ресурсосбережения давно привлекали внимание учёных. Во многих странах проблема сбережения ресурсов принимает общегосударственный характер, в том числе и в России. В настоящее время разработаны и запущены в действие две государственные программы ресурсосбережения:

Энергосбережение и повышение энергетической эффективности;

Энергоэффективность и развитие энергетики

*Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до

2020 года (далее программа) [2].

Государственная программа РФ, утверждённая распоряжением Правительства РФ от 25 декабря 2008 г. N 1996-р, разработана в соответствии с планом подготовки актов по реализации в 2009-2010 гг., основными направлениями деятельности Правительства РФ на период до 2012 года.

Исполнителями программы являются такие Министерства, как Министерство энергетики РФ; Министерство экономического развития РФ; Министерство промышленности и торговли РФ; Министерство регионального развития РФ; Министерство образования и науки РФ; Министерство финансов РФ.

Программа направлена на обеспечение повышения конкурентоспособности, финансовой устойчивости, энергетической и

экологической безопасности российской экономики, а также роста уровня и качества жизни населения за счёт реализации потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности на основе модернизации, технологического развития и перехода к рациональному и экологически ответственному использованию энергетических ресурсов.

В состав программы входят следующие Подпрограммы:

- Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электроэнергетике;
- Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в промышленности;
- Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в сельском хозяйстве;
- Энергосбережение и повышение эффективности в государственных (муниципальных) учреждениях и сфере оказания услуг;
- Стимулирование энергосбережения и повышение энергетической эффективности в субъектах РФ.

Цель программы заключается в снижении энергоёмкости ВВП продукта РФ на 13,5% за счёт реализации мероприятий. Это в совокупности с другими факторами позволит обеспечить решение задачи по снижению энергоёмкости ВВП продукта на 40% к 2020 году и как следствие, формирование в России энергоэффективного общества.

Результаты реализации Программы, ожидаемые Правительством РФ, обеспечиваются достижением за счёт следующих факторов:

суммарная экономия первичной энергии в объёме 1124 млн. тонн условного топлива за весь срок реализации Программы;

экономия природного газа в объёме 330 млрд. куб. метров;

экономия электроэнергии в объёме 630 млрд. кВт х ч;

экономия тепловой энергии в объёме 1550 млн. Гкал;

экономия нефтепродуктов в объёме 17 млн. тонн

снижение годового объёма выбросов парниковых газов: к 2016 году – 207 млн. тонн экв. CO2; к 2021 году – 409 млн. тонн экв. CO2 и суммарного снижения выбросов парниковых газов в размере 2436 млн. тонн экв. CO2;

суммарная экономия средств бюджетов всех уровней на приобретение энергетических ресурсов для государственных учреждений в размере 530 млрд. рублей за весь срок реализации Программы.

Реализация программы позволит повысить не только экологическую эффективность использования ресурсов на территории

России, но и обеспечит значительный экономический эффект. Так в результате расчёта показателей общественной эффективности чистый дисконтированный доход от реализации мероприятий Программы составит 5447 млрд. рублей. А в результате расчёта показателей коммерческой эффективности чистый дисконтированный доход будет 724 млрд. рублей.

Другой основной Программой ресурсосбережения страны является «Энергоэффективность и развитие энергетики» [3].

Она была разработана Минэнерго России в соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 ноября 2010 года №1950-р «Об утверждении перечня государственных программ Российской Федерации».

Исполнителями являются Минэнерго и Минпромторг России.

Данная госпрограмма связана с целевыми индикаторами Энергетической стратегии России на период до 2030 года и включает в себя семь подпрограмм:

Энергосбережение и повышение энергетической эффективности;

Развитие и модернизация электроэнергетики;

Развитие нефтяной отрасли;

Развитие газовой отрасли;

Реструктуризация и развитие угольной промышленности;

Развитие использования возобновляемых источников энергии;

Обеспечение реализации государственной программы.

Данная госпрограмма разработана в целях надёжного обеспечения страны топливно-энергетическими ресурсами, повышения эффективности их использования, снижения антропогенного воздействия ТЭК на окружающую среду.

Реализация программы обеспечит достижение следующих социально-экономических результатов:

снижение энергоёмкости ВВП в 2020 году на 13,5% по отношению к уровню 2007 года;

доля затрат на технологические инновации в общем объёме затрат на производство отгруженных товаров, выполненных работ, услуг к 2020 году – 2,5%;

увеличение более глубокой переработки нефти к 2020 году на уровне не ниже 85,0%;

снижение выбросов парниковых газов к 2020 году – 393 млн. т. экв. CO2;

доля организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем количестве организаций к 2020 году – 25%;

внутренние затраты на исследования и разработки к выручке предприятий, реализующих программы инновационного развития, к 2030 году – 3,0%.

В рамках указанных выше направлений в РФ широко используются следующие ресурсосберегающие технологии:

Ресурсосберегающие технологии Forsan.

Действие ресурсосберегающей технологии FORSAN® основано на применении нанокерамики для преобразования металлических пар трения в механизмах [4].

Применение FORSAN® на этапе производства машиностроительной продукции позволяет повысить надёжность, экономичность и конкурентоспособность изделий, а также снизить стоимость владения оборудованием.

2) Ресурсосберегающие технологии в области сельского хозяйства.

Применение сберегающих технологий в масштабах России позволит ежегодно экономить до 200 миллиардов рублей за счет сокращения использования горюче-смазочных материалов, в 2,5 раза снизить потребность в металле для производства сельскохозяйственных машин, повысить рентабельность сельскохозяйственного производства, сократить расходы на борьбу с эрозией почвы за счет ее предупреждения, сохранить окружающую среду [5].

Агроклиматические ресурсы позволяют России увеличить среднюю урожайность пшеницы до 2,5 тонны на гектар (что сопоставимо с аналогичными показателями Канады и США) и составить серьезную конкуренцию на мировом рынке [5].

3) Ресурсосберегающие технологии на основе использования солнечной энергии.

Целью ресурсосберегающих технологий является исследование возможности эффективного использования возобновляемых источников энергии для снижения расхода традиционных видов топлива и защиты окружающей среды.

Приоритетные направления активного использования энергии:

- использование солнечного тепла служит для подогрева воды на нужды горячего водоснабжения и отопления (при помощи солнечного коллектора);

- преобразование солнечной энергии в электрическую (при помощи солнечных батарей и фотоэлектрических генераторов постоянного тока) [6].

4) Ресурсосбережение в быту.

Меры по энергоресурсосбережению в быту заключаются в использовании энергосберегающих светильников и выключателей,

когда освещение гарантированно подается в нужное место и в нужный момент времени в полном объеме, максимально удовлетворяя требованиям комфортности, экономичности и безопасности в соответствии со всеми имеющимися нормативными документами и практическими требованиями. Устройства эффективно «предугадывают» появление человека по голосу, шуму шагов, повороту ключа, открыванию двери, стуку и т.п., экономя при этом расход энергоресурсов.

Специальные топливные гранулы, энергосберегающие лампы, «умные дома», биоэнергетика, солнечные батареи и ветряки, - все это из серии энергосберегающих альтернатив. Ученые предлагают целый ряд интересных методик, в том числе с использованием каменных теплоаккумуляторов, встроенных в стены строений. Они не только сохраняют тепло, но и перераспределяют его, в результате часть пиковой нагрузки переносится на ночное время и дает ощутимую экономию [7].

5)Технология теплосбережения.

Российские производители теплоизоляционных материалов озаботились потерями, которые несет экономика из-за неудовлетворительного состояния тепловых сетей и конструкций отапливаемых зданий.

Потери энергии в России составляют до 40% от всего потребления или 400 млн. тонн условного топлива в год. Эта цифра сопоставима с объемом всей экспортируемой из России нефти или выработкой 100 крупных ТЭЦ. При этом на обогрев одного квадратного метра в России, согласно статистическим данным, тратится в 5 раз больше топлива, чем в Швеции - стране с холодными климатическими условиями.

По оценкам НИИ строительной физики Российской академии архитектурных и строительных наук, до 45% от общего количества используемого тепла в России потребляют здания. Причем только 10% из них соответствуют современным требованиям по теплоизоляции, а совокупный экономический эффект от их эксплуатации в 2012 году был эквивалентен 12 млн. тонн условного топлива [7]. Оценки показывают, что экономия финансовых средств на содержание энергоэффективных зданий составляет от 20 до 80% всех затрат на эксплуатацию.

Как считают производители, применение качественной теплоизоляции при строительстве новых зданий, а также при реконструкции уже существующих построек, кроме экономии энергии, увеличивает капитализацию экономики в целом.

Вопросы применения технологий энергосбережения должны решаться комплексно, именно такой подход дает максимальный эффект

и позволяет снизить энергопотребление на 20-60%. Как в промышленности, так и в быту эти технологии направлены на экономию всех видов энергоресурсов. Как показали результаты исследования, проблемы ресурсосбережения в России складываются из следующих общих направлений:

применение эффективных теплоизоляционных материалов;

использование тепла уходящих газов;

применение современных газогрелочных систем;

автоматизация процессов учёта и регулирования потребления энергоресурсов.

Особенную актуальность внедрения энергосберегающих технологий приобретает на фоне непрерывного роста стоимости электричества, нефти, газа и других ресурсов. Это еще раз подтверждает актуальность темы, заявленной в данной статье.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Краткий статистический сборник. Россия в цифрах. М.: 2010г. с. 28, 30, 68. 489
2. www.rg.ru
3. minenergo.gov.ru
4. http://www.technoprom-energo.ru/
5. http://ria.ru/economy/
6. www.rae.ru/forum2012
7. http://otherreferats.allbest.ru
8. www.gks.ru

Научное издание

Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов Российских вузов

Сборник докладов VII Всероссийской конференции

Том 3

Издано в авторской редакции

Компьютерная верстка: *А.А. Лазарейт, Г.В. Лазарейт*