

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
АССОЦИАЦИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ РОССИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
И ЯЗЫКОВОЙ КОММУНИКАЦИИ

III ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**“Научная инициатива
иностраннх студентов и
аспирантов российских
вузов”**

19-21 мая 2010 г.

СБОРНИК ДОКЛАДОВ

Томск – 2010



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
АССОЦИАЦИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ РОССИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
И ЯЗЫКОВОЙ КОММУНИКАЦИИ**



**III Всероссийская научно-практическая конференция
«Научная инициатива иностранных
студентов и аспирантов российских вузов»**

19-21 мая 2010 г.

СБОРНИК ДОКЛАДОВ

Томск – 2010

УДК 378.147.88:347.176.2 (063)

ББК Ч484(2)71:Ч481.268л0

В 872

Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов: Сборник докладов III Всероссийской научно-практической конференции. Томск, 19 - 21 мая 2010 года. Томск: Издательство ТПУ, 2010. 620 с.

В сборник включены доклады III Всероссийской научно-практической конференции "Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов". Все статьи разделены по секциям: (1) Актуальные проблемы инженерных наук; (2) Актуальные проблемы естественных наук; (3) Актуальные проблемы социально-экономических наук; (4) Актуальные проблемы гуманитарных наук. Сборник представляет интерес для специалистов и исследователей в области математики, механики, геологии, информатики электротехники, информационных технологий и вычислительных систем, физики, химии, биологии и медицины, экономики и гуманитарных наук.

Издание сборника докладов III Всероссийской научно-практической конференции "Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов" осуществлено при финансовой поддержке РФФИ, проект № 10-08-06021г

Ответственность за содержание работ несут авторы.

© Институт международного образования и языковой коммуникации, 2010

© Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНЖЕНЕРНЫХ НАУК

<i>Буй Ван Донг</i>	17
Измерение твердости роликов железнодорожных подшипников ультразвуковым методом	
<i>Буй Ван Хынг</i>	19
Исследование процесса обессоливания при промышленной подготовке нефти	
<i>Буй Суан Тьен, Нонг Куок Куанг</i>	22
Лабораторный стенд для ознакомления с принципами программирования микроконтроллеров семейства AVR	
<i>Буй Бинь Занг, Динь Ван Тай</i>	32
Природные возобновляемые энергоресурсы Вьетнама	
<i>Буй Тхи Тху Чанг</i>	34
Подавление шума на изображениях	
<i>Дао Суан Тхао</i>	38
Комбинированный прибор для контроля легкоплавных бурильных труб	
<i>Дун Вэньбо</i>	42
Влияние облучения на магнитные свойства ферритных сталей	
<i>Зыонг Чи Туен</i>	44
Разработка базы данных по октановым числам компонентов товарных бензинов	
<i>Иванов Александр Сергеевич</i>	50
Проходческий комбайн как объект автоматического управления	
<i>Камбиз Кангарлу</i>	54
Расчетная динамическая модель движения жидкости в стальных вертикальных цилиндрических резервуарах	

<i>Карим Пешунг</i>	59
Разработка программного средства поиска графических файлов в ОС Windows	
<i>Касобов Л.С.</i>	60
Методы и алгоритмы управления режимами ЭЭС с преобладанием гидрогенерации для предотвращения нарушений устойчивости с использованием данных СМПР	
<i>Касобов Л.С.</i>	63
Получение первичной информации о потоках электроэнергии в электроэнергетических системах	
<i>Колесников Алексей Викторович</i>	67
Перспективы развития систем сейсмоизоляции современных зданий и сооружений	
<i>Ле Тхи Хоа</i>	78
Оценка технического эффекта и технической эффективности релейной защиты	
<i>Ле Хоай</i>	83
Быстрая разработка программы с помощью динамического компонента	
<i>Ле Хоай</i>	87
Универсальная программа для создания словарей и изучения	
<i>Ле Ши Хоанг</i>	90
Интерфейсное приложение для PDM-системы SMARTTEAM	
<i>Ли Дунишун, Ли Хунда</i>	92
Электроразрядная технология изготовления буронабивных свай	
<i>Малангу Паскаль Кайидж</i>	95
Принципы построения образа мостового сооружения на примере моста Пон Маршалль в Конго	
<i>Мемарианфард Махса Есфандиар</i>	97
Учет анизотропии в фильтрационных расчетах устойчивости откосов грунтовых плотин	

<i>Мохаммед Латиф Кика</i>	103
Проверка живучести 24-этажного монолитного здания с колонно-стеновой несущей системой при удалении одной колонны	
<i>Намсрайжав Батцоож</i>	107
Анализ геологического строения территории Кавказа	
<i>Нгуен Ань Тхы</i>	114
Дифференцированное сжатие панхроматических аэрокосмических изображений с потерями	
<i>Нгуен Ба Нгок</i>	117
Обзор подходов семантического поиска	
<i>Нгуен Ван Туан</i>	122
Разработка модели данных и интерфейсов для структурированного хранения информации сотрудников образовательного учреждения в PDM – системе Enovia Smarteam	
<i>Нгуен Ван Хынг</i>	125
Исследование применения Вейвлет-анализа для решения задач обработки сейсмической информации	
<i>Нгуен Ван Чи</i>	128
Имитационное моделирование технологических процессов обогащения полезных ископаемых	
<i>Нгуен Дык Тханг, Куцый Н.Н.</i>	132
Автоматическая параметрическая оптимизация двухконтурных систем с двумя амплитудно-импульсными регуляторами	
<i>Нгуен Монг Хай</i>	142
Уведомление корпоративных абонентов с использованием GSM	
<i>Нгуен Фу Данг</i>	146
Оценивание погрешности синтеза регуляторов систем управления объектами с распределенными параметрами в вещественной области	

<i>Нгуен Хоанг Хьеп</i>	152
Влияние микроорганизмов на полимерные изоляторы	
<i>Нгуен Хоанг Хьеп</i>	158
Влияние характеристик разрядников на выходные параметры генератора импульсных напряжений	
<i>Нгуен Хьу Бинь</i>	163
Оценка перспектив нефтегазоносности Южно-Коншонского бассейна (Шельф Вьетнама)	
<i>Нгуен Хьу Бинь</i>	167
Геологическое строение и нефтегазоносность Кыулонгского бассейна на шельфе южного Вьетнама	
<i>Нэй Зо Аунг</i>	170
Исследование влияния ветра и течения на маневр уклонения судна при расхождении с навигационным препятствием	
<i>Саид Сауди</i>	175
Сравнительная оценка методов синтеза оптимальных регуляторов электромеханических систем	
<i>Саид Сауди</i>	179
Особенности метода конструирования агрегированных регуляторов электромеханическими объектами АКАР	
<i>Фам Ань Хао</i>	183
Исследование частотного спектра сигналов первичной и вторичной цепей зажигания бензиновых двигателей	
<i>Фам Нгок Минь</i>	187
Сейсмостойкое строительство	
<i>Фан Нгок Хоанг</i>	190
Снижение шумов на цифровых изображениях	
<i>Фан Фу</i>	194
Разработка компьютерной моделирующей системы для расчета физико-химических свойств углеводородов	

<i>Фи Хью Лык, Нгуен Дык Тханг, Куцый Н. Н.</i>	196
Применение эталонных моделей при параметрической оптимизации автоматических систем с амплитудно-импульсной модуляцией	
<i>Фу Фыок Гуй</i>	204
Разработка системы отображения магистрального транспорта энергоресурсов	
<i>Ха Тхи Ле</i>	212
Применение кислотной обработки на месторождении «Белый Тигр»	
<i>Хоанг Ван Куэт</i>	215
Использование XFORMS для редактирования документов	
<i>Цао Чжунцзе</i>	220
Оценивание коэффициентов модели стохастической волатильности методом максимального правдоподобия с использованием алгоритма Аит Захалия - Киммель	
<i>Чан Вьет Тьяу</i>	224
Частотно-временной корреляционный анализ цифровых сигналов	
<i>Чан Зюй Хынг, Лэ Конг Зань</i>	225
Исследование режима индукционного нагрева зубчатого колеса для глухой посадки	
<i>Чан Куок Туан</i>	228
Клиент-сервер система обмена сообщениями на основе IRC-протокола	
<i>Чан Чи Тхиен</i>	231
Программная система автоматической установки программного обеспечения	
<i>Salah Ahmed Abdel Maksoud</i>	234
Torque ripple factor calculation for BLDC motor	

<i>Digitemie Innocent Eteli</i>	237
Wind Turbine Analysis and its Future Prospects in Nigeria	
<i>Mohamed H. Essai</i>	242
Multiuser detectors in DS-CDMA system	
<i>Sundar Dundu Kesvar, Kozlov V.N.</i>	247
Wear out and strength of cutting tool	
<i>Tazyukov F.Kh., Khalaf H.A., Snigerev B.A. and Aliev K.M.</i>	250
The numerical simulation of two-dimensional cartesian incompressible viscous flow	

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

<i>Абд Эль Азиз Фавзи Ель Шинаузи</i>	257
Химический состав малых рек района болота «Тёмное»	
<i>Баатар Улзий, Восмеригов А.В.</i>	260
Цеолитный катализатор для получения высокооктановых бензинов из прямогонных бензиновых фракций нефти	
<i>Бат-Улзий Баярт</i>	262
Анализ заболеваемости ИППП в г. Новосибирске за 2008-2009 гг.	
<i>Бунпачан Бунтала</i>	264
Устойчивое развитие региона на основе бассейнового принципа управления с участием местного населения	
<i>Во Дай Ту</i>	273
Влияние некоторых электролитов на устойчивость суспензий минеральных дисперсий	
<i>Доан Ван Дат</i>	276
Изучение сорбции ионов меди на синтетическом гидроксилпатите	
<i>Зоан Ван Куинь, Нгуен Суан Дат</i>	282
Вода и Фэн-Шуй	

<i>Зыонг Тхи Ха</i>	286
Изменение глобального климата! Что мы должны делать?	
<i>Лоу Ясинь</i>	289
Хуанхэ – Желтая река Китая. Её особенности и решение снабжения электроэнергией промышленных районов страны	
<i>Май Дык Чунг</i>	295
Оптимизация и усовершенствование технологии получения гаплоидных растений различных видов Brassica in Vitro	
<i>Макаренко Станиславс</i>	300
Вопросы экологии и озеленения в проектировании университетов	
<i>Мохаммед М.Т., Аль-Саеди С. М. К., Кличханов Н.К.</i>	306
Влияние даларгина на активность Na, K-АТФазы и ацетилхолинэстеразы мембран синапсом из коры головного мозга крыс при ишемии	
<i>Нгуен Минь Ли</i>	308
Поиск и разработка молекулярных маркеров генов устойчивости к киле у капусты пекинской	
<i>Нгуен Нгок Ань Туан, Дударева Г.Н.</i>	311
Определение никеля фотометрическим методом в присутствии йода	
<i>Нгуен Тиен Тхак, Гынгазова М.С.</i>	315
Компьютерные расчеты процесса каталитического риформинга бензинов	
<i>Нгуен Туан Ань, Житов А.В.</i>	316
Воздействие персонального компьютера на здоровье и состояние человека	
<i>Нгуен Хуинь Нгок Чам</i>	319
Синтез и кристаллохимическое модифицирование наноразмерного гидроксилпатита	

<i>Нгуен Чьонг Занг</i>	324
Изучение морфологических признаков реципрокных F1 гибридов огурца в комбинации Марфинский х ПРСММВ2-521	
<i>Фам Ань Фьонг</i>	328
Градостроительство «Экологического города»	
<i>Фам Кам Ньунг</i>	333
Применение наночастиц в медицине	
<i>Хоанг Минь Дык</i>	336
Применение бактерицидов для повышения качества биополимерных растворов при бурении скважин	
<i>Чан Куи Вьонг</i>	338
Новые нанопорошковые катализаторы гидроочистки дизельных фракций нефти	
<i>Чьонг Суан Нам</i>	341
Десорбция олеата натрия с поверхности талька	

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК

<i>Балышев Анатолий Сергеевич</i>	344
Актуальные проблемы правового регулирования нанотехнологий в Российской Федерации и в Республике Казахстан	
<i>Гладкова Александра</i>	351
Таможенному союзу не функционировать без единого Бюджетного кодекса	
<i>Зубкова Оксана Андреевна</i>	354
Узбекистан глазами рекламиста	
<i>Зьонг Тхи Тху Хьонг</i>	361
Основные направления налоговой политики Российской Федерации и Вьетнама во время мирового финансового кризиса 2008-2010 гг. в сфере налогообложения доходов (прибыли)	

<i>Канюша Ольга</i>	368
Экономическая безопасность общества как социальное явление	
<i>Клыбанская Татьяна</i>	375
Проблемы правового регулирования глобальной сети Интернет	
<i>Ковалькова Тамара</i>	381
Проблемы использования электронных доказательств в гражданском производстве	
<i>Ле Тхи Тху Ван</i>	387
Планово-рыночная экономика Вьетнама: история, текущее состояние и перспективы развития	
<i>Лу Каймин</i>	392
Исторические предпосылки, влияющие на формирование архитектуры малых гостиниц	
<i>Мемарианфард Махса Есфандиар</i>	396
Экономика АЭС. Бубет ли в мире дешевое электричество?	
<i>Нгуен Мань Куонг</i>	398
Состояние и перспективы инвестиционного процесса в экономике Вьетнама	
<i>Рыбина Екатерина</i>	402
Привлечение коммерческими банками денежных средств населения, проблемы и пути их совершенствования	
<i>Фан Тхи Хоай Фыонг</i>	407
Интернет-банкинг – новый вид электронных банковских услуг	
<i>Шаханов Максат Розымухаммедович</i>	409
Анализ возможностей и перспектив альтернативной энергетики в Туркменистане	
<i>Шеваловская Марина</i>	414
Аудиторская деятельность РФ и РК: финансово-правовой аспект	

Эм Юлия..... 418

Эффективность развития малого предпринимательства в Республике Казахстан

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

Алексанин Владимир..... 425

Конфессиональный диалог как основа религиозной толерантности в современном Казахстане

Алексанин Владимир..... 431

Национальные традиции в формировании здорового образа жизни

Аль-Факих-Акрам..... 435

Роль и значение лиги арабских государств в развитии международных отношений

Анзорова М.А. 438

Российские мусульмане и революция 1917 г.: точки соприкосновения

Ахмади Абдолмаджид..... 446

Исследовательская рецепция пьесы Е.И.Замятина «Атилла»

Батсайхан Гантулга..... 449

Монгольская Гоби: история, культура, ресурсы

Батцэнгэл Хаишбат..... 454

Психолого- этнографическое описание монгольской юрты

Бейсенбай Жансая, Нурланбек Меруерт..... 460

Текст учебно-профессиональной сферы при изучении специальной дисциплины «История медицины»

Ван Цзюнь..... 463

Русские и китайские паремии о труде: опыт лингвокультурологического анализа

<i>Ван Цзянь</i>	465
Межкультурные аспекты изучения живописи Китая	
<i>Ван Чуньхуэй, Мухачева А.М.</i>	470
Рассказ В.М. Шукшина «Одни» в лингвострановедческом аспекте	
<i>Гань Вэнь Хуэй</i>	476
Особенности поэтических образов в поэме Цюй Юаня «Лисао» (на материале перевода А. Ахматовой)	
<i>Гладкова Александра</i>	479
Проституция как форма проявления девиантного поведения	
<i>Дин Юйнань</i>	483
Некоторые языковые средства художественной выразительности в цикле А.А. Ахматовой «Тростник»	
<i>Идрисси Хадрауи Сукайна</i>	485
Зинаида Серебрякова: от Харькова до Марокко. К вопросу о культурных связях Марокко и Украины	
<i>Кагбе Аарон Ка-Мбауро</i>	489
Тумай – Самый старый человек	
<i>Калита Марчин</i>	495
Актуальность жаргонизмов в словоупотреблении российской молодежи: взгляд иностранца	
<i>Ли Сюйна</i>	502
Представление о честности и хитрости в русской и китайской языковых картинах мира	
<i>Ли Хуэйцзы</i>	506
Концепт «деньги» в русской языковой картине мира	
<i>Лим Чжаён</i>	508
К вопросу о современной классификации слов-предложений в русском языке	

<i>Лу Сюеянь</i>	511
Речевой имидж Д. Медведева и В. Путина в восприятии иностранных студентов (по результатам психолингвистического эксперимента)	
<i>Лю Сяолин</i>	515
Названия заведений общественного питания в Китае: традиции нейминга	
<i>Ма Шэнбинь</i>	520
Социальная адаптация личности: эмиграционный процесс России в Китай (Исторический аспект)	
<i>Мухаммад Бадар Уд Дуджа</i>	526
Искусство и мода	
<i>Нарантунгалаг Дэлгэрбаямба, Жданова Э.В.</i>	528
Сравнительный анализ ценностных ориентаций монгольских и русских учащихся	
<i>Нгуен Минь Ли, Нгуен Хыу Нгуен Суан</i>	535
Формирование страноведческой компетентности иностранных студентов при изучении русского языка	
<i>Олзвой Сугар</i>	538
Использование видеоматериалов в обучении русскому языку на начальном этапе	
<i>Пань Хунцзин</i>	542
Русская и китайская лингвокультуры (на материале паремий)	
<i>Сыч Татьяна</i>	545
Подготовка к международной аккредитации образовательной программы факультета «Мосты и тоннели» Сибирского государственного университета путей сообщения	
<i>Сюн Чжаохуэй</i>	550
Структурно-семантическая классификация образных единиц в рассказе В.П. Астафьева «Монах в новых штанах»	

<i>Тумурбаатар Булгансүвд</i>	553
Удовлетворённость выпускников предвуза подготовкой по русскому языку в сфере профессионального и общего владения	
<i>Фам Тхи Лан</i>	557
Образ и символ цвета в культуре народов: сопоставительный анализ	
<i>Фахрутдинова Алсу Наильевна</i>	563
Применение принудительного труда на хлопковых полях Узбекистана	
<i>Фахрутдинова Алсу Наильевна</i>	569
Необходимо ли развивать профессиональные программы на английском языке?	
<i>Федотов Артем</i>	573
Загадка крещения Древней Руси	
<i>Хавдалмурат Жулдыз</i>	580
Казахский праздник весеннего равноденствия и весенние праздники русского народа	
<i>Хань Лэй</i>	583
Речевые жанры, регулирующие конфликт (на материале русских и китайских Интернет-форумов)	
<i>Хоу Сыцзи</i>	586
О функционально-семантическом поле движения в русском языке	
<i>Цзоу Минь</i>	587
Лексика рассказа В.С. Токаревой «Закон сохранения» в лингвострановедческом аспекте	
<i>Цихович Оксана</i>	593
Англицизмы в речевой практике студентов г. Костаная	
<i>Цяо Дань, Янаэр Ямаймайт</i>	599
Словарь Пекинской оперы	

<i>Чень Вэйна</i>	601
Адвербиальные номинативные единицы в русском и китайском языках	
<i>Чжу Яньань</i>	604
Способы реализации образного значения в контексте (на материале произведения В.П. Астафьева «Затеси»)	
<i>Нацагдорж Эрдэнэбаатар, Юркова Е.С., Юдина Д.С.</i>	607
Из опыта работы в интер-группах	
<i>Кассель Фредерика</i>	612
Образ Франции и французов в сознании русских	
<i>Ян Мэн</i>	614
Фразеологические единицы с компонентом «рука» в русском и китайском языках	
<i>Ян Фань</i>	618
Лексические единицы со значением «Дружба» в русской и китайской языковой картине мира (на материале пословиц и поговорок)	

ИЗМЕРЕНИЕ ТВЕРДОСТИ РОЛИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПОДШИПНИКОВ УЛЬТРАЗВУКОВЫМ МЕТОДОМ

Буй Ван Донг

Научный руководитель: Солдатов А.И

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Железнодорожный транспорт играет важную роль в функционировании и развитии товарного рынка страны, в удовлетворении потребности населения в передвижении. Он является основным звеном транспортной системы во многих странах в мире. Но он является одним из самых массовых потребителей высокоточных деталей типа элементов буксовых подшипников и роторов тяговых электродвигателей. Детали, работающие в механизмах подвижного состава, подвержены почти всем возможным негативным факторам: высокие скорости, высокие статические и динамические нагрузки, вибрации, абразивный и коррозионный износ, перепады температур от -50 до $+50$ °С. Отсюда вытекает необходимость производить контроль качества деталей. К такому типу деталей относятся и ролики железнодорожных подшипников.

Одной из наиболее распространенных характеристик, определяющих качество металлов и сплавов, возможность их применения в различных конструкциях и при различных условиях работы, является твердость. Испытания на твердость производятся чаще, чем определение других механических характеристик металлов: прочности, относительного удлинения и др.

Под твердостью понимается свойство материала сопротивляться упругой и пластической деформации или разрушению при внедрении в него другого, более твердого и не получающего остаточной деформации тела – индентора. Существуют методы механических испытаний на твердость, получившие широкое распространение и определение твердости ультразвуковым методом. Контроль твердости ультразвуком на сегодняшний день изучен не достаточно широко. Преимущественно, используются твердомеры, основанные на методе ультразвукового контактного импеданса (UCI). Но, этим методом, возможно измерить лишь поверхностную твердость материала, внутренняя же структура остается не проконтролированной,

существенным недостатком является так же и то, что твердомер частично деформирует поверхность контролируемого материала.

Целью данной работы является проектирование устройства для измерения твердости роликов ультразвуковым методом.

По заданию необходимо спроектировать ультразвуковой прибор, определяющий твердость роликов. Для решения этого задания, используется эхо-импульсный метод, т.е. определить время прохождения импульса до обратной поверхности и обратно. По полученным данным и по зависимости скорости распространения ультразвука от твердости, определяется твердость роликов. Структурная схема прибора показана на рис. 1.

Преобразователь служит для преобразования электрических колебаний в ультразвуковые, излучения ультразвука в ролик и приема эхо-сигналов от отражающих поверхностей в ролике. Импульсный генератор, управляемый контроллером вырабатывает электрические импульсы, возбуждающие преобразователь. Усилитель усиливает сигнал, поступающий с преобразователя на компаратор.

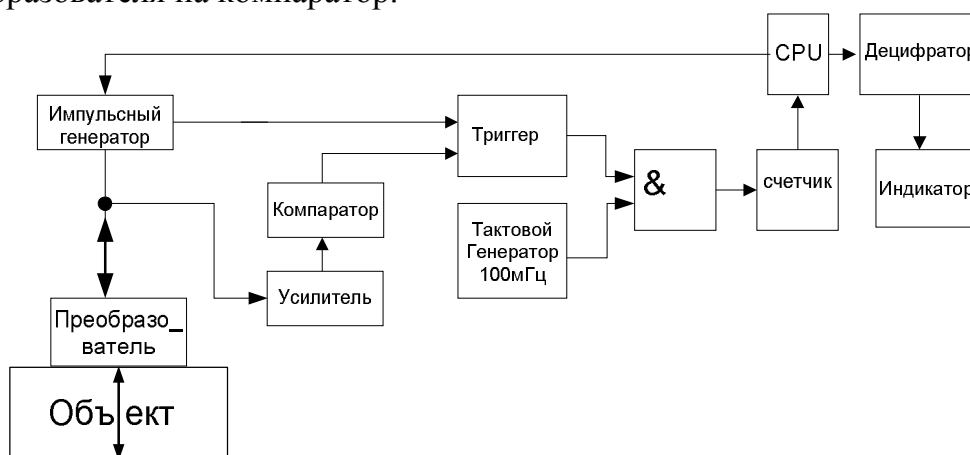


Рисунок 1. Структурная схема прибора

Компаратор служит для согласования уровня сигналов. Триггер и элемент И служат для переключения тактового генератора к счетчику при подаче импульса с импульсного генератора и отвечающего сигнала. Счетчик считает время между импульсом, возбуждающим преобразователь и отвечающим сигналом. Контроллер служит для управления счетчиком и импульсным генератором, считывает число переполнений счетчика, получения данных из выходов счетчика, обработки данных и вывода

информации на дешифраторы. Дешифраторы производят дешифрацию двоично-десятичного кода, а индикаторы отображают результаты измерения.

Используемый в данной работе эхо-импульсный метод, позволяет проконтролировать не только поверхностную твердость материала, но, и отчасти, внутреннюю структуру, что дает более высокие результаты контроля ролика подшипника. Огромным достоинством метода является контроль материала, без нанесения ему какого либо ущерба.

Список литературы:

1. Методы измерения твердости : Справочное издание / А.Г. Колмаков, В.Ф. Терентьев, М.Б. Бакиров. – М. : Интермет Инжиниринг, 2000. 125 с. (Серия "Специалиста - материаловеда")
2. Методы измерения твердости металлов и сплавов / А.А. Гудков, Ю.И. Славский. – М.: Металлургия, 1982. 168 с.
3. Приборы для неразрушающего контроля материалов и изделий: Справочник: В 2 кн. / Под ред. В. В. Клюева. – М.: Машиностроение, 1986. Книга 2 : Справочник / Под ред. В. В. Клюева. 1986. 351 с.
4. Акустические методы контроля. Книга 2. Ермолов И.Н., Алешин Н.П., Потапов А.И. Под редакцией профессора Сухорукова В.В. Издательство "Высшая школа". Москва. 1991.
5. Методы акустического контроля металлов / [Н.П. Алешин, В.Е. Белый, А.Х. Вовилкин и др.]. 1989.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБЕССОЛИВАНИЯ ПРИ ПРОМЫСЛОВОЙ ПОДГОТОВКЕ НЕФТИ

Буй Ван Хынг

Научный руководитель: Мойзес О.Е.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Процессы промышленной подготовки нефти имеют весьма важное значение для нефтеперерабатывающей промышленности, т. к. качество сырья играет решающую роль во многих процессах переработки нефти, таких как гидрокрекинг, каталитический крекинг, риформинг и другие.

Одним из основных этапов при промышленной подготовке нефти является ее обезвоживание и обессоливание. Процесс обессоливания нефти

эффективно протекает в электродегидраторах, где под влиянием электрического поля интенсивно происходит процесс коалесценции капель воды. [1].

Для исследования химико-технологических процессов в настоящее время используются математические модели, основанные на физико-химических закономерностях протекающих процессов. Поэтому целью данной работы является разработка функциональной зависимости влияния напряженности электрического поля на процесс каплеобразования и проведение исследований процесса обессоливания при промышленной подготовке нефти на математической модели.

На основании экспериментальных данных [2] нами была разработана функциональная зависимость диаметра осаждаемых микрокапель воды от напряженности электрического поля в электродегидраторе:

$$E = 380.21 * Dm^{-0.79}$$

С учетом полученного уравнения разработан программный блок в математической модели процесса обессоливания нефти, позволяющий учесть влияние напряженности электрического поля в электродегидраторе на диаметр капель воды.

Начальное и конечное содержание солей в нефти рассчитывалось по следующим формулам:

$$S_{\%o} = \frac{m \cdot G + m_{p\%o} \cdot G_{p\%o}}{G + G_{p\%o}}$$
$$S_{вых} = (S_{ex} / W_0) \cdot W / (1 + W_{np.e} / W_0),$$

где S_{ex} – исходное содержание солей в нефти, мг/л; $W_{np.e}$ – количество промывочной воды, мас. %; m_n и $m_{np.e}$ – массовая доля солей в нефти и в промывочной воде; G_n и $G_{np.e}$ – расход нефти и промывочной воды, соответственно, кг/час;

На математической модели проведены исследования влияния технологических параметров на качество товарной нефти на выходе с установки промышленной подготовки нефти (табл. 1, 2).

Таблица 1.

Количество промыв. воды, % масс	5	10	15	20	25
Максимальный диаметр капель воды, см	0,0039	0,0040	0,0041	0,0042	0,0043
Обводненность на выходе, масс. %	0,17	0,21	0,24	0,28	0,30
Содержание солей на выходе, мг/л	47,82	28,47	21,45	17,63	15,13
Напряженность электр.поля кВ/см	20,69	20,32	19,99	19,69	19,42

Показано (табл. 1), что с увеличением количества промывочной воды с 5 до 25 % максимальный диаметр капель воды увеличиваются с 39 до 43 мкм, обводненность потока на выходе увеличивается с 0,17 до 0,30 мас. %, а содержание солей на выходе уменьшается с 47,82 до 15,13 мг/л. Кроме того, исследования показали, что при увеличении диаметра капель воды с 39 до 43 мкм напряженность электрического поля должна понизиться с 20,69 до 19,42 кВ/см.

Таблица 2.

Расход смеси, кг/ч · 10³	80	100	120	150
Максимальный диаметр капель воды, см	0,0435	0,0249	0,0158	0,009
Обводненность на выходе, мас. %	0,004	0,013	0,037	0,17
Содержание солей на выходе, мг/л	1,116	3,5713	10,1837	47,82
Напряженность электр.поля кВ/см	3,09	4,80	6,89	10,7

Кроме того, показано (табл. 2), что с увеличением расхода смеси с 80 до 150 тыс. кг/ч максимальный диаметр капель воды уменьшается с 435 до 90 мкм, а содержание солей на выходе увеличивается с 1,12 до 47,82 мг/л.

Список литературы

1. Ахметов С.А. Лекции по технологии глубокой переработки нефти в моторные топлива : Учебное пособие – СПб: Недра, 2007. 312 с.
2. <http://techno-oil.org/menupages/adv/05/page.html>.

ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С ПРИНЦИПАМИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ СЕМЕЙСТВА AVR

Буй Суан Тьен, Нонг Куок Куанг

Научный руководитель: Фискина М.М.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Лабораторный стенд разработан для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Программируемые устройства в радиотехнике». Устройство предназначено для ознакомления с принципами программирования микроконтроллеров семейства AVR (на примере микроконтроллера AVR ATtiny 2313) и получения практических навыков их программирования. Стенд позволяет изучить принципы программирования портов ввода-вывода, динамической индикации, опроса кнопок (с применением прерываний и без них), цифровой связи по интерфейсу RS-232 и др.

Устройство и принцип действия

Лабораторный стенд представляет собой комплекс, состоящий из ПК и трех блоков: основного блока, программатора и блока питания.

Стабилизатор питания +5 В выполнен на интегральном стабилизаторе положительного напряжения L7805. Диод VD1 предназначен для защиты схемы от включения питания неправильной полярности. Конденсаторы С3, С4, С5, С6 являются фильтрами на входе и выходе стабилизатора. Светодиод HG2 через токоограничивающий резистор подключен к выходу стабилизатора для индикации наличия питания стенда.

В лабораторном стенде используется микроконтроллер AVR ATtiny 2313. Данный микроконтроллер является 8-ми разрядным CMOS микроконтроллером с низким энергопотреблением, основанным на усовершенствованной AVR RISC архитектуре. Отличительными особенностями данного контроллера являются:

- AVR® - высокая производительность и RISC архитектура с низким энергопотреблением;
- 120 мощных инструкций, большинство из которых выполняется за один такт;

- 2 Кбайт Flash-памяти с поддержкой внутрисистемного программирования SPI – последовательный интерфейс для загрузки программного кода;
- ресурс: 1000 циклов записи / стирания;
- 128 байта EEPROM;
- ресурс: 100 000 циклов запись/ стирание;
- рабочие регистры общего назначения 32 x 8;
- 18 программируемых линий I/O;
- питание VCC: от 2.7 В до 6.0 В;
- полностью статический режим работы;
- от 0 до 10 МГц, при питании от 4.0 В до 6.0;
- от 0 до 4 МГц, при питании от 2.7 В до 6.0 В;
- производительность, вплоть до 20 MIPS при 20 МГц;
- один 8-ми разрядный таймер/ счетчик с отдельным предварительным делителем частоты;
- один 16-ти разрядный таймер/ счетчик с отдельным предварительным делителем частоты с режимами сравнения и захвата;
- полнодуплексный UART;
- четыре канала ШИМ;
- внешние и внутренние источники прерывания;
- программируемый следящий таймер с встроенным тактовым генератором;
- встроенный аналоговый компаратор;
- экономичные режимы ожидания и пониженного энергопотребления;
- программируемая блокировка для безопасности программного обеспечения;
- 20 выводов.

В данном стенде в качестве источника тактового сигнала микроконтроллер используется встроенный RC-генератор, вырабатывающий колебания фиксированной частоты 8.0 МГц.

Лабораторный стенд позволяет осуществлять работу с периферийными устройствами микроконтроллера. В качестве таковых выступают порты ввода/вывода, источники прерывания, приемопередатчик USART.

Для изучения работы портов ввода/вывода в режиме вывода в стенде использована светодиодная матрица 8×5 . Восемьразрядный порт микроконтроллера через токоограничивающие резисторы R2 – R9 полностью подсоединен к строкам светодиодной матрицы. Два младших разряда порта A и три старших разряда порта D с помощью ключей, выполненных на транзисторах VT1 – VT5, подсоединены к столбцам матрицы. Транзисторные ключи применены для усиления тока, т.к. порты микроконтроллера не способны обеспечить выходной ток, требуемый для излучения всех (или большей части) светодиодов матрицы. Конфигурируя соответствующим образом порты ввода-вывода, можно добиться отображаемых на светодиодной матрице различных символов, световых эффектов и т.п.

Выводы PD2, PD3 через резисторы R16 и R17 подключены к цепи питания, а через нормально разомкнутые кнопки K2, K3 – к общему проводу; выводы PD2, PD3 могут использоваться как обычные порты ввода-вывода, и как источники внешних прерываний. Указанное обстоятельство позволяет изучить методы опроса состояния кнопок по циклическому анализу уровня и по обработке прерываний.

В качестве еще одного периферийного устройства выступает встроенный в микроконтроллер универсальный синхронно-асинхронный последовательный приемо-передатчик (USART), являющийся гибким устройством последовательной передачи информации. Выводы микроконтроллера PD0, PD1, являющиеся приемником и передатчиком соответственно, подсоединены к микросхеме DD3 MAX-232. Эта микросхема преобразует выходные TTL-уровни микроконтроллера (0, 5 В) в уровни, используемые COM-портом ПК (-12, +12 В), что позволяет осуществить электрическое согласование уровней портов устройств.

Блок питания представляет собой промышленный сетевой трансформаторный блок питания ROBITON B9-1000, имеющий следующие технические характеристики:

- входное напряжение – 230 В, 50 Гц, 19,6 Вт;
- выходное напряжение – 9 В, 1000 мА, 9 ВА.

Работа со стендом

Можно выделить две самостоятельные задачи, возникающие при программировании микроконтроллерных устройств:

1) написание программы, т.е. последовательности инструкций для микроконтроллера;

2) запись готовой программы в виде двоичного кода в энергонезависимую память контроллера.

Для решения первой задачи, т.е. написания программы необходимо воспользоваться специальным инструментальным программным средством разработки, реализующим какой-либо язык программирования. Для решения второй задачи, т.е. записи готовой программы в энергонезависимую память контроллера, требуется, во-первых, программатор (см. подраздел) и, во-вторых, специальное программное обеспечение для работы с программатором.

В качестве среды программирования для разработки программ рекомендуется применение программы AVR Studio (Copyright © 2002–2007, Tenison Design Automation, inc).

В качестве программного обеспечения для работы с программатором рекомендуется программа PonyProg (Copyright © 1997-2005 by Claudio Lanconelli), реализующая протокол внутрисхемного программирования через LPT-порт ПК.

Чтобы занести полученный ранее при работе AVR Studio с программой HEX файл в микроконтроллер, необходимо запустить программу PonyProg и с помощью программных средств данного пакета запрограммировать микроконтроллер.

Обе программы (AVR Studio и PonyProg) распространяются свободно; последние версии программ доступны на сайтах, посвященных микроконтроллерам AVR фирмы Atmel.

Расчёт печатной платы основного блока лабораторного стенда

1. Выбор габаритных размеров ПП

Площадь ПП определяют по формуле

$$S_z = k_{S_z} \sum_{i=1}^n S_{yL}$$

где $k_{S_z}=1-3$ – коэффициент, зависящий от назначения и условий эксплуатации аппаратуры. Принимаем $k_{S_z} = 3$. S_{yL} – установочная площадь ИМС; N – количество ИМС.

Перечень элементов, их геометрические размеры и площадь посадочного места приведены в таблице 1.

Таблица 1. Геометрические размеры и площадь посадочного места элементов

№	Обозначение	Наименование	Количество п	Длина (мм)	Ширина (мм)	Установочная площадь п элементов (мм ²)
1	DD1	АТ Tiny2313	1	25,4	8,89	225,8
2	U1	MAX232ACPE	1	20,32	8,89	180,6
3	VT1...VT5	Транзистор КТ502	5	2,54	2,54	32,3
4	C1...C10	Конденсатор CAP200	10	9,525	3,175	302,4
5	LED	Светодиодная матрица LED5x8	1	17,15	13,97	239,5
6	LAN	Разъёмы 1	1	10	6,75	67,5
7	ДА1	Преобразователь ТО92	1	6,35	5,08	32,3
8	K1,K2	КНОПКА	2	8,89	5,715	101,6
9	R1...R18	Резистор МЛТ 0,125	18	11,43	5,08	1045,2
10	X11	Светодиод КД105	1	15,24	7,62	116,1
11	X10	Разъёмы 2	1	15,24	10,16	154,8
12	X12	Вход 5В	1	7,62	5,08	38,7
Суммированная площадь всех элементов						2536,8

$$\sum_{i=1}^n S_{YL} = 2536,8 \text{ мм}^2$$

$$\Rightarrow S_z = 3 \times 2536,8 = 7610,5 \text{ мм}^2$$

$$\rightarrow S_z \approx 7600 \text{ мм}^2$$

По ГОСТ 10317 – 79 подбираем ширину и длину ПП.

Принимаем: ширина ПП = 90 мм, длина ПП = 90 мм.

2. Расчет элементов проводящего рисунка

В качестве материала печатной платы выбираем гетинакс фольгированный ГФ-1-35 с толщиной $H_n = 1$ мм.

а) Диаметр металлизированного отверстия

Минимальный диаметр металлизированного отверстия определяется по формуле:

$$d_0 \geq H_n \gamma \quad (1)$$

где H_n - толщина ПП, γ - отношение диаметра металлизированного отверстия к толщине ПП.

Поскольку $H_n = 1$ мм, $\gamma = 0,33$ (по 3 классу точности), то по (1) получаем:

$$d_0 \geq H_n \gamma = 1 \times 0,33 = 0,33 \text{ мм}$$

б) Номинальный диаметр монтажных отверстий определяют по формуле:

$$d - |\Delta d_{HO}| \geq d_s + r$$

Здесь $d_{HO} = 0,1$ мм – нижнее предельное отклонение диаметра отверстий;
 d_s - максимальное значение диаметра вывода ИМС, установленной на ПП; для выводов прямоугольного сечения принимают диагональ;

$$d_{s1} = 0,559 \text{ мм для корпуса DIP 20 (микросхемы AT Tiny 2313);}$$

$$d_{s2} = 0,53 \text{ мм для корпуса DIP 16 (микросхемы MAX232);}$$

r - разница между минимальным значением диаметра отверстия и максимальным диаметром вывода устанавливаемой ИМС; её выбирают в пределах 0,1 ... 0,4 мм при ручной установке ЭРИ и в пределах 0,4...0,5 мм при автоматической установке.

Примем $r = 0,2$ мм, тогда номинальный диаметр $d1$ и $d2$ монтажных отверстий для ИМС в корпусе At tiny2313 и MAX232 равен

$$d1 = 0,559 + 0,2 + 0,1 = 0,859 \text{ мм (микросхемы AT Tiny 2313)}$$

$$d2 = 0,53 + 0,2 + 0,1 = 0,83 \text{ мм (микросхемы MAX232)}$$

Округляем расчетные значения в сторону увеличения и сводим к предпочтительному ряду отверстий, тогда

$$d_1 = 0,9 \text{ мм и } d_2 = 0,9 \text{ мм.}$$

в) Расчет ширины печатных проводников

Наименьшее номинальное значение ширины печатного проводника определяют по формуле:

$$t = t_{\min D} + |\Delta t_{HO}|$$

где $t_{\min D}$ - минимально допустимая ширина проводника (мм);
 $|\Delta t_{HO}| = 0,1$ мм – нижнее предельное отклонение размеров ширины печатного проводника.

Минимально допустимую ширину проводника определяют по формуле

$$t_{\min D} = \frac{I_{\max} l \sum_{i=1}^k \frac{\rho_i}{h_i}}{U_{\text{дон}}},$$

где h_i и ρ_i – толщина и удельное сопротивление i -го слоя проводника;

$k=3$ – число слоев металла на плате;

l – максимально допустимая длина проводника.

Примем $l = 30$ мм

$I_{\max} = 100$ мА = 0,1 А (максимальное значение тока)

$U_{\text{дон}} = 0,3$ В (допустимое напряжение)

Из [3] толщина слоев h_1, h_2, h_3 и удельное сопротивление:

для медной фольги $h_1 = 5$ мкм, $\rho_1 = 1,72 \cdot 10^{-5}$ Ом · мм;

для гальванической фольги $h_2 = 25$ мкм, $\rho_2 = 1,9 \cdot 10^{-5}$ Ом · мм;

для сплава олово - свинец $h_3 = 15$ мкм, $\rho_{31} = 12 \cdot 10^{-5}$ Ом · мм.

Поставляя, получаем

$$t_{\min D} = \frac{0,1 \cdot 30 \left(\frac{1,72 \cdot 10^{-5}}{0,005} + \frac{1,9 \cdot 10^{-5}}{0,025} + \frac{12 \cdot 10^{-5}}{0,015} \right)}{0,3} =$$
$$= 3(344 \cdot 10^{-5} + 76 \cdot 10^{-5} + 800 \cdot 10^{-5}) = 0,037 \text{ мм}$$

Тогда наименьшее номинальное значение ширины печатного проводника равно

$$t = t_{\min D} + |\Delta t_{HO}| = 0,1 + 0,037 = 0,137 \text{ мм}$$

д) Расчет диаметра контактных площадок (КП)

Наименьшее номинальное значение диаметра КП определяется по формуле:

$$D = (d + \Delta d_{HO}) + 2b + \Delta t_{BO} + 2\Delta d_{tp} + (T_d^2 + T_p^2 + \Delta t_{HO}^2)^{1/2}$$

где $\Delta d_{HO} = 0,05$ мм - верхнее предельное отклонение диаметра отверстия;

$b = 0,1$ мм – гарантийный поясок;

$\Delta d_{ip} = 0$ для однослойных (ОПП) и двухслойных (ДПП);

$\Delta t_{BO} = 0,1\text{мм}$ – верхнее предельное отклонение ширины проводника;

$\Delta t_{HO} = -0,1\text{мм}$ – нижнее предельное отклонение ширины проводника;

$d=0,9\text{мм}$ - номинальный диаметр монтажных отверстий;

$T_D = 0,15\text{мм}$; – позиционные допуски расположения центров контактных площадок;

$T_d = 0,08\text{мм}$ – позиционные допуски расположения осей монтажных отверстий.

Поставляя, получаем:

$$D = 0,9 + 0,05 + 2 \cdot 0,1 + 0,1 + 2 \cdot 0 + \left[(0,08)^2 + (0,15)^2 + (0,1)^2 \right]^{1/2} = 1,45\text{мм}$$

Округляем расчетные значения диаметра КП, получаем $D=1,5\text{мм}$

е) Расчет расстояния между элементами проводящего рисунка

Наименьшее номинальное расстояние между элементами проводящего рисунка (между двумя проводниками) S определяют по формуле:

$$S = S_{\min D} + \Delta t_{BO} + \frac{T_I}{2}$$

где $T_I = 0,1\text{мм}$ - позиционный допуск расположения печатных проводников;

$\Delta t_{BO} = 0,1\text{мм}$ - верхнее предельное отклонение ширины проводника;

$S_{\min D} = 0,25\text{мм}$ – минимально допустимое расстояние между соседними элементами проводящего рисунка.

Тогда

$$S = 0,25 + 0,1 + \frac{0,1}{2} = 0,4\text{мм}$$

Разработка проекта печатной платы основного блока лабораторного стенда в программе PCAD

Система автоматизированного проектирования P-CAD предназначена для сквозного проектирования печатных плат (ПП). Она позволяет формировать принципиальные электрические схемы и топологию ПП, а также имеется возможность оформления конструкторской документации. Выходные данные используются для вывода информации на различные устройства: принтеры, плоттеры, фотоплоттеры (для изготовления

фотошаблонов), сверлильные станки и др. Система P-CAD выполняет полный цикл проектирования ПП, включая:

- графический ввод электрических схем;
- моделирование смешанных аналого-цифровых устройств;
- упаковку схемы на печатную плату;
- интерактивное размещение компонентов;
- ручную, интерактивную и/или автоматическую трассировку проводников;
- контроль ошибок в схеме и печатной плате и выпуск документации;
- анализ целостности сигналов.

На рисунках 1- 4 представлены принципиальная электрическая схема, схема расположения компонентов на печатной плате и изображения верхнего и нижнего слоёв проводников печатной платы.

Печатная плата – двухслойная, шаг трассировки – 0,635 мм; ширина проводников 0,25 мм.

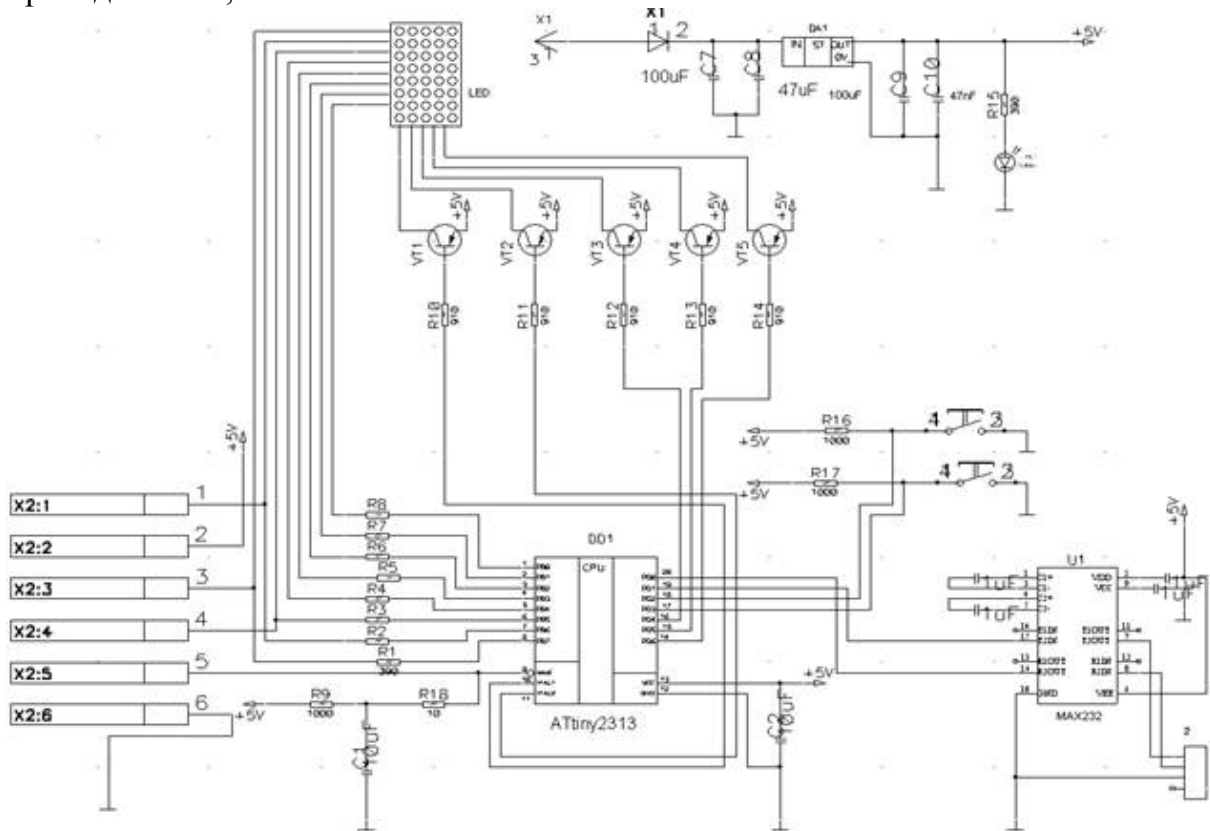


Рисунок 1. Принципиальная электрическая схема

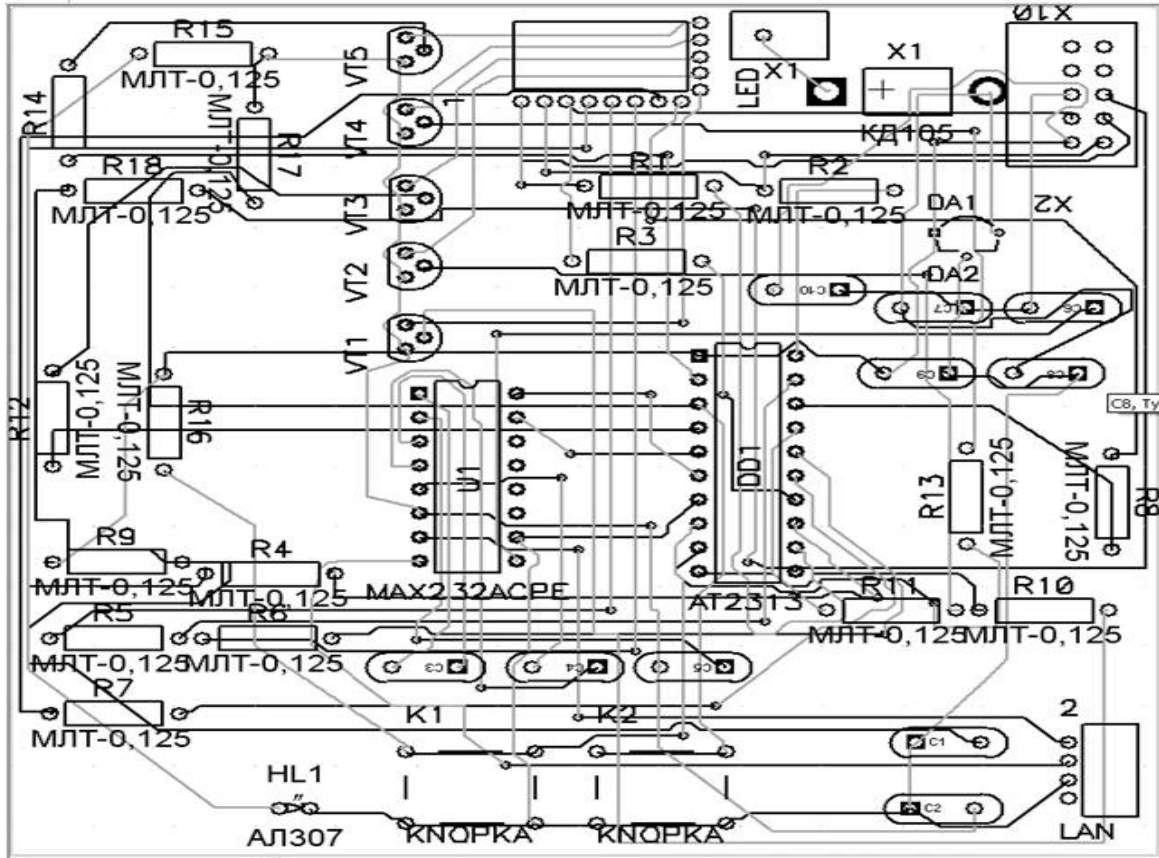


Рисунок 2. Схема расположения компонентов на печатной плате

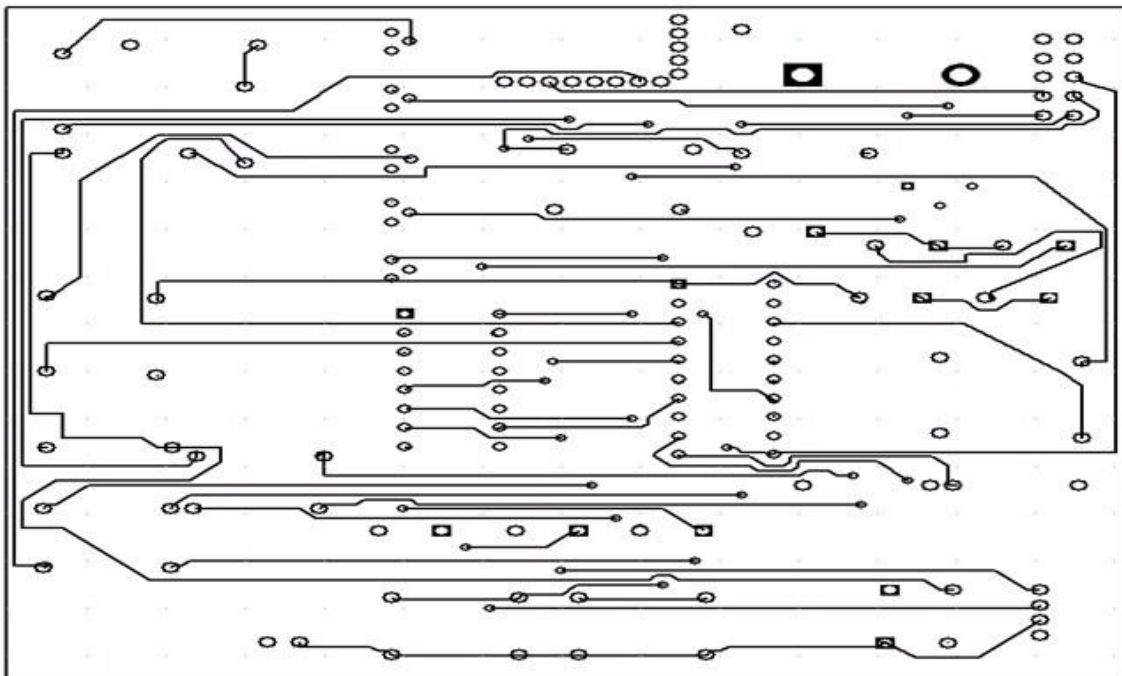


Рисунок 3. Изображения верхнего слоя проводников печатной платы.

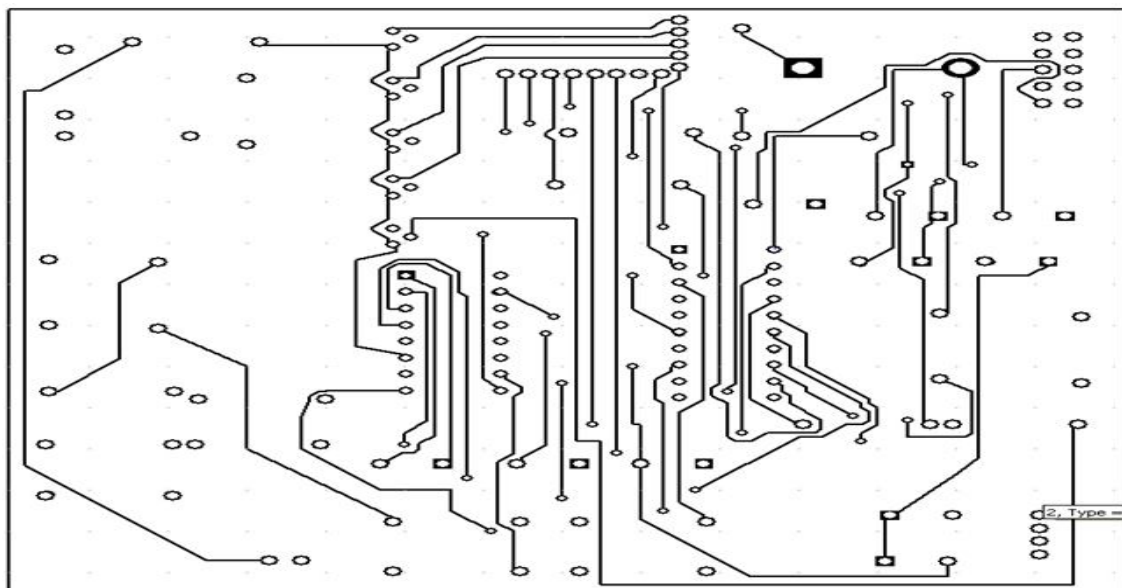


Рисунок 4. Изображения нижнего слоя проводников печатной платы.

Список литературы:

- 1 Белов А.В. Самоучитель разработчика устройств на микроконтроллерах AVR + CD. Изд.: Наука и техника, 2008.
2. Техническая документация ATtiny2313.
3. Пирогова Е.В. Проектирование и технология печатных плат – Изд.: Москва ФОРУМ ИНФРА, 2005.
4. Уваров А. PCAD 2002, ACCEL EDA. Конструирование печатных плат. Учебный курс. – СПб.: Питер, 2001.

ПРИРОДНЫЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ЭНЕРГОРЕСУРСЫ ВЬЕТНАМА

Буй Бинь Занг, Динь Ван Тай

Научный руководитель: Шандарова Е.Б.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Важнейшими достоинствами большинства природных возобновляемых энергоресурсов являются повсеместное распространение, практически неисчерпаемый потенциал и экологическая чистота. К основным недостаткам природных возобновляемых энергоресурсов, ограничивающим их широкое применение, следует отнести относительно низкую энергетическую плотность и крайнюю изменчивость. Анализ энергоэффективности

электростанций, использующих нетрадиционные виды энергии, может быть произведен только на основе системного подхода, учитывающего потенциал природного энергоресурса и современные технико-экономические возможности его использования. В данной работе мы попытались оценить возможность использования таких возобновляемых ресурсов, как ветер, вода и солнце в энергетике Вьетнама.

Оценка потенциальной энергии ветра производилась по средней годовой скорости ветра и типам ветровых режимов. Вьетнам расположен на побережье Тихого океана, в связи с этим выделяют три ветровых режима:

а) ветер дует с земли на море (ноябрь-май) со средней годовой скоростью $V_{cp} = 4 - 6 \text{ м/с}$;

б) с моря на землю (июнь-октябрь) с $V_{cp} = 3 - 4 \text{ м/с}$;

в) к западу от побережья $V_{cp} = 6 - 8 \text{ м/с}$.

Максимальная средняя годовая скорость ветра составляет $V_{cp} = 6 - 8 \text{ м/с}$, но необходимо также учитывать тайфуны, которые приходят на побережье 1-2 раза в год. Скорость «трогания» ВЭУ (ветроэнергетическая установка) составляет 2 или 3 м/с, а при скоростях выше 15 м/с ветроколесо выводится из-под ветра и ВЭУ прекращает работу.

Предварительный анализ дает основание считать, что Вьетнам обладает умеренными ветроэнергетическими ресурсами (ВЭР), что предусматривает применение ВЭУ малой мощности (до 100 кВт), а также автономных ВЭУ с дублированным источником энергии. ВЭР значительно повышаются на высоте 50 м, поэтому целесообразно обратить внимание на те проекты, в которых предусматривается установка ветроколеса на таких высотах. Повышения ветроэнергетических ресурсов можно также добиться, выбирая наиболее «ветреные» места для расположения ВЭУ.

По территории Вьетнама протекают две крупные реки – Меконг и Хонг Ха (объем воды $V = 112 \cdot 10^9 \text{ м}^3 / \text{год}$), множество средних ($V = 69.7 \cdot 10^9 \text{ м}^3 / \text{год}$) и мелких ($V = 32.8 \cdot 10^9 \text{ м}^3 / \text{год}$) рек. Три четверти территории Вьетнама занимают горы. Следовательно, имеются основные условия для применения микрогидроэлектростанций (микроГЭС): большие перепады отметок местности, высокая водность и скорость течения. Но практическое использование гидроэнергии осложняется сезонными изменениями водности рек. Для рек страны выделяется два гидрологических

сезона: сезон дождей (июль-октябрь) и зимний сезон (ноябрь-июнь), когда крупные реки мелеют (объем воды уменьшается на 75%), а мелкие пересыхают. Очевидно, что микроГЭС могут устанавливаться на подходящих участках практически любой реки, но наиболее благоприятными являются период дождей и первая половина зимнего периода, когда возможности выработки электроэнергии максимальны.

На территории Вьетнама потенциал солнечной энергии возрастает с севера на юг. Так на юге среднегодовая суммарная радиация на горизонтальную поверхность составляет 1582 кВт·ч/м² при средних значениях облачности, прозрачности атмосферы и открытия горизонта. На севере потенциальные гелиоресурсы составляют 1342 кВт·ч/м². Эти условия обеспечивают стабильную и эффективную работу солнечных энергоустановок на всей территории страны.

В результате проведенного анализа в качестве альтернативных источников энергии можно рекомендовать применение солнечных батарей, микроГЭС и автономных ВЭУ с дублированным источником энергии.

Список литературы:

1. Данченко А.М., Задде Г.О. и др. Кадастр возможностей. – Томск: Изд-во НТЛ, 2002.
2. Лукутин Б.В., Обухов С.Г., Шандарова Е.Б. Автономное электроснабжение от микроГЭС. – Томск: STT, 2001.

ПОДАВЛЕНИЕ ШУМА НА ИЗОБРАЖЕНИЯХ

Буй Тхи Тху Чанг

Научный руководитель: Спицын В. Г.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

В настоящее время во многих областях знания используются цифровые изображения. Поэтому цифровая обработка изображений играет важную роль. Интерес к методам цифровой обработки изображений обусловлен проблемой повышения качества изображений при их хранении, передаче и представлении в автономных системах машинного зрения. Существующие

методы повышения качества изображений в зависимости от специфики изображения, как правило, являются эмпирическими.

В данной работе рассмотрены методы для удаления шумов на основе применения вейвлет - фильтрации.

Основными источниками шума на цифровом изображении являются как процесс получения изображения, так и процесс его передачи.

1. Удаление шумов

1.1 Вейвлет-преобразование

Вейвлеты представляют собой особые функции в виде коротких волн (всплесков) с нулевым интегральным значением и с локализацией по оси независимой переменной (t или x), способных к сдвигу по этой оси и масштабированию (растяжению/сжатию). Вейвлет-преобразование (ВП) одномерного сигнала – это его представление в виде обобщенного ряда или интеграла Фурье по системе базисных функций [1].

Непрерывное вейвлет-преобразование (Continuous Wavelet Transform, CWT) квадратично-интегрируемой функции $f(x)$ относительно вещественнозначного базового вейвлета $\psi(x)$ задается формулой:

$$W_{\psi}(s, \tau) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) \psi_{s, \tau} dx,$$

где

$$\psi_{s, \tau}(x) = \frac{1}{\sqrt{|s|}} \psi\left(\frac{x - \tau}{s}\right)$$

параметры $s > 0$, τ называются, соответственно, параметрами масштаба и сдвига [2].

Разложение в вейвлет-ряд ставит в соответствие функции непрерывного аргумента некоторую последовательность коэффициентов. В этом случае, когда подлежащая разложению функция является последовательностью чисел, таких как отсчеты непрерывной функции $f(x)$, получаемая последовательность коэффициентов называется дискретным вейвлет-преобразованием (Discrete Wavelet Transform, DWT) функции $f(x)$ [1].

1.2 Удаление шумов при помощи DWT

Изображение претерпевает вейвлет-преобразование, фильтрацию и обратное вейвлет-преобразование (рис. 1) [3].

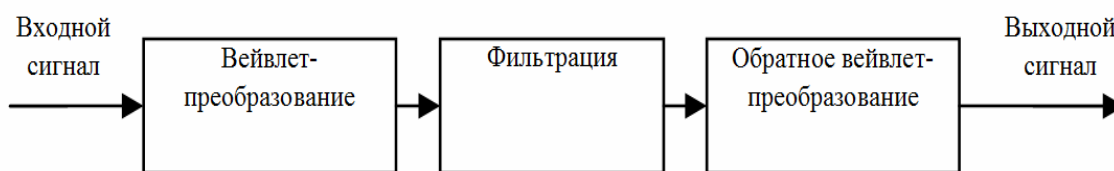


Рисунок 1. Обобщенная схема подавления шума на основе преобразования

Первоначально изображение в формате RGB-кодирования переводится в цветное пространство YUV. Входным сигналом является яркостная составляющая изображения.

В отличие от преобразования Фурье, имеющего всего одну координату образа – частоту, одну область – частотную и две базисных функции, вейвлет-преобразование имеет две координаты образа – частоту (масштаб) и временную (частотно-временную), а также несколько базисных функций. И в этом случае, вейвлет-преобразование – это двумерное дискретное вейвлет-преобразование.

Фильтрация применяется для того, чтобы удалять шумы в изображениях. Вейвлет-коэффициенты высокочастотных компонентов включают шумы. Коэффициенты подвергаются пороговому преобразованию, это означает выбор некоторого значения порога и применение порогового преобразования к коэффициентам в масштабах. При этом можно использовать как жесткое пороговое преобразование, так и мягкое пороговое преобразование [1].

Обратное вейвлет-преобразование будет производиться по интегральной формуле.

После обратного вейвлет-преобразования изображение переводится в формат RGB-кодирования. В результате мы получаем изображение, полученное после удаления шумов.

2. Существующие подходы для повышения качества изображений

Методы обработки изображения могут существенно различаться в зависимости от того, каким путем изображение было получено: синтезировано системой машинной графики, либо путем оцифровки черно-белой или цветной фотографии или видео. Обработка изображений отвечает за преобразование (фильтрацию) изображений. Примерами могут служить повышение контраста, резкости, коррекция цветов, сглаживание. Задачей

обработки изображения может быть как улучшение (восстановление, реставрация) изображения по какому-то определенному критерию, так и специальное преобразование, кардинально меняющее изображение [7].

Peng-Lang Sui использует LocalWiener фильтрацию, которая является эффективным методом для удаления шумов изображений [4]. Результаты эксперимента показывают, что предложенный алгоритм работоспособен.

Описан метод для удаления аддитивного Гауссовского шума на цифровых изображениях. Он основан на статистическом моделировании излишних коэффициентов ориентированного и сложного многомасштабного преобразования. Два типа модели используются для моделирования вейвлет-коэффициентов [5].

В статье [6] предложен новый алгоритм для уменьшения шума Пуассона на цифровых изображениях на основе применения современной статистической модели вейвлета. Рассматривается эффективный метод для оценки параметров модели с наблюдениями и решается задача ортонормальной оптимизации и трансляции инвариантов вейвлета.

Оценка качества подавления шума

Правило оценки. На незашумленное изображение накладывается искусственный шум, затем полученное изображение фильтруется алгоритмом шумоподавления и сравнивается с исходным с помощью какой-нибудь метрики. Чаще всего для этой цели используют метрику PSNR (peak signal-to-noise ratio – пиковое соотношение сигнал/шум), которая определяется формулой:

$$PSNR(x, y) = 20 + \log_{10} \frac{255^2}{\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N d(x_i, y_i)^2}}$$

где x_i, y_i - i -е пиксели двух сравниваемых изображений, N - общее число пикселей на каждом изображении, а $d(x_i, y_i)$ - разность между цветами соответствующих пикселей (для оттенков серого цвета это разность значений пикселей, а для цветных изображений – евклидово расстояние между пикселями в трехмерном цветовом пространстве) [7].

Заключение

Рассмотрены существующие подходы для повышения качества изображений. Описанные методы позволяют бороться с шумами на

цифровых изображениях на основе применения вейвлет-преобразования. На следующем этапе работы предполагается создание алгоритма вейвлет-фильтрации и осуществление его программной реализации средствами С# с использованием дискретного вейвлет-преобразования для уменьшения значений вейвлет-коэффициентов небольшой амплитуды.

Список литературы:

1. Яковлев А.Н. Введение в вейвлет-преобразования. Учебное пособие. Новосибирск, Издательство НГТУ, 104 с.
2. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений. М.: Техносфера, 2005. 1070 с.
3. Белоусов А.А., Спицын В.Г., Сидоров Д.В. Применение генетических алгоритмов и вейвлет-преобразований для повышения качества изображений // Известия Томского политехнического университета, Т. 309. № 7. 2006. С. 21-26.
4. Peng-Lang Sui. Image Denoising Algorithm via Doubly Local Wiener Filtering With Directional Windows in Wavelet Domain. //IEEE Transactions on Signal Processing Letters, Vol. 12, no. 12, October 2005, pp. 681-684.
5. Mark Miller, Nick Kingsbury. Image Denoising Using Derotated Complex Wavelet Coefficients.//IEEE Transactions on Image Processing, Vol. 17, № 9, September 2008, pp.1500-1511.
6. Juan Liu, Pierre Moulin. Translation Invariant Wavelet Denoising of Poisson Data.//Conference on Information Sciences and System, The Johns Hopkins University, March 21-23, 2001.
7. Компьютерная Графика и Мультимедиа. Сетевой журнал. Режим доступа: <http://cgm.computergraphics.ru/content/view/74>, свободный

**КОМБИНИРОВАННЫЙ ПРИБОР ДЛЯ КОНТРОЛЯ
ЛЕГКОСПЛАВНЫХ БУРИЛЬНЫХ ТРУБ**

Дао Суан Тхао

Научный руководитель: Булгаков В.Ф.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Основными мешающими факторами, влияющими на точность контроля легкосплавных бурильных труб (ЛБТ), являются зазор h между вихретоковым

преобразователем (ВТП) и поверхностью контролируемой трубы. На трубных базах ЛБТ перемещаются по рольгангу с одновременным вращением. Контроль дефектов накладных ВТП осуществляется по спирали. У дюралевых ЛБТ на концах расположены стальные замковые части, диаметр которых больше на 25 мм диаметра основной части трубы, поэтому трубы движутся по рольгангу с вибрацией. Зазор h , кроме вибрации, зависит от скорости перемещения и кривизны труб и может достигать 10 мм. Объектом контроля является легкосплавная бурильная труба (ЛБТ) с дефектами, размеры которых: глубина 3 мм, ширина 0,5 мм. Направления дефектов продольны оси трубы.

На рис. 1 изображен комбинированный накладной ВТП, для обнаружения трещин, расположенных на поверхности ЛБТ, который состоит из компенсирующей обмотки ОК, обмотки возбуждения ОВ и измерительных обмоток ОИ1, ОИ2, ОИ3. При выявлении трещин основным мешающим фактором является зазор h между поверхностью контролируемой трубы и преобразователем. Кроме того, существенное влияние оказывают перекосы оси ВТП и горизонтальные смещения H_x .

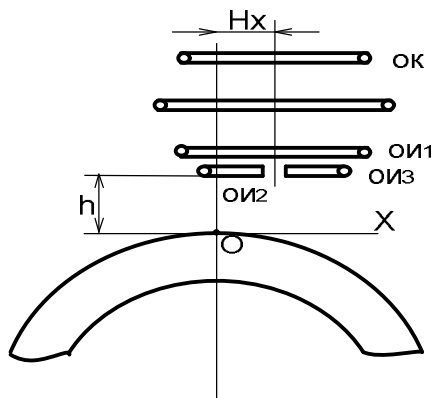


Рисунок 1. Сдвиг преобразователя по горизонтали над годным участком контролируемой трубы

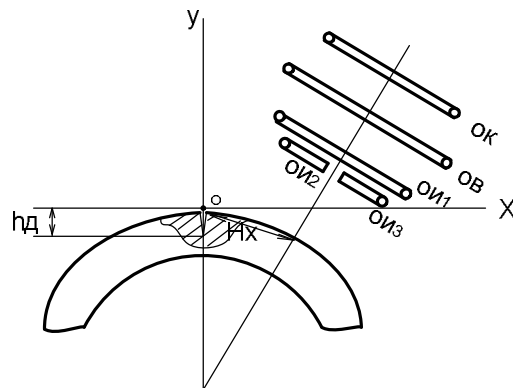


Рисунок 2. Сканирование преобразователем по поверхности трубы над дефектом (глубина дефекта H_d)

Для определения отношения сигнал/шум необходимо провести экспериментальные исследования: сдвиг преобразователя по горизонтали (H_x) над годным участком контролируемой трубы при разных зазорах ($h=0-6$ мм) и сканирование преобразователя по поверхности трубы над дефектом при разных зазорах.

Существуют два метода для получения опорного напряжения, сформированных с резистора и с вносимого напряжения. Из результата

эксперимента получаем, что метод опорного напряжения, сформированный с резистора, имеет отношение сигнал/шум меньше 2. Таким образом, переходим к другому, более сложному варианту - опорному напряжению, сформированному из вносимого напряжения.

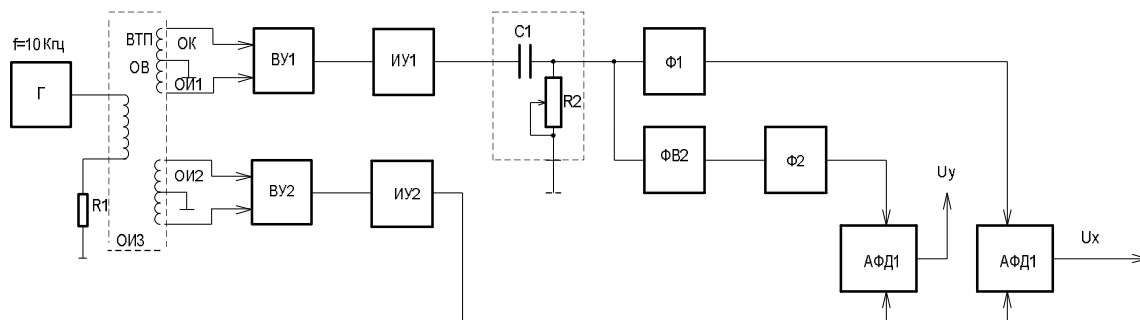


Рисунок .3 Структурная схема дефектоскопа – опорное напряжение, сформированное с вносимого напряжения (Г-генератор с частотой 10 КГц; ОВ – обмотка возбуждения; ОК – компенсирующая обмотка; ОИ – измерительная обмотка; ВУ – вычитающее устройство; ИУ – избирательный усилитель; ФВ – фазовращатель; ф – формирователь; АФД – схема амплитудно-фазового детектора)

Из результатов эксперимента построим график (рис. 4) зависимости выходного напряжения U_y от смещения H_x для разных зазоров h (от 0 до 6 мм).

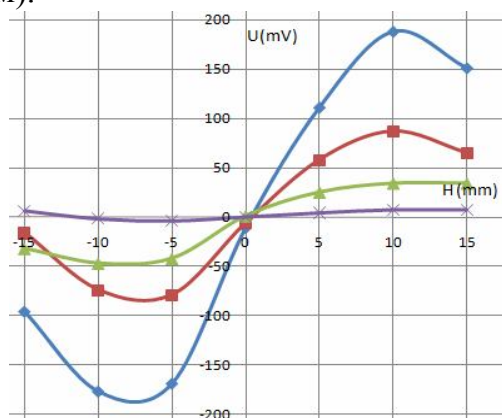


Рисунок 4. График зависимости выходного напряжения от смещения для разных зазоров

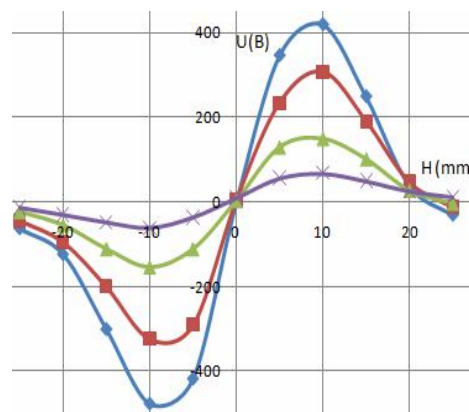


Рисунок 5. График зависимости выходного напряжения U_y – сканирование преобразователя по поверхности трубы над дефектом для разных зазоров

Из результатов эксперимента построим график (рис. 5) зависимости выходного напряжения U_y – сканирование преобразователя по поверхности трубы над дефектом для разных зазоров h (от 0 до 6 мм).

В результате эксперимента получаем все отношения сигнал/шум больше 2. Для контроля ЛБТ можно не только контролировать дефекты, но и определять толщину стенки. По результатам экспериментов получаем схему установки контроля ЛБТ. Установка контроля ЛБТ состоит из двухчастотного генератора, комбинированного ВТП, каналов дефектоскопии и толщинометрии, микроконтроллера и цифровой индикации.

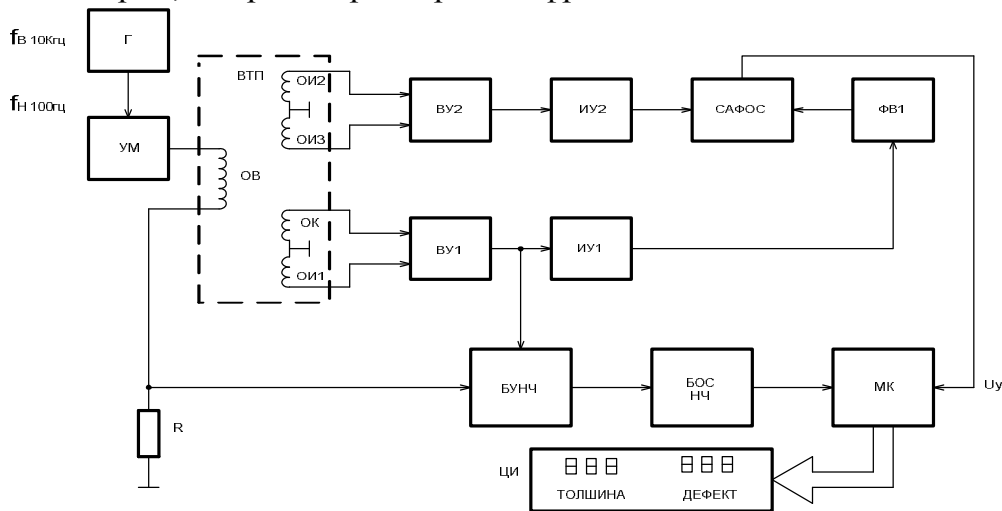


Рисунок 6. Структурная схема установки контроля ЛБТ Г- генератор; УМ – усилитель мощности; ОВ – обмотка возбуждения; ОК – компенсационная обмотка; ОИ – измерительная обмотка; ИУ – избирательный усилитель; ВУ – вычитающее устройство; ФВ – фазовращатель; БУНЧ – блок усилителя низкой частоты; БОСНЧ – блок обработки сигналов низкой частоты; МК – микроконтроллер; САФОС – схема амплитудно-фазовой обработки сигнала; ЦИ – цифровой индикатор.

Прибор состоит из каналов низкой и высокой частоты. Канал низкой частоты содержит вычитающее устройство ВУ1, блок усилителей низкой частоты БУНЧ и многоканальный блок обработки сигналов БОСНЧ, измеряющий разность фаз входного напряжения относительно $U_{оп}$ НЧ. Канал формирует сигнал пропорционально толщине стенки контролируемых труб. Канал дефектоскопии содержит вычитающее устройство ВУ2, избирательный усилитель ИУ2, схему амплитудно-фазовой обработки сигнала САФОС, формирователь опорного напряжения, подключенный к каналу высокой частоты.

Список литературы:

1. Руководящий нормативный документ, Львов, 1990, с.19.
2. Иогансен К.В., Спутник Буровика, Москва «Недра» 1990.

3. Ключев В.В., Соснин Ф.Р., Ковалев А.В., Неразрушающий контроль и диагностика: справочник.

ВЛИЯНИЕ ОБЛУЧЕНИЯ НА МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ФЕРРИТНЫХ СТАЛЕЙ

Дун Вэньбо

Научный руководитель: Черданцев Ю.П.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

В работе изучено влияние рентгеновского излучения на магнитную проницаемость, коэрцитивную силу и характеристики эффекта Баркгаузена в текстурированной стали 65Г.

Известно, что влияние ионизирующего облучения на магнитные характеристики связано в первую очередь с воздействием ускоренных ионов, электронов, гамма- и рентгеновских квантов на структуру материала. При больших энергиях частиц возникает большое число дефектов, влияющих на скорость перемещения границ доменов ферритной стали. Такое воздействие, как правило, приводит к снижению магнитной проницаемости и росту коэрцитивной силы. В случае облучения ферритной стали потоком рентгеновских квантов ситуация может меняться на противоположную, поскольку используемые нами кванты с максимальной энергией 120 кэВ не вносят дополнительных дефектов, а приводят к перегруппировке уже существующих. Такая перегруппировка вакансий, собственных междоузельных атомов, дислокаций может привести как к укрупнению, так и исчезновению (аннигиляции) дефектов. При наличии в стали текстуры магнитные характеристики имеют зависимость от угла между направлением текстурных линий и вектора напряженности магнитного поля (магнитная текстура). В этом случае воздействие излучения на магнитные характеристики может также зависеть от ориентации. Например, изменение магнитной проницаемости или коэрцитивной силы может быть больше поперек линий текстуры, чем в продольном направлении.

Исследование магнитных параметров стали и изучение магнитной текстуры проведены на микромагнитном многопараметровом анализаторе ЗМА. Анализатор представляет собой измерительный прибор для

неразрушающего контроля характеристических параметров изделий из ферромагнитных материалов.



Рисунок 1. Прибор ЗМА

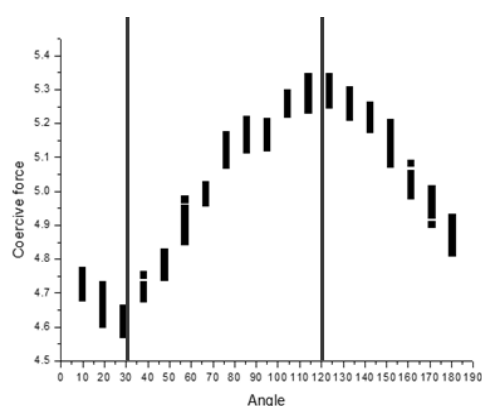


Рисунок 2. Зависимость величины коэрцитивной силы от угла поворота детектора

На рис. 2 показана зависимость величины коэрцитивной силы от угла поворота детектора. Видно, что минимальное значение коэрцитивной силы соответствует 30° , соответствует направлению линий дислокаций. На угле 120° наблюдается максимум коэрцитивной силы.

Для исследования подготовлен образец размером $40 \times 40 \text{ мм}^2$ с текстурой проката. На анализаторе ЗМА проведены измерения в двух взаимно перпендикулярных направлениях вдоль (\parallel) и поперек (\perp) текстурных линий. Измерены следующие магнитные параметры: H_{cm} – коэрцитивность шумов Баркгаузена (ШБ); H_{cu} – коэрцитивная сила; M_{max} – амплитуда ШБ; U_{max} – амплитуда магнитной проницаемости. Полученные результаты сведены в таблицу 1.

Таблица 1.

	До облучения			После облучения		
	\parallel	\perp	\parallel / \perp	\parallel	\perp	\parallel / \perp
$H_{ШБ}$	8.6529	8.4921	1.0189	8.46317	8.5661	0.987984
H_{cu}	7.1242	7.0724	1.0073	6.90613	7.07293	0.976417
$M_{ШБ}$	0.1155	0.11782	0.9803	0.13595	0.13856	0.981187
μ	0.17093	0.172197	0.99264	0.20073	0.20226	0.992452

После облучения отмечено снижение коэрцитивной силы в направлении линий текстуры проката на 3% и рост магнитной проницаемости на 18%. При

этом соотношение между параллельной и перпендикулярной составляющей $\mu_{\perp} / \mu_{\parallel}$ не изменилось. Коэрцитивность ШБ в направлении линий текстуры проката снизилась на 2%. Амплитуда ШБ возросла, но соотношение $M_{\text{ШБ } \perp} / M_{\text{ШБ } \parallel}$ не изменилось.

В результате исследований можно сделать следующие выводы.

После облучения стали 65Г рентгеновскими квантами с энергией 120 кэВ происходит увеличение магнитной проницаемости (до 18%) как в поперечном, так и в продольном, относительно направления проката, направлении.

Отмечено снижение коэрцитивной силы в направлении линий проката (до 9%). В перпендикулярном направлении коэрцитивная сила либо не меняется, либо меняется незначительно.

Коэрцитивность ШБ в направлении линий текстуры проката снижается. Амплитуда ШБ возрастает, но при этом соотношение между параллельной и перпендикулярной составляющей амплитуды ШБ ($M_{\text{ШБ } \perp} / M_{\text{ШБ } \parallel}$) практически не меняется.

Облучение стали рентгеновскими квантами с энергией 120 кэВ не приводит к изменениям магнитных характеристик.

РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ ПО ОКТАНОВЫМ ЧИСЛАМ КОМПОНЕНТОВ ТОВАРНЫХ БЕНЗИНОВ

Зыонг Чи Туен

Научный руководитель: Смышляева Ю.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск

В статье изложена новая база данных по октановым числам компонентов товарных бензинов. База данных будет использована для точного расчета октанового числа смещения при компаундировании бензинов.

Бензины являются одним из основных видов горючего для двигателей современной техники. Развитие производства бензинов связано со стремлением улучшить основное эксплуатационное свойство топлива – детонационную стойкость бензина, оцениваемую октановым числом.

Октановое число является показателем, характеризующим детонационную стойкость топлива для двигателей внутреннего сгорания. Производство высокооктановых товарных бензинов осуществляется путем компаундирования. Задачи оптимального управления процессом компаундирования приводят к необходимости отдельно оценивать детонационную стойкость его различных фракций. Углеводороды, которые содержатся во фракциях, значительно различаются по детонационной стойкости (имеют разные значения октанового числа). Разработка базы данных по октановым числам углеводородов товарных бензинов и оценка их детонационной стойкости на основе расчета энергии диссоциации молекул позволяет надежно рассчитать октановое число смешения для оптимизации процесса компаундирования с целью получения высококачественной продукции.

Методики расчета октановых чисел

Применение методов математического моделирования процесса приготовления товарного бензина позволяет обеспечить расчет октановых чисел товарных бензинов на выходе после узла смешения и подобрать наиболее целесообразные и экономически выгодные соотношения компонентов для каждой партии бензина. Поскольку детонационная стойкость является характеристикой, напрямую зависящей от структуры молекул, поэтому октановые числа смешения можно представить в виде суммы двух составляющих: аддитивной и неаддитивной:

$$ОЧ_{см} = \sum_i ОЧ_i \cdot C_i \pm \sum_i C_i \cdot B_i$$

Для расчета аддитивной составляющей данного уравнения необходимо наличие базы данных по октановым числам индивидуальных углеводородов или псевдокомпонентов (углеводородов, объединенных в группы).

Разработка базы данных по октановым числам осуществлялась с использованием справочной литературы. Данные по октановым числам взяты из следующих источников [1, 2, 3].

Для углеводородов, чьи октановые числа неизвестны был использован метод расчета детонационной стойкости по сумме октановых чисел алкильных групп в молекуле индивидуального углеводорода. Этот метод был основан Химико-технологическим факультетом университета Кувейта.

Таблица 1. Октановое число индивидуальных углеродов

№	Углеводород	ИОЧ	МОЧ	Источник	
	алканы				
1	пропан	105,7	100	справочник	н-алканы
2	н-бутан	93,6	90,1	Perdich	
3	н-пентан	61,7	61,9	Perdich	
4	н-гексан	24,8	26	Perdich	
5	н-гептан	0	0	Perdich	
6	н-октан	-15	-20	Ghosh	
7	н-нонан	-20	-20	Ghosh	
8	н-декан	-30	-30	Ghosh	
9	н-ундекан	-35	-35	Ghosh	
10	н-додекан	-40	-40	Ghosh	
11	и-бутан	102	97,6	Perdich	изо-С ₄
12	и-пентан	92,3	90,3	Perdich	изо-С ₅
13	монометилпентаны	73,9	74	Среднее значение	изо-С ₆
14	2,2-dimethylbutane	91,8	93,4	Ghosh/Гуреев	
15	2,3-dimethylbutane	105,8	94,3	Ghosh	
16	2-метилгексан	42,4	46,4	Гуреев/Perdih	изо-С ₇
17	3-метилгексан	52	55	Гуреев/Perdih	
18	3-этилпентан	65	69,3	Гуреев/Perdih	
19	2,4-диметилпентан	83,1	83,8	Гуреев/Perdih	
20	2,3-диметилпентан	91,1	88,5	Гуреев/Perdih	
21	2,2-диметилпентан	92,8	95,6	Гуреев/Perdih	
22	3,3-диметилпентан	80,8	86,6	Гуреев/Perdih	
23	2,2,3-триметилбутан	112,1	101,1	Гуреев/Perdih	
24	2-метилгептан	21,7	23,8	Perdich	изо-С ₈
25	3-метилгептан	26,8	35	Perdich	
26	4-метилгептан	26,7	39	Perdich	
27	3-этилгексан	33,5	52,4	Perdich	
28	2,5-диметилгексан	55,5	55,7	Perdich	
29	2,4-диметилгексан	65,2	69,9	Perdich	
30	2,3-диметилгексан	71,3	78,9	Perdich	
31	3,4-диметилгексан	76,3	81,7	Perdich	
32	2,2-диметилгексан	72,5	77,4	Perdich	
33	3,3-диметилгексан	75,5	83,4	Perdich	
34	3-этил-2метилпентан	87,3	88,1	Perdich	
35	3-этил-3метилпентан	80	88,7	Perdich	
36	2,3,4-триметилпентан	102,7	95,9	Perdich	
37	2,2,4-триметилпентан	100	100	Perdich	

38	2,2,3-триметилпентан	109,6	99,9	Perdich	
39	2,3,3-триметилпентан	106,1	99,4	Perdich	
40	2,2,3,3,-тетрабутан	137	117	Perdich	
41	монометилоктаны	15	22,3	Ghosh	изо-С ₉
42	диметилгептаны (центр)	64	64	приблиз.	
43	диметилгептаны (крайн)	41	41	приблиз.	
44	триметилгексан	100	93	Ghosh	
45	тетраметилпентан	116	116	приблиз.	
46	монометилнонан	10	10	Ghosh	изо-С ₁₀
47	диметилоктан (центр)	45	45	приблиз.	
48	диметилоктан (крайн)	35	35	приблиз.	
49	триметилгептан	95	87	Ghosh	изо-С ₁₁ +
50	изо-С ₁₁ +	5	5	приблиз.	
	циклоалканы				
51	циклопентан	100	84	Ghosh	С ₅
52	циклогексан	83, 0	77, 2	Гуреев	С ₆
53	метилциклопентан	91, 3	80, 0	Гуреев	С ₇
54	метилциклогексан	74, 8	71, 1	Гуреев	
55	этилциклопентан	67, 2	61, 2	Гуреев	
56	диметилциклопентаны (центр)	107,83	103,17	расчет	
57	диметилциклопентаны (крайн)	91,97	84	расчет	
58	этилциклогексан	46, 5	40, 8	Гуреев	С ₈
59	диметилциклогексаны (центр)	80,9	78,6	Гуреев	
60	диметилциклогексаны (крайн)	69	64	среднее	
61	триметилциклопентаны	122,57	105,52	расчет	
62	н-пропилциклопентан	31, 2	28, 1	Гуреев	
63	С ₈ нафтены	55	50	Ghosh	
64	н-пропилциклогексан	17, 8	14, 0	Гуреев	С ₉
65	изопропилциклогексан	62, 8	61, 1	Гуреев	
66	изобутилциклопентан	33, 4	28, 2	Гуреев	
67	С ₉ +нафтены	35	30	Ghosh	
68	триметилциклогексаны	81,3	82,6	справочн	
	ароматика				
69	бензол	113, 0	111, 6	Гуреев	С ₆
70	толуол	115, 7	102, 1	Гуреев	С ₇
71	о-ксилол	115	111	Кравцов	С ₈
72	п-ксилол	115	111	Кравцов	
73	м-ксилол	115	111	Кравцов	
74	этилбензол	106, 0	97, 9	Гуреев	
75	н-пропилбензол	105, 1	98, 7	Гуреев	С ₉

III Всероссийская научно-практическая конференция «Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов»

76	изопропилбензол (кумол)	110, 0	99, 3	Гуреев	
77	1-метил-3 этилбензол	109, 0	100, 0	Гуреев	
78	ароматика C ₉	110	101	Ghosh	
79	ароматика C ₁₀	109	98	Ghosh	C ₁₀
80	ароматика C ₁₁	105	94	Ghosh	C ₁₁
81	ароматика C ₁₂	102	90	Ghosh	C ₁₂
	олефины				
82	н-бутен	98,7	82,1	Ghosh	
83	н-пентен	90	77,2	Ghosh	
84	и-пентен	103	82	Ghosh	
85	циклопентен	93,3	69,7	Ghosh	
86	н-гексен	90	80	Ghosh	
87	и-гексен	100	83	Ghosh	
88	C ₆ циклоалкены	95	80	Ghosh	
89	C ₇ алкены	90	78	Ghosh	
90	C ₈ алкены	90	77	Ghosh	

Сущность метода заключается в анализе структуры молекул углеводородов бензинов с определением октанового числа их составляющих. Суммарное октановое число рассчитано по уравнению (1).

$$ОЧ = a + b(\sum(ОЧ)_i) + c(\sum(ОЧ)_i)^2 + d(\sum(ОЧ)_i)^3 + e(\sum(ОЧ)_i)^4 + f / (\sum(ОЧ)_i) \quad (1)$$

где $ОЧ$ – октановое число (по исследовательскому или моторному методу), $\sum(ОЧ)_i$ – сумма октановых чисел всех алкильных составляющих групп молекулы углеводорода, a, b, c, d, e, f – константы.

Результаты и обсуждение

Таким образом, разработанная база данных включает 90 групп углеводородов. Значения октановых чисел углеводородов приведены в таблице 1.

Разработанная база данных включает 90 групп углеводородов. Объединение углеводородов в группы осуществляется с учетом схожести структур молекул и близости значений антидетонационных свойств. Например, группа н-алканы включает в себя 10 углеводородов, начиная с C₃H₈ до C₁₂H₂₆. Изоалканы, которые обладают высоким ОЧ подразделяются на изо-C₅, изо-C₆ и т.д. до из -C₁₁+ группу.. Для изоалканов необходимо учитывать другие структурные характеристики такие как расположение алкильных групп близко центру цепи или на крайне. Группа циклоалканов содержит нафтены с C₅ до C₉+. Олефины в бензиновых фракциях

присутствуют с незначительной концентрацией, они разделяются на н-олефины, изо-алкены и циклоалкены до C₈. Группа ароматики содержит углеводороды от C₆ (бензол) до C₁₂.

На основе базы данных по октановым числам были выполнены расчеты октановых чисел смешения (по аддитивности) для изомеризатов, сырья и риформатов по данным с промышленных установок, они показаны на слайде. В таблице 2 показаны значения октанового числа смешения для сырья, в таблице 3 и 4 для изомеризатов и риформатов соответственно. Мы можем сравнить расчетные значения с экспериментальными. Как видно на слайде, хорошая сходимость наблюдается для изомеризатов, для риформатов и сырья погрешность больше.

Таблица 2. Расчет октановых чисел смешения для сырья

	07.04. 2009	14.04. 2009	21.04. 2009	28.04. 2009	05.05. 2009	12.05. 2009
ИОЧ расч.	46,65	53,48	50,77	49,94	47,84	53,92
ИОЧ эксп.	60,13	62,37	63,77	58,91	60,55	64,78
МОЧ расч.	45,37	51,92	49,53	48,65	47,17	53,02
МОЧ эксп.	57,12	66,90	61,58	63,70	60,94	65,29

Таблица 3. Расчет октановых чисел смешения для изомеризатов

	06.08. 2009	13.08. 2009	20.08. 2009	27.08. 2009	03.09. 2009	10.09. 2009
ИОЧ расч.	81,34	81,22	81,33	80,68	80,86	81,32
ИОЧ эксп.	80,75	80,62	80,11	78,43	79,09	80,33
МОЧ расч.	80,02	79,85	79,96	79,35	79,52	79,93
МОЧ эксп.	80,60	80,80	80,16	80,20	80,50	80,80

Таблица 4. Расчет октановых чисел смешения для риформатов

	07.04. 2009	14.04. 2009	28.04. 2009	05.05. 2009	12.05. 2009
ИОЧ расч.	74,97	62,27	77,71	78,16	81,94
ИОЧ эксп.	79,62	65,48	80,31	89,27	94,95
МОЧ расч.	70,79	57,74	73,39	73,78	77,08
МОЧ эксп.	73,05	67,29	78,19	74,81	79,61

Заключение

Разработка базы данных по октановым числам углеводородов товарных бензинов и оценка их детонационной стойкости на основе расчета энергии диссоциации молекул позволяет надежно рассчитать октановое число смешения для оптимизации процесса компаундирования с целью получения

высококачественной продукции. В дальнейшей работе, разработка по октановым числам будет использована как база данных для новой программы «Компound», которая способна рассчитать ОЧ смещения бензинов с высокой точностью.

Список литературы:

1. Кравцов А.В., Иванчина Э. Д. Компьютерное прогнозирование и оптимизация производства бензинов. Физико-химические и технологические основы. – Томск: STT, 2000. 192 с.
2. Prasenjeet Ghosh, Karlton J.H., Stephen B.J. Development of a Detailed Gasoline Composition-Based Octane Model // Ind. Eng. Chem. Res. 2006. №45. С. 341.
3. Anton Perdih, Franc Perdih. Chemical Interpretation of Octane Number // Acta Chim. Slov. 2006. №53. С. 307.
4. Афасьева Ю.И., Францина Е.В., Шнидорова И.О., Иванчина Э.Д. Использование квантово-химических методов расчета в математическом моделировании промышленных процессов. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. 33 с.

**ПРОХОДЧЕСКИЙ КОМБАЙН КАК ОБЪЕКТ
АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Иванов Александр Сергеевич

Научный руководитель: Пугачев Е.В.

Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк

Повышение интенсивности ведения горных работ обуславливает необходимость увеличения скорости подготовки новых выемочных полей и горизонтов на основе резкого увеличения объёмов комбайновой проходки. Автоматизация горнопроходческих машин, наряду с увеличением темпов проходки подземных выработок, повышает безопасность ведения горных работ и улучшает санитарно-гигиенические условия труда горнорабочих.

На сегодняшний день более 80 % горных выработок в угольных шахтах проводится комбайновым способом. Так как на современном этапе развития угольной промышленности повышение темпов проведения подготовительных выработок решает задачу повышения производительности труда, в конечном

итоге себестоимости угля, то вопрос повышения эффективности работы проходческих комбайнов приобретает большое значение.

На рисунке 1 изображен проходческий комбайн ПК-21 производства ОАО «Копейский машиностроительный завод».

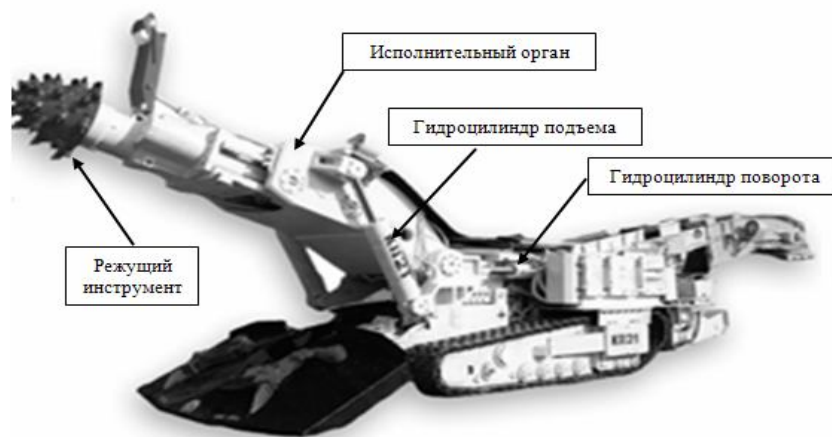


Рисунок 1. Проходческий комбайн КП-21

Рабочим органом проходческого комбайна является режущий инструмент (коронка), приводимый во вращение асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором. Пространственное положение исполнительного органа задается при помощи четырех гидроцилиндров (привод подачи): гидроцилиндров подъема; гидроцилиндров поворота.

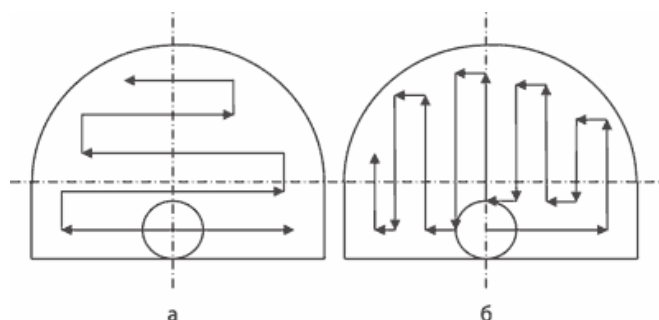


Рисунок 2. Схемы обработки забоя стреловидным ИО с продольно-осевой коронкой: а – горизонтальными слоями; б – вертикальными слоями

Разрушаемый объект (забой) характеризуется энергозатратностью, то есть энергией, необходимой на разрушение единицы объема породы, в свою очередь, проходческий комбайн характеризуется энерговооруженностью, то есть суммарной мощностью установленных электроприводов. На проходческом комбайне КП-21 мощность электропривода резания составляет 100 кВт. Напряжение питания электродвигателя 660/1140В, номинальный ток

72 А. Технологическими операциями руководит машинист, который в зависимости от горно-геологических условий выполняет следующие операции по перемещению исполнительного органа в пространстве, представленные на рисунке 2.

Достоинствами проходческих комбайнов со стреловидным исполнительным органом являются:

возможность варьирования в широком диапазоне размеров и формы выработки;

- высокая маневренность;
- возможность селективной выемки полезного ископаемого;
- механизация вспомогательных операций;
- возможность установки крепи возле забоя выработки;
- относительно небольшая масса.
- К недостаткам относятся:
- ограниченная по крепости разрушаемых пород область применения;
- недостаточно эффективное пылеподавление при эксплуатации;
- последовательный способ обработки забоя, не обеспечивающий высокой производительности комбайна;
- недостаточная устойчивость при работе, вызывающая, в частности, сложности в его управлении.

Одним из определяющих факторов конкурентоспособности горной машины является уровень автоматизации, который для отечественных проходческих комбайнов сравнительно низок и не отвечает современным требованиям, что обусловлено отсутствием научно-обоснованных подходов к созданию систем автоматического регулирования режимов их работы и, в частности, быстродействующей системы автоматического регулирования (САР) нагрузки, которая в отличие от существующих обеспечивает не только стабилизацию и ограничение динамических нагрузок в системе приводов комбайна, но и предотвращение опрокидывания асинхронного электродвигателя привода резания при экстремальных перегрузках.

На основании изложенного, целью нашего исследования является решение проблемы ограничения динамических нагрузок в системе приводов проходческих комбайнов избирательного действия со стреловидным

исполнительным органом. За объект автоматического управления принят электропривод резания, электрогидравлический привод подачи и забой.

Известно несколько основных подходов при проектировании систем автоматического регулирования режимов работы исполнительных органов проходческих машин:

1. Минимальный вариант. Задачей регулирования является поддержание нагрузки главного привода (привода резания) на заданном уровне за счёт изменения скорости подачи рабочего органа при постоянной глубине вруба и глубине резания.

2. Максимальный вариант. Предусматривает регулирование нагрузки главного привода за счёт изменения скорости подачи и шага резания (скорости резания и глубины вруба).

3. Экстремальный вариант. Этот вариант представляет собой более совершенную форму максимального варианта и обеспечивает сочетание максимальной нагрузки главного привода с минимальной энергоёмкостью процесса резания за счёт более точного регулирования параметров стружки, обеспечивается адаптивными САР.

Одной из основных задач, возникающих при создании указанной САР, является математическое описание проходческого комбайна, как объекта автоматического управления.

С точки зрения автоматического управления, проходческий комбайн представляет собой систему двух приводов - привода подачи исполнительного органа и главный привод резания, которые взаимодействуют между собой посредством забоя. С математической точки зрения данная система описывается весьма сложно, так как имеет случайные параметры (изменение крепости забоя, затупление резцов, падение напряжения в шахтной сети, и пр.). Многие из них недетерминированы и могут быть описаны лишь приближенно. Поэтому при выборе регулируемых величин следует использовать величины, имеющие строгое математическое описание и позволяющие быть точно измеренными непосредственно или с помощью однозначно связанных величин.

Таким образом, создание современной системы автоматического регулирования в системе электроприводов проходческого комбайна с целью ограничения динамических нагрузок является актуальной задачей.

РАСЧЕТНАЯ ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДВИЖЕНИЯ ЖИДКОСТИ В СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ РЕЗЕРВУАРАХ

Камбиз Кангарлу

Научный руководитель: Трушин С.И.

Московский государственный строительный университет, г. Москва

Стальные вертикальные цилиндрические резервуары, благодаря своей простоте и ряду преимуществ по сравнению с другими конструктивными формами, являются в настоящее время наиболее прогрессивной конструкцией хранилищ для жидкостей, которые наиболее часто применяются в сейсмически опасных районах.

Исследование материалов, связанных с сейсмическим разрушением резервуаров, показывает, что наиболее опасными факторами возникающей при этом аварии являются: пожар и гидродинамическое истечение жидкости, хранимой в резервуаре. Если эта жидкость является горючей или высокотоксичной, то сочетание этих факторов неминуемо приводит к катастрофическим последствиям или экологическим бедствиям (рис. 1, 2).



А)



Б)



В)

Рисунок 1. А) землетрясение Турции(1999), Б) ферма резервуара горела две недели в Valdez, Аляска после землетрясения в 1964г, В) землетрясение 1961 г. провинция Хюга, западная часть префектуры Миядзака, Япония

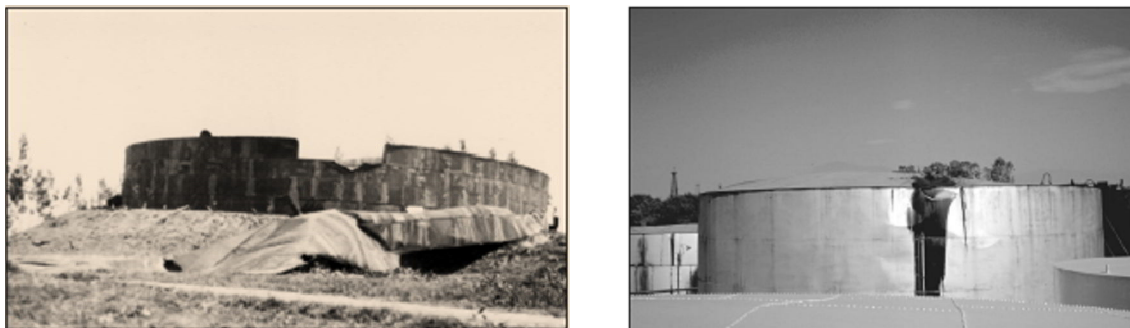
Повреждение землетрясения стальных резервуаров может принять несколько форм:

1. Разрушение крыши (плавающей или стационарной) в результате удара волны колеблющейся жидкости (рис. 3).
2. Потеря устойчивости нижней части корпуса (рис. 4).
3. Потеря устойчивости верхней части корпуса (рис. 5а).

4. Смещение корпуса резервуара относительно основания.
5. Общий уклон или Локальные осадки основания под днищем резервуара.
6. Опрокидывание резервуара.
7. Подъем днища от основания и повреждение узлов сопряжения корпуса с днищем и связи трубопровода (рис. 6 б, с).



Рисунок 2. Землетрясение 1964 г. Ниигата, Япония



А)

Б)

Рисунок 3: Разрушение крыши в результате удара волны колеблющейся жидкости, А) повреждение водного резервуара хранения. Резервуар потерял свою крышу и часть верхней раковины во время Калифорнийского Землетрясения 1933 Лонг-Бич, (фотография: Harold M. Engle); Б) повреждение нефтяного резервуара. во время Калифорнийского Землетрясения 1952 Графства Пехотинца, фотография: K. V. Steinbrugge)

Анализ существующих методов расчета Стальных вертикальных цилиндрических резервуаров на сейсмические воздействия показывает, что в основу зарубежных стандартов положены данные исследований, проведенных Джекобсеном, Хаузнером, а при разработке "Рекомендаций" использованы исследования Николаенко Н.А.

Особенность работы резервуара заключается в том, что при сейсмическом воздействии его корпус воспринимает не только

горизонтальные гидростатические и инерционные нагрузки от жидкого продукта, но и вертикальные реактивные усилия от фундамента и покрытия, вызванные действием опрокидывающего момента (рис. 6).

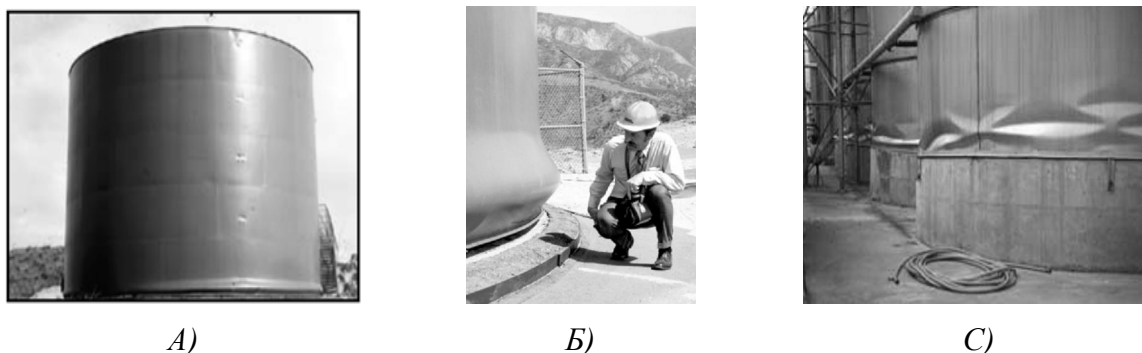


Рисунок 4: Потеря устойчивости нижней части корпуса: А) слоновая нога, вызванная движением воды в большом стальном резервуаре хранения во время землетрясения Сан Фернандо, Калифорния, февраль 1971; Б) Для широких резервуаров деформация раковины принимает форму осесимметричной выпуклости (слоновая нога); С) Для тонких резервуаров деформация находится в форме алмазного образца

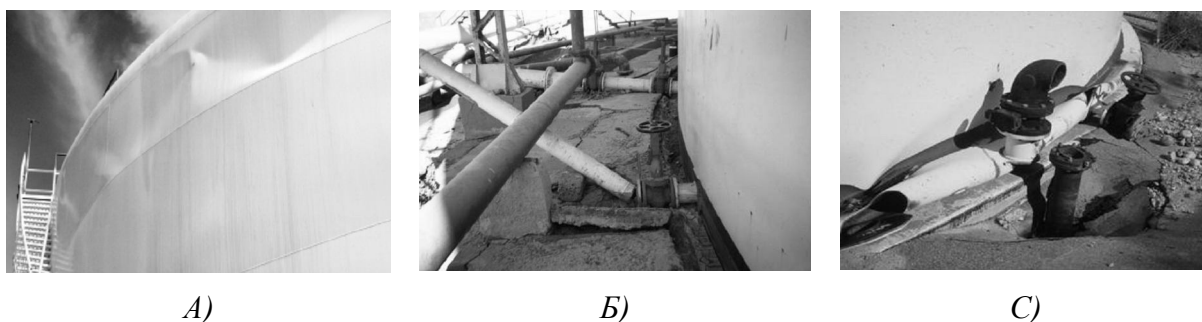


Рисунок 5. А) Потеря устойчивости верхней части корпуса; Б, С) Подъем днища от основания и повреждение узлов сопряжения корпуса с днищем и связи трубопровода

Податливость плоского стального днища резервуара приводит к тому, что участок опорного контура стенки, расположенный со стороны действия фронта сейсмической волны приподнимается над фундаментом, в то время как диаметрально противоположный участок концентрирует и передает на фундамент все инерционные и статические нагрузки. В результате некоторый сегмент нижнего пояса стенки оказывается в условиях двухосного напряженного состояния, вызванного действием кольцевых растягивающих усилий от давления продукта и значительных вертикальных сжимающих усилий со стороны фундамента. При этом тонкая стенка резервуара может терять устойчивость по схеме, приведенной на рис. 4.

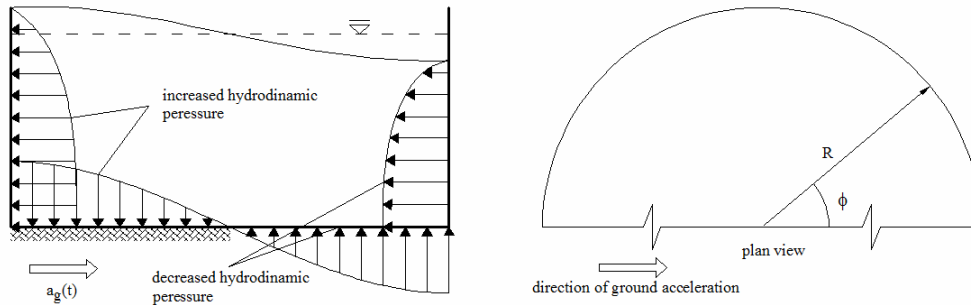


Рисунок 6. Гидродинамического давления жидкости на сейсмические воздействия

В развитие эквивалентных механических систем нами предлагается расчетная дискретная динамическая модель движущейся жидкости в резервуаре, которая представлена на рис. 7.

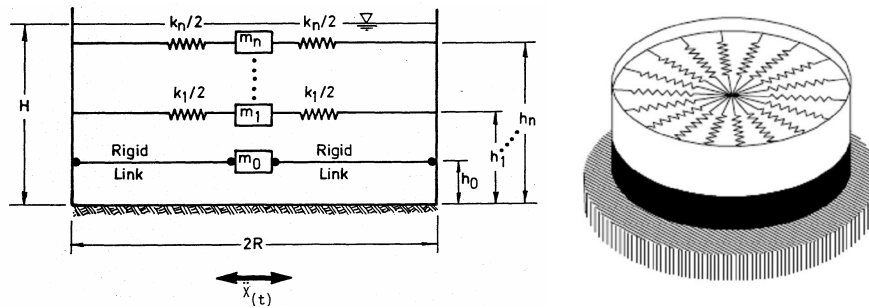


Рисунок 7. Эквивалентная дискретная динамическая модель движущейся жидкости.

Работы, посвященные сейсмостойкости цилиндрических оболочек можно подразделить на две категории:

1. Изучение колебаний жидкости в резервуаре при предположении, что резервуар абсолютно жесткий.
2. Исследование совместных колебаний жидкости и оболочки.

У резервуаров типично собственных частот на порядке 0.10 к 0.25 с. Конвективный компонент на поверхности жидкости способен ускорить вертикально формирование обливающихся волн. Период таких волн 6 - 10 секунд для больших резервуаров.

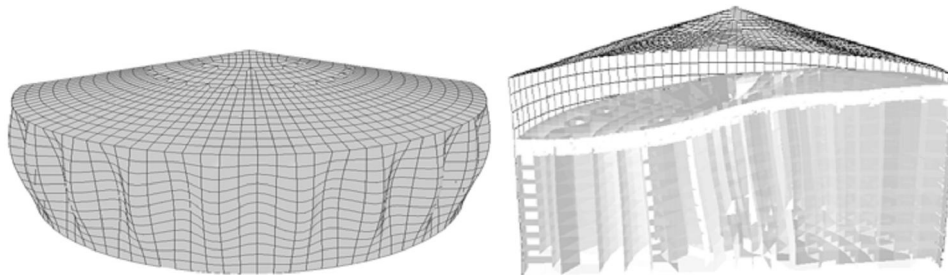


Рисунок 8. Собственная форма колебания резервуара и жидкости

Некоторые модели полагают, что эффекты гибкости стен резервуара, включая многократные массы с весенними приложениями переменной жесткости, достигают лучшей точности. Поскольку первая собственная частота хлопаний обычно намного ниже, чем движения, связанные с доминирующими сейсмическими частотами возбуждения, предположение о твердом резервуаре обычно не производит существенную ошибку. Когда резервуар, как предполагается, является твердой структурой, единственная массово-весенняя система (линейный осциллятор) используется, как показано в рис. 9. Импульсивные и конвективные массы (w_1 , w_2) и высоты (x_1 , x_2) получены из формул 1, 2, 3.

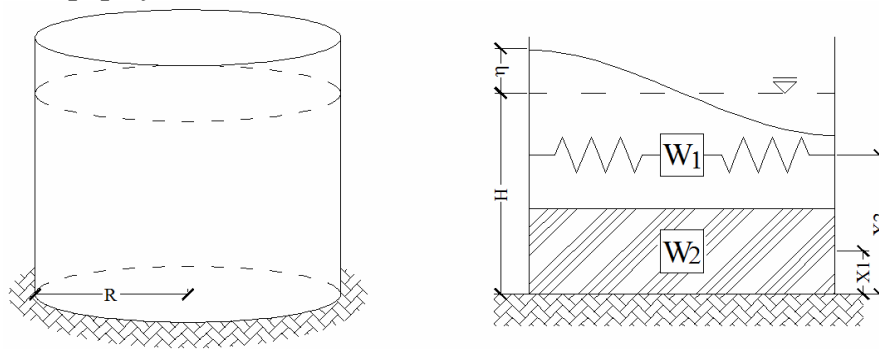


Рисунок 9. Единственная массово-весенняя система

$$\text{когда } \frac{D}{H} > \frac{3}{4} \quad \frac{W_1}{W_2} = \frac{\tanh\left(\frac{0.866D}{H}\right)}{\frac{0.866D}{H}} \quad ; \quad \frac{X_1}{H} = 0.375 \quad (1)$$

$$\text{когда } \frac{D}{H} < \frac{3}{4} \quad \frac{W_1}{W_2} = 0.5 - 0.094\left(\frac{D}{H}\right) \quad ; \quad \frac{X_1}{X_2} = 0.5 - 0.094\left(\frac{D}{H}\right) \quad (2)$$

$$\text{для всех } \frac{D}{H} \quad W_2 = 0.23\left(\frac{D}{H}\right) \tanh\left(\frac{3.67}{\frac{D}{H}}\right) \quad ; \quad \frac{X_2}{H} = 1 - \frac{\cosh\left(3.67 \frac{D}{H}\right) - 1}{\left(3.67 \frac{D}{H}\right) \sinh\left(3.67 \frac{D}{H}\right)} \quad (3)$$

Для вычисления первой частоты и максимальной высоты волн, развивающихся на свободной поверхности жидкости, предлагается следующая формула:

$$T_{1s1} = 2\pi\sqrt{\left(\frac{D}{3.68g} \coth\left(3.68H/D\right)\right)} \quad ; \quad \eta_{1\max}^{\wedge}((1)) = D/2g \times 0.837(2\pi/T_{1s1}) \times S_{1v} \quad (4)$$

Где S_{1v} , Скоростной спектр ответа (105 см/м → 200 см/с).

Список литературы:

1. ASCE Technical Council on Lifeline Earthquake Engineering, Monograph №. 7, “Critical Issues and State-of-the-Art in Lifeline Earthquake Engineering”, ASCE October 1995.
2. “AWWA Standard for Welded Steel Tanks for Water Storage D100-96”, American Water Works Association, Colorado.
3. Haroun, M.A., “Implications of Observed Earthquake-induced Damage on Seismic Codes and Standards of Tanks”, PVP – Vol 223 Fluid-structure Vibration and Sloshing, ASME 1991.
4. Housner, G.W., (1963) “The Dynamic Behavior of Water Tanks”, Bulletin of Seismological Society of America, 53(2) 381-387, Feb.
5. Lau, D. T, Tang, A., and Pierre, J., (1995) “Performance of Lifelines During the 1994 Northridge Earthquake”, Can. Jour of Civil Engr 22, 438-451.
6. Malhotra, P., “Practical Nonlinear Seismic Analysis of Tanks”, Earthquake Spectra, 16. 2. May 2000. 473-492.

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА ПОИСКА
ГРАФИЧЕСКИХ ФАЙЛОВ В ОС WINDOWS**

Карим Пешунг

Научный руководитель: Ковин Р.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

В операционных системах Microsoft Windows существует функция поиска файлов, которая недостаточно удобна для поиска изображений.

К недостаткам этой функции можно отнести следующие:

1. Для поиска изображений пользователь должен задавать как минимум имя и/или расширение файла.
2. Невозможно фильтровать файлы по размерам изображений.

Первый недостаток устранен лишь в ОС Microsoft Vista. Однако, когда имя изображения даже частично неизвестно, необходимо переходить в режим расширенного поиска.

Возможность фильтрации изображений по размерам файла не всегда удобна. Существуют графические форматы, использующие сжатие данных. Поэтому размеры файлов одного и того же изображения, сохраненного в

формате со сжатием и без сжатия, будут существенно различаться. В то же время в крупных поисковых системах, таких как Google и Яндекс, существует возможность поиска изображений в сети Интернет. При этом пользователь может задавать размер изображений, используя категории «маленькие», «средние», «большие», «огромные» и др.

В рамках бакалаврской работы предполагается разработать систему для более удобного поиска, которая позволила бы находить изображения на компьютере, предлагая пользователю интерфейс, схожий с интерфейсом вышеперечисленных поисковых систем. Также предполагается интегрировать разработанную систему поиска в оболочку операционной системы. Это позволит инициировать поиск изображений, например, из Проводника Windows.

В настоящее время выполнен этап эскизного проектирования, ведется работа над прототипом системы.

МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМАМИ ЭЭС С ПРЕОБЛАДАНИЕМ ГИДРОГЕНЕРАЦИИ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НАРУШЕНИЙ УСТОЙЧИВОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ СМНР

Касобов Л.С.

Научный руководитель: Фишов А.Г.

Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск

Предложен алгоритм управления генераций на ГЭС для предотвращения нарушений устойчивости, который позволяет предотвратить нарушения устойчивости и сохранить устойчивость работы энергосистемы в режимах высокой загрузки станции. Алгоритм работает с использованием информации системы мониторинга переходных режимов.

Цель работы - разработка принципов и алгоритмов контроля запасов устойчивости, управления для предотвращения нарушений устойчивости в энергосистемах с преобладанием гидрогенерации, обеспечивающих высокую

надежность параллельной работы электростанций, и эффективное использование пропускной способности электрической сети.

В мире существует ряд стран, которые обладают большими запасами гидроресурсов, используемых в энергетике и, соответственно, с большой долей гидроэлектростанций (ГЭС). Нормальное функционирование таких энергосистем обеспечивается средствами регулирования и противоаварийного управления. Для эффективного использования запасов энергоресурсов, мощностей ГЭС, пропускной способности ЛЭП в энергосистемах с большой долей гидрогенерации необходимо исследование их статических и динамических свойств, определение принципов построения, структуры и алгоритмов системы противоаварийного управления с учетом возможностей современных технологий мониторинга переходных режимов (СМНР) ЭЭС и управления ими. Благодаря синхронности измерений системы мониторинга переходных режимов в СМНР появляется возможность контролировать параметры, характеризующие взаимное движение синхронных машин во время динамического перехода: взаимные углы между векторами электродвижущей силы (ЭДС) генераторов, взаимные скольжения, ускорения, синхронизирующую мощность. Указанные параметры обладают наибольшей информативностью с точки зрения оценки запасов устойчивости и реализации противоаварийного управления в энергосистемах. Этими факторами определяется актуальность темы настоящей работы.

На рис. 1 приведен разработанный алгоритм управления для предотвращения нарушений устойчивости режима ЭЭС с преобладанием гидрогенерации путем отключения части генераторов ГЭС с определением числа отключаемых генераторов в темпе процесса на основе исследования (методами математического и физического моделирования) режимных свойств ЭЭС Таджикистана.

Существенным моментом в разработанном алгоритме является два этапа оптимизации управляющих. На первом – программно отключается часть генерации исходя из наиболее вероятного сценария развития процесса. На втором – по результатам мониторинга запасов статической и динамической устойчивости в темпе процесса определяется необходимость в отключении дополнительной генерации, и, при необходимости, вводятся дополнительные управляющие воздействия.

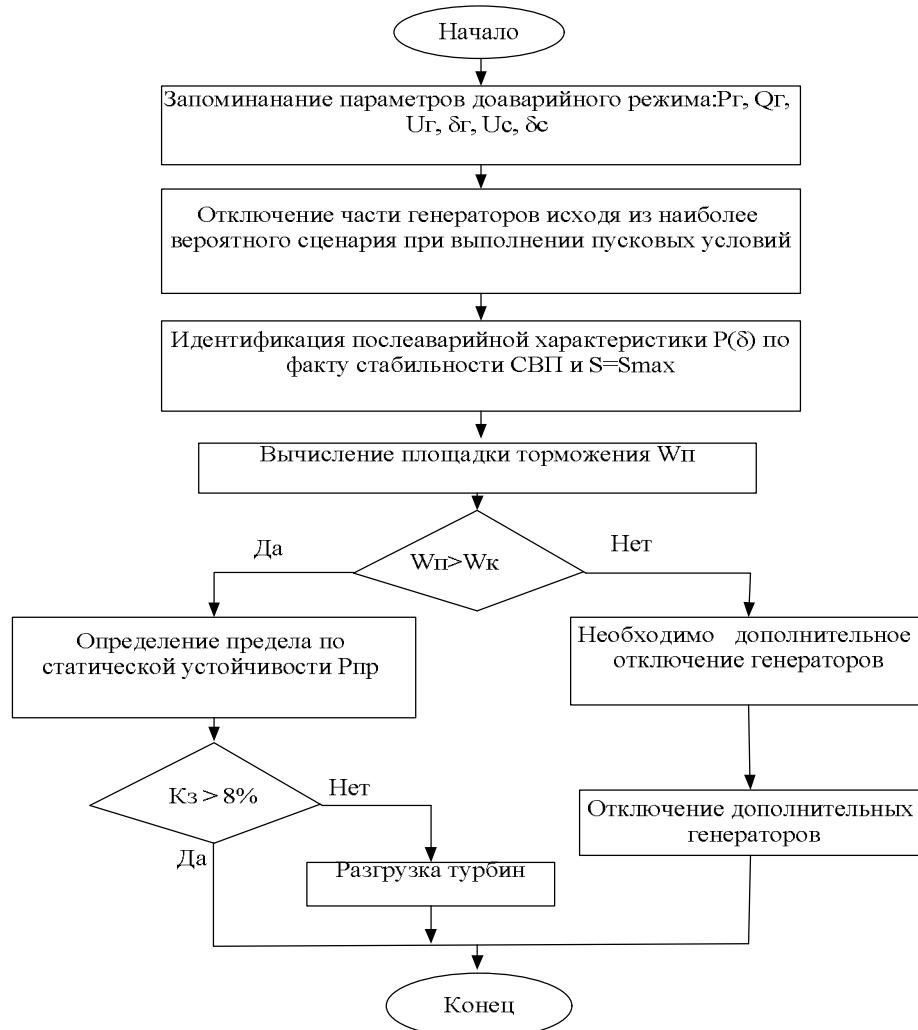


Рисунок 1. Блок-схема алгоритма дооптимизации УВ (дополнительном ОГ)

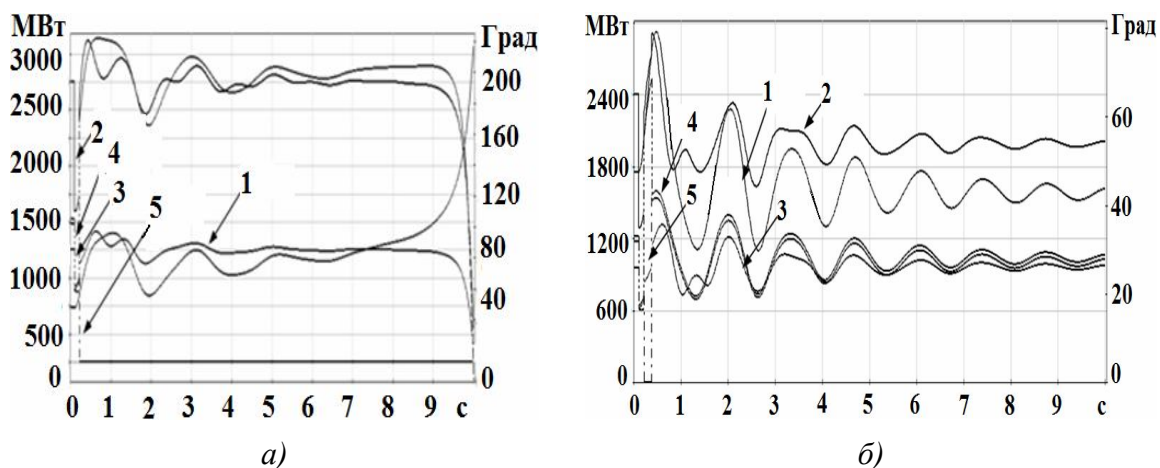


Рисунок 2. Расчетные осциллограммы переходных процессов: 1-относительный угол роторов НГЭС и ЭЭС Узбекистана; 2,3-генерация НГЭС; 4,5- перетоки по ЛЭП 500 кВ

Работоспособность алгоритма была проверена на модели энергосистемы Таджикистана при расчетах по программе *MUSTANG*. Результаты представлены на рис. 2.

Список литературы:

1. Фишов А.Г., Касобов Л.С. Постановка задачи управления переходными режимами для обеспечения устойчивости Нурекской ГЭС путем отключения генераторов // Известия Томского политехнического университета. 2009. Т. 315. № 4. Энергетика. С. 46-51.

**ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ О ПОТОКАХ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
СИСТЕМАХ**

Касобов Л.С.

Научный руководитель: Фишов А.Г.

Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск

В мировой практике принято, что современная энергетическая система - это совокупность энергетических установок и сооружений, генерирующая часть которых объединена энергетическими связями с линиями электропередач, преобразовательных подстанций и потребителей электрической энергии, объединенных для параллельной работы. Реально же электрические сети значительно больше, взаимосвязанные силовыми информационными и другими каналами распределенные системы.

Каждый из потребителей электрической энергии хотел бы получить для своих нужд электроэнергию стабильно в соответствии с нормативными стандартами. Но потребители, в свою очередь, влияют на работы энергосистемы, изменяя как качество, так и надежность. В результате возникают вопросы критического определения взаимоотношения пользователей, посредников и производителей электрической энергии. По мере развития энергосистемы, задачи спроса и сбыта электрической энергии будут усложняться и могут рассматриваться как задача взаимоотношений одних частей энергосистемы с другими. Причем критерии взаимоотношений должны быть направлены как на удовлетворение потребителей, так и на обеспечение надежности и управляемости энергосистемы в целом.

Мощные энергообъединения, как правило, лучше противостоят единичным нарушениям режима, обусловленным отключением отдельных линий электропередач, мощных потребителей и целых электростанций. Как показывает опыт эксплуатации последних лет, каскадное развитие аварий, проявляющееся в отказе нескольких элементов энергосистемы, может повлечь за собой тяжелые последствия, приводящие к нарушению электроснабжения потребителей на огромных территориях. Такие катастрофические аварии происходили в США, Франции, Канаде и России. Эти тяжелые аварии привели к серьезным экономическим и социальным потрясениям, нанесли огромный экономический ущерб. Основной причиной этих и многих других системных аварий послужила информационная несостоятельность по быстродействию и логике принятой релейной системной автоматикой управления.

Одной из основных причин информационной несостоятельности является ограниченность первичных датчиков своевременно, качественно и селективно оценить соответствующие параметры потоков электрической энергии и невозможность унифицировать сбор, передачу, хранение и преобразование требуемой скорости информационных сигналов от множества датчиков распределительной системы электроснабжения. В то же время научно-технический прогресс последних лет в области информационных технологий на базе развивающейся цифровой техники и автоматики позволяет качественно по-новому перейти к решению вышеперечисленных проблем, чем вызвано в последнее время бурное обновление информационно управляющего слоя электрических систем различными фирмами (ABB и др.).

В мире все шире и шире идут замены первичных датчиков на цифровые устройства, информация о которых поступает на общую локальную информационную шину, к которой подсоединены различные обрабатывающие контролеры и компьютеры разного назначения. Компьютеры объединяются в локальные вычислительные сети в пределах энергетического предприятия или крупного электроэнергетического потребителя. Эти локальные вычислительные системы, в свою очередь, через порталы связи объединены в общую вычислительную систему электрической сети. Таким образом, теоретически из любой точки общей вычислительной

системы можно получить полную информацию о потоках электроэнергии и о характеристиках объектов электрической сети. Однако, практически существует много ресурсных ограничений, и, как правило, информация нижнего уровня интегрируется, уплотняется и в контактом виде передается на верхний уровень иерархии управления. На разных уровнях иерархии управления стоят мониторы одинакового типа, что создает обманчивое представление у непрофессионалов об однотипности решаемых задач различными службами и устройствами. В этом заключается особенность компьютерных систем, так как они часто имеют одинаковое исполнение, но разные программы. В основе новых электрических сетей переменного тока лежит разделение границы между производителями, посредниками и потребителями электрической энергии.

Мгновенные значения токов и напряжений в фазах любых границах электрической сети и любой линии электропередачи эти величины являются первичными источниками информации о потоках электрической энергии и параметрах нагрузок в электрических сетях переменного тока. Это позволяет отказаться от многочисленных нецифровых приборов и тем самым перейти к цифровой обработке сигналов о первичных токах и напряжениях для получения любых показателей потока электрической энергии на учетной границе. Функционально можно показать на рис. 1. Информация с датчиков поступает на аналого-цифровой преобразователь, а с него на информационную шину для хранения и использования при решении задач измерения, управления системой, релейной защиты и других задач [1].

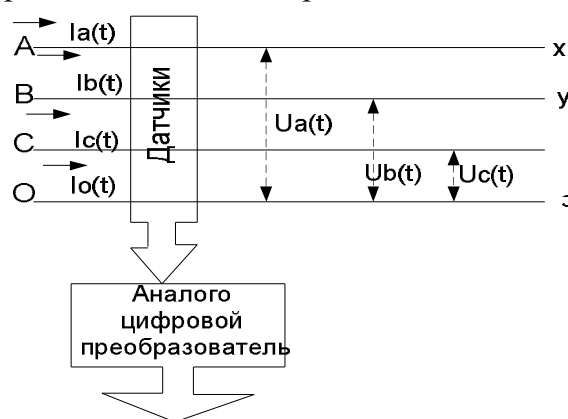


Рисунок 1. Универсальная расчетная схема

Из этой схемы можно найти вектор параметров потоков энергии на любых границах. Можно рассчитать потери в линии электропередач и КПД в

заданном режиме работы электрической сети. Задачу можно сформулировать в программе MATLAB в приложении SIMULINK, используя блоки программ датчиков, и вывести на печать результаты. При решении всех задач информационного, коммерческого, технического и аварийного управления в электрических сетях переменного тока используют информацию о параметрах среднепериодных значений общих потоков электроэнергии (dI , dU и др.) [2].

В электрических сетях переменного тока известной структуры можно идентифицировать ее параметры по записям мгновенных значений токов $i(t)$ и напряжений $u(t)$ на некотором отрезке времени T , если эти сигналы информативны.

В работе приведены конструкции датчиков тока и напряжения с широким диапазоном и индуктивной связью или на базе эффекта Холла, или с использованием оптических и голографических эффектов. Так же бурно развивается элементная база быстродействующих аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей с высокими технико-экономическими показателями [3]. Элементная база в последние годы сделала колоссальный скачок, однако, программно-алгоритмические вычисления среднепериодических значений потока энергии переменного тока I , U , P , Q и др. остались мало реконструированными. Перспективными являются алгоритмы на базе модуляционно - интегрального преобразования.

Заключение

Применение новейших технологий для получения первичной информации о потоках электроэнергии в электрической системе открывает возможности более точно получить информацию о потоках энергии в электрической системе. Этими возможностями можно воспользоваться для подсчета транспортируемой энергии, для решения задач измерения, управления системой релейной защиты и других задач. А также облегчает ликвидацию аварийных режимов и восстановление нормального электроснабжения и повышает надежность ЭЭС.

Список литературы:

1. Зыкин Ф.А., Каханович В.С. Измерение и учет электрической энергии. М.: Энергоатомиздат, 1982. 104 с.

2. Совалов С.А., Семенов В., Противоаварийное управление в энергосистемах. М.: Энергоатомиздат, 1988. 416 с.

3. Лоренс Карен. Решение проблемы считывания показаний счетчиков // Электроника. 1991. №9. С. 3-4.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Колесников Алексей Викторович

Научный руководитель: Джинчвелашвили Г.А.

Московский государственный строительный университет, г. Москва

На современном этапе проблема защиты зданий и сооружений от сейсмических воздействий является задачей первостепенной важности. Актуальность исследований в этом направлении в свете недавних разрушительных землетрясений, а также ускоренного развития инфраструктуры сейсмоактивных районов Дальнего Востока, Байкала, Краснодарского Края, Северного Кавказа, очевидна. Инженерный анализ последствий катастрофических землетрясений позволяет сделать важные выводы для получения новых данных и ведет к пересмотру действующих нормативных документов. Приведем некоторые примеры фрагментарно:

1. *Спитакское землетрясение (1988)*. В сейсмически опасных районах здания с гибким I этажом и чисто каркасные здания (без диафрагм жесткости) строить нельзя. Высокая сейсмостойкость крупнопанельных зданий. Несовершенство СНиП II-7-81 и карт ОСР.

2. *Кобе (Япония, 1995)*. Почти полное повторение картины землетрясения в Ниигата (Япония, 1964) – разжижение грунтов и значительный крен зданий, без существенных разрушений.

3. *Турция (1998)*. Многочисленные разрушения торцовых частей зданий из-за неравномерности поля колебаний грунта под фундаментом здания (эффект кручения).

Сейсмостойкость каркасных зданий повышается постановкой диафрагм жесткости. При проектировании протяженных зданий надо учитывать неравномерные по длине горизонтальные нагрузки в плоскости перекрытий,

иными словами РДМ (расчетная динамическая модель) сооружения и воздействия должна быть пространственной.

После этого произошло еще несколько катастрофических землетрясений (Япония, 2002; Китай, 2008; Италия, 2009; Индонезия, 2009).

Какие же шаги были предприняты для учета печального опыта?

Нормы СНГ - внедрение (они являются рекомендуемыми, но не обязательными) пространственных методов расчета. На их основании пересмотрены нормы Украины, Казахстана, Узбекистана, Армении, Грузии.

Украина – внедрение в СНиП пространственных методов расчета, пересмотр ОСР территории, обязательные расчеты ответственных сооружений на синтезированные акселерограммы (они нормированы по типам грунтов и зданий).

Армения – сейсмичность площадки нормируется ускорением, учет грунтовых условий в явном виде, внедрение в нормы систем сейсмоизоляции в виде резинометаллических опор.

Для расчета зданий и сооружений, проектируемых в странах Евросоюза, приняты нормы Eurocod 8, в которых внедрены пространственные методы расчета и многое другое.

Россия – «косметический ремонт» СНиП II-7-81*, не пересмотрено ничего принципиального, актуализация норм практически провалена. Из опыта последних землетрясений почти не делается никаких выводов.

Все сложнее проектировать современные здания и сооружения в районах с повышенной сейсмичностью, в условиях, когда:

- 1) качество нормативных документов ненадлежащее;
- 2) фактически свернуты научные исследования в свете поиска новых конструктивных форм и систем сейсмозащиты.

Поэтому новизна исследований в направлении поиска надежных систем сейсмоизоляции (вопреки нормативным документам), также очевидна.

Системы сейсмозащиты

Традиционный способ обеспечения сейсмостойкости сооружений предусматривает повышение несущей способности основных конструктивных элементов за счет увеличения их размеров и прочности. Такой вид сейсмозащиты называется пассивным.

Применение элементов пассивной сейсмозащиты приводит к увеличению сечений конструктивных элементов, что в свою очередь приводит к увеличению жесткости и веса сооружения. Это вызывает возрастание инерционной (сейсмической) нагрузки, и, следовательно, чтобы воспринять ее, следует еще раз пересмотреть размеры сечений несущих конструкций. Процесс этот, в конце концов, может и не привести к повышению сейсмостойкости сооружения. Примеров тому - масса.

Другой способ повышения сейсмостойкости, который неоднократно обсуждался среди проектировщиков еще в 60-е годы (хотя в принципе применялся еще с древних времен), условно был назван активной сейсмозащитой, или сейсмоизоляцией [1].

В активной сейсмозащите, в отличие от простого наращивания прочности зданий с большим расходом материалов при пассивной сейсмозащите, используется либо адаптация к внешнему воздействию, либо искусственное повышение демпфирования, либо антирезонансное гашение колебаний, либо создание условий изоляции здания от сейсмических колебаний грунта.

Сейсмоизоляция, как новое научное направление, не имеет единой методологии научно-технического обоснования, позволяющего делать объективные выводы по полезности того или иного решения и, соответственно, о его целесообразности [2, 3, 4].

В нашей стране и за рубежом предложено и разработано большое количество систем активной сейсмозащиты зданий. Отдельные из этих систем получили практическое воплощение на отдельных объектах, это позволило оценить их технологичность для строительного производства. На многих объектах проведены вибрационные испытания, что позволило получить экспериментальные данные о поведении этих систем при динамических воздействиях. Однако по существу все разработанные системы нуждаются в дополнительных исследованиях преимущественно в натуральных условиях, так как многие стороны реального поведения систем сейсмозащиты трудно исследовать теоретически или на моделях из-за весьма большого количества факторов, влияющих на поведение сооружения при интенсивном землетрясении.

Широкое внедрение систем активной сейсмозащиты в настоящее время сдерживается практически полным отсутствием данных о реальном поведении таких систем при сильных землетрясениях.

Тем не менее, внедрение систем сейсмозащиты в экспериментальном строительстве следует продолжать и расширять по двум основным причинам.

Во-первых, только в процессе строительства можно достоверно оценить технологичность каждой системы сейсмозащиты, получить данные о технико-экономических показателях, которые в конечном счете могут оказаться решающими при выборе той или иной системы сейсмозащиты.

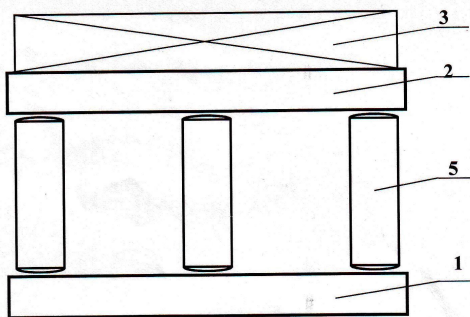
Во-вторых, уже сейчас на основании существующего опыта теоретических и экспериментальных исследований можно выделить ряд перспективных для сейсмостойкого строительства систем сейсмозащиты.

В ЦГИ РАН проводятся исследования по усовершенствованию уже известных систем с кинематическими опорами, упругой или гравитационной возвращающей силой и диссипативными демпферными элементами [5 – 8] (см. рис. 1).

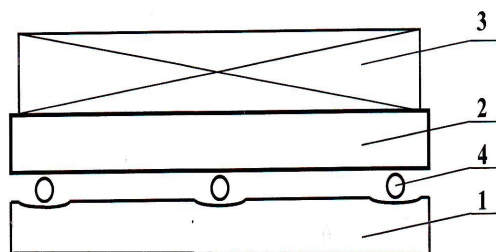
Целью настоящих исследований является поиск усовершенствованных систем для понижения энерговосприятия всем спектром собственных колебаний здания ниже предела значений энергий, передаваемых диапазоном ускорений сейсмического воздействия.

Сейсмоизоляция подразделяется на следующие классификационные подгруппы:

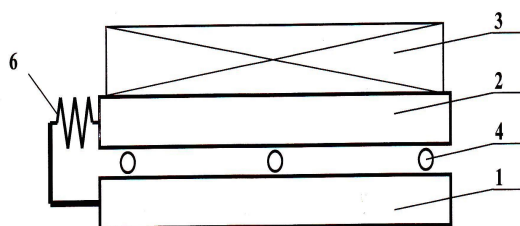
- здания с грунтовым экранированием;
- здания со скользящими фундаментными сейсмопоясами;
- здания с гибким первым этажом;
- здания с гибкостержневыми опорами или поясами;
- здания с подвесными опорами;
- здания с резинометаллическими или иными виброизолирующими опорами;
- здания с гидрофрикционными опорами;
- здания с кинематическими (чаще всего катковыми) опорами.



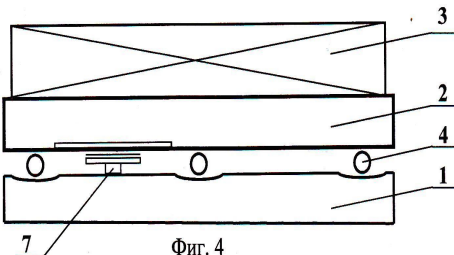
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Рисунок 1. Усовершенствованные системы сейсмоизоляции [5 - 10]: 1 - фундаментная плита; 2 - опорная плита; 3 - сейсмоизолируемый объект; 4 - опоры в форме шара; 5 - опоры в форме стоек со сферическими торцами; 6 - упругий возвратный элемент; 7 - ветровой автоматический тормоз

В любой из этих подгрупп, кроме первых двух, сейсмоизоляция может дополнительно включать в себя средства повышенного демпфирования колебаний. При сейсмоизоляции опорные части зданий могут двигаться, колеблясь относительно грунта со своей сниженной амплитудой, а спектр собственных колебаний здания может быть выведен далеко за пределы обычно встречающихся спектров землетрясений.

Система сейсмоизоляции наиболее перспективна и, оправдывая своё название, изолирует здание от колебаний грунта за счёт использования зданием инерции покоя. В этом случае грунт основания под зданием колеблется с наименьшей зависимостью от массы здания за счёт устранения жесткой связи здания с основанием путём замены её на весьма податливую связь, передающую зданию тем меньшую силу от движения грунта, чем более податлива связь грунта со зданием.

В частности, для изоляции здания от горизонтальных колебаний грунта, оно может ставиться на горизонтально скользящие по фундаментной плите опоры или пояса, или катки с малым коэффициентом трения (рис. 1).

В настоящей работе ограничимся именно этим видом сейсмоизоляции.

Оценка сейсмостойкости зданий и эффективности сейсмоизоляции

Оценка сейсмостойкости натуральных объектов исследований выполняется согласно принятой расчетной модели и критериям предельного состояния.

В практике эксперимента наиболее удобными критериями сейсмостойкости зданий являются перекосы этажей Δ , увязанные со степенью повреждаемости конструкций. Эти данные могут быть получены при статических и динамических испытаниях в виде силовой характеристики $R(\Delta)$, графически представленной диаграммой деформирования.

Перекосы Δ объединяют разнородную деформацию этажа и в этом смысле являются ее интегральной мерой. Максимально допустимые перекосы $[\Delta]_{\text{доп}}$ соответствуют заранее заданным предельным состояниям. Например, при

$$[\Delta_{\text{доп}}] = h/500 \quad (\text{где } h - \text{высота этажа})$$

происходит только повреждение стен, а при

$$[\Delta_{\text{пр}}] = h/200 \quad - \text{обрушение перекрытий.}$$

Расчетная модель в значительной мере является условной. Главное требование, предъявляемое к ней, состоит в том, чтобы она отражала динамическое состояние здания при испытании: частоту и формы резонансных колебаний, а также его диссипативную способность.

С учетом интегральных критериев РДМ может быть принята [3, 4] в виде консольной системы с дискретным распределением этажных масс m_i и этажными диаграммами $R(\Delta_i)$ (рис. 2а):

$$\sum_{i=1}^k m_i \ddot{X}_i(t) + D_k \cdot \dot{\Delta}_k + R_k(\Delta_k) = -\sum_{i=1}^k m_i \ddot{x}_0(t) \quad (1)$$

где - D_k , $R_k(\Delta_k)$ - параметры затухания и деформации k -ого этажа;

$\Delta_k = X_k - X_{k+1}$ - перекося k -ого этажа; $k = 1, 2, \dots, n+1$, n - количество этажей здания, $n+1$ - номер относится к элементу сейсмоизоляции или фундаменту; $\ddot{x}_0(t)$ - ускорение грунта основания.

Рассмотрим гистерезисную диаграмму деформирования этажа здания, скелетная кривая, которой описывается уравнением,

$$R(\Delta) = \frac{k}{\varepsilon} \cdot \arctg \varepsilon \Delta$$

Имеем участки «нагрузки-разгрузки». 0-1, 2-3, 4-5 – нагружение, 1-2, 3-4 – разгрузка, подчиненная линейному закону (рис. 2б).

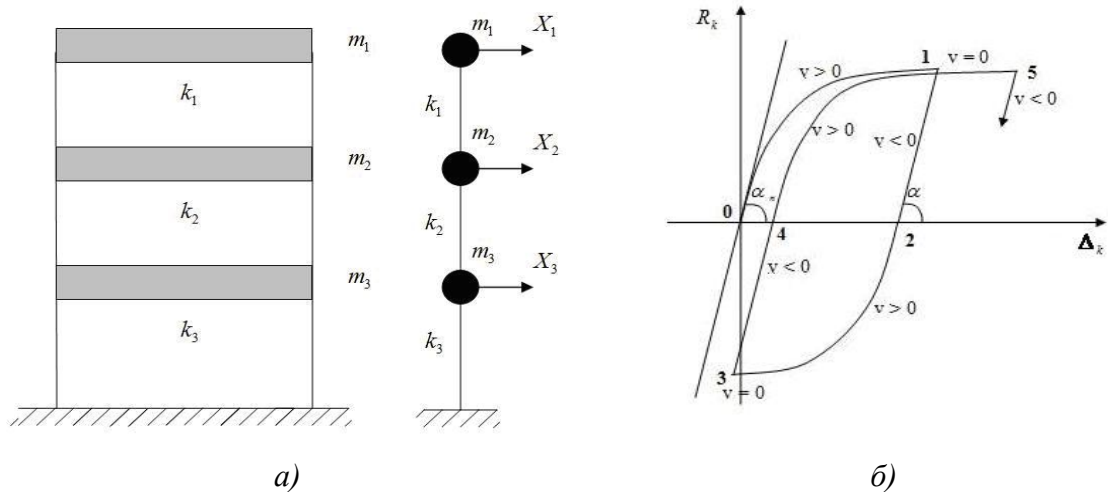


Рисунок 2. а) РДМ трехэтажной рамы; б) – расчетная диаграмма нелинейного деформирования k -ого этажа

В работе представлены результаты расчетов трехэтажного каркасного здания (рис. 2а) на сейсмическое воздействие с учетом упруго-пластической работы материала, а также линейной работы материала. Рассмотрим получившиеся результаты. Расчеты были проведены на акселерограмму Бухарестского 1977 г. (рис. 3а) и Газлийского 1976 г. (рис. 3б) землетрясений.

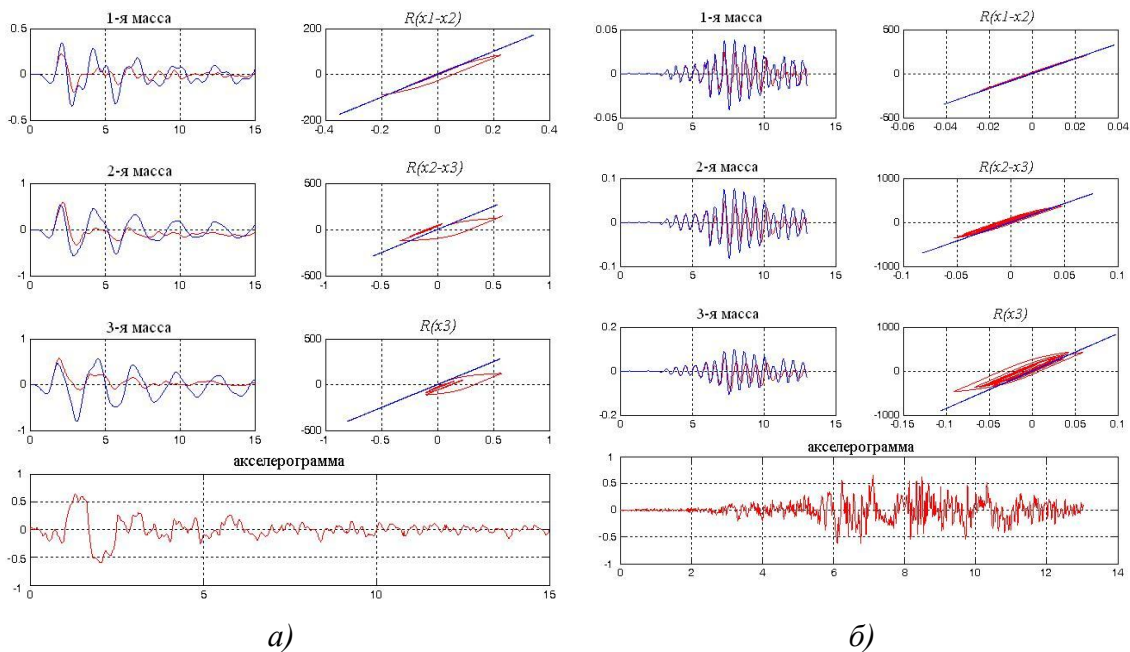


Рисунок 3. Результаты расчета трехмассовой системы на акселерограмму а) Бухарестского (1977 г.) и б) Газлийского (1976 г.) землетрясения (графики перемещения этажей): красным цветом упруго-пластический, синим линейный расчеты

Из анализа рис. 3 можно заметить, что в системе происходит перераспределение усилий, демпфирование колебаний и уменьшение усилий по сравнению с упругими колебаниями. Вместе с тем, перекосы этажей $\Delta = 1/60 > [\Delta] = 1/200$ и происходит обрушение этажей. Иными словами, еще раз подтверждена мысль, что чисто каркасные здания при сильных землетрясениях не являются сейсмостойкими.

Рассмотрим то же здание с одним из элементов сейсмоизоляции, приведенных на рис. 1.

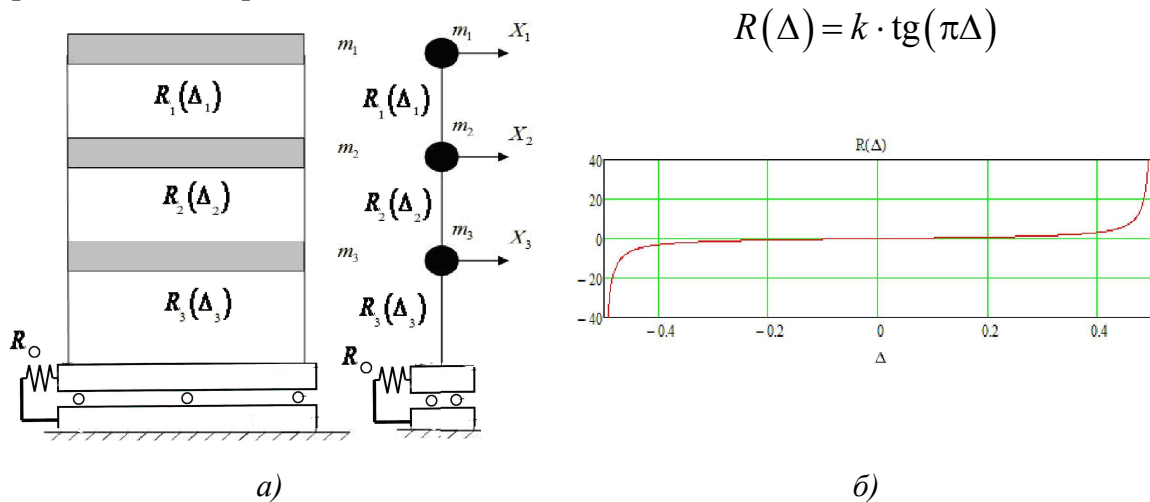


Рисунок 4. а) расчетная схема трехэтажной рамы с сейсмоизоляцией; б) – расчетная диаграмма нелинейного деформирования системы сейсмоизоляции

Необходимо отметить, что диаграмма нелинейного деформирования опорной плиты относительно фундамента, имеет ярко выраженную нелинейность. При перемещении плиты на 50 см жесткость стремится к ∞ , т.е. таким образом, моделируем удерживающую связь, которая ужесточается с ростом деформации, а также в пределе упор-ограничитель.

Анализируя рис. 5, приходим к выводу, что сейсмоизолируемое здание, как единое целое, колеблется на катковых опорах. Максимальное перемещение опорной плиты ≈ 30 см. Перекосы этажей составляют порядка $1 \text{ см} = h / 300$, что соответствует $[\Delta_{\text{доп}}] < \Delta = h / 300 < [\Delta_{\text{пр}}]$ повреждению стен и перегородок. Несущие колонны работают в упругой стадии деформирования.

Следовательно, такой тип сейсмоизоляции теоретически не может передать силу сейсмического воздействия большую, чем сила трения опор.

На основании вышеизложенного, можно утверждать, что здание чисто каркасной схемы, при условии применения элементов сейсмоизоляции, может быть сейсмостойким при воздействии на него Бухарестского землетрясения (8 баллов).

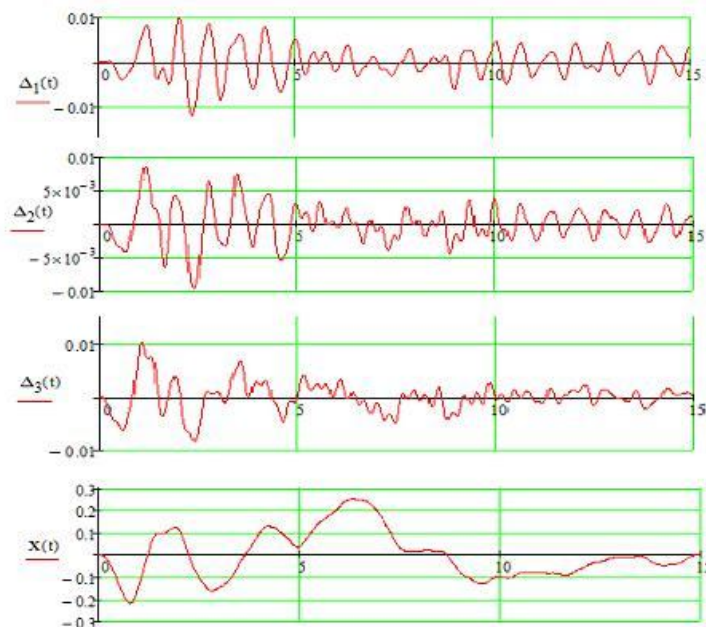


Рисунок 5. Результаты расчета трехмассовой системы на акселерограмму Бухарестского (1977 г.) землетрясения (графики перекоса этажей). $X(t)$ - график перемещения опорной плиты системы сейсмоизоляции

Такая простота и очевидность решения сейсмоизоляции, в частности, при создании кинематических опор с коэффициентами трения порядка 0.002-0.005, может способствовать быстрому распространению этих решений в массовой застройке Северного Кавказа зданиями 5-9 этажей, имеющими объединённые общей плитой низа здания горизонтально-податливые опоры каткового или гидравлического типа, установленные на общую фундаментную плиту.

Методология научно-технического обоснования эффективности сейсмоизоляции

Эффективность того или иного решения сейсмозащиты здания или сооружения должна быть проверена на следующих этапах, которые составляют методологию научно-технического обоснования [1 – 4].

1. Методы теоретических и экспериментальных исследований, включая построение расчетных моделей воздействия и объектов исследований.

2. Отработка конструктивной реализации сейсмоизолирующей опоры с учетом существующего технического уровня строительного производства.

3. Опыт проектирования экспериментальных зданий, включая проверку работоспособности сейсмоизолирующей конструкции в условиях реальных землетрясений.

Из перечисленных пунктов следует вывод, что работа над любым новым конструктивным решением требует длительного времени и больших материальных затрат. Поэтому очень немногие из этих решений, по-видимому, могут находить применение в реальном строительстве.

Есть еще одно обстоятельство против бездумного применения элементов пассивной или активной сейсмозащиты на современном этапе.

В настоящее время проектировщики принимают все более смелые конструктивные решения и предлагают в расчетах с высокой сейсмической активностью строить большепролетные сооружения, здания высотой более 100 м и пр. Действующими нормативными документами и всей историей теории и практики сейсмостойкости [9] такие параметры сооружений не были предусмотрены.

Таким образом, каждое такое отклонение от действующих норм, требует вмешательства в процесс проектирования и принятия решений ведущих представителей научного сообщества и высококлассных специалистов в области сейсмостойкого строительства. В последнее время в силу различных обстоятельств наблюдается резкий дефицит специалистов такого уровня.

С появлением таких программных комплексов как Лира, SCAD, MicroFe, SARK_ES, и особенно, «тяжелых» ANSYS, NASTRAN, ABAQUS, появилась надежда переложить ответственность за принимаемые решения на ЭВМ.

В этих программных комплексах заложены самые современные достижения математики и механики для решения сложнейших задач статики, динамики и сейсмостойкости сооружений. В последних релизах многих из них практически нет ограничений на класс решаемых задач: высокая размерность, как в статике, так и динамике; учет самых экзотических нелинейностей, как в грунте основания, так и в элементах конструкций; возможности визуализации результатов расчетов изумляют.

Появилась эйфория, что можно теперь, особо не утруждая себя глубоким изучением основ расчета сооружений, научиться пользоваться этими программными продуктами и творить чудеса, «затыкая за пояс» постаревших специалистов, которым нечем было даже возразить, видя, что их время принятия инженерных решений безвозвратно ушло.

К сожалению, этими иллюзиями особенно страдает талантливое молодое поколение, и этот путь может совсем скоро привести наше общество в тупик. Уже на правительственном уровне бьют тревогу и отмечают резкое снижение уровня образования в университетах.

Справедливости ради отметим, что компьютерная грамотность молодежи весьма высока. Однако при изучении фундаментальных дисциплин, таких как физика, математика, сопротивление материалов, механика грунтов, теория упругости, теория пластичности и др., наблюдается обратная картина. Такая же картина наблюдается и при изучении такой важной, с точки зрения формирования инженера, дисциплины, как математическое моделирование.

Выводы и предложения

На основании изложенного выше, можно сделать следующие выводы.

1. Проблема защиты зданий и сооружений от сейсмических воздействий является задачей первостепенной важности.
2. Необходимо пересмотреть действующие нормативные документы с учетом инженерного анализа катастрофических землетрясений.
3. На правительственном уровне необходимо разработать систему стимулирования научных исследований в области поиска новых конструктивных форм и систем сейсмозащиты зданий и сооружений.
4. Необходимо развивать методы теоретических и экспериментальных исследований, включая построение расчетных моделей воздействия и объектов исследований.
5. На правительственном уровне необходимо разработать систему повышения уровня образования в университетах для подготовки научных кадров в области сейсмостойкого строительства.

Список литературы:

1. Поляков В.С., Килимник Л.Ш., Черкашин А.В. Современные методы сейсмозащиты зданий. М.: Стройиздат, 1989. 320 с.

2. Саргсян А.Е., Джинчвелашвили Г.А. Оценка сейсмостойкости и сейсмоустойчивости сооружений с сейсмоизолирующими опорами. // Транспортное строительство. 1998, № 11, С. 19 – 23.

3. Джинчвелашвили Г.А., Мкртычев О.В. Эффективность применения сейсмоизолирующих опор при строительстве зданий и сооружений // Транспортное строительство. 2003, №9, С. 15 - 19.

4. Черепинский Ю.Д. Сейсмоизоляция зданий. Строительство на кинематических опорах (Сборник статей). М.: “Blue Apple”, 2009. 47 с.

5. Годустов И.С. Способ снижения горизонтальной инерционной нагрузки объекта на сейсмоизолирующем кинематическом фундаменте. // Патент РФ RU 2342493 С2 (МПК E02D 27/34).

6. Годустов И.С., Заалишвили В.Б. Сейсмоизолирующий фундамент и способ возведения здания на нём. // Заявка на выдачу патента РФ от 29.10.2007 №2007140020/20 (043812) МПК E02D 27/34, E04H 9/02.

7. Годустов И.С., Заалишвили В.Б. Способ адаптации к смене типа горизонтальных нагрузок опор сейсмоизоляции. // Патент РФ RU 2062833 С1, RU 2049890 С1, RU 2024689 С1.

8. Годустов И.С., Заалишвили В.Б. К вопросу создания сейсмоизоляции проектируемых зданий в условиях Северного Кавказа. // Труды молодых учёных, №2, 2006 г. Издательство «Терек », СКГТУ.

9. Амосов А.А., Синицын С.Б. Основы теории сейсмостойкости сооружений. М.: Изд-во АСВ, 2001. 96 с.

ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

Ле Тхи Хоа

Научный руководитель: Шмойлов А.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Вопросы технической эффективности токовых релейных защит и других средств контроля разрабатываются в Томском политехническом университете в течение ряда лет. Возможность разработки таких вопросов возникла с тех пор, как был создан метод селекции интервалов входных и выходных данных (СГИД) [1, 2], позволяющий определять полные вероятностные

характеристики в виде законов распределения вероятностей (ЗРВ) результатов применения детерминированных и случайных зависимостей любой размерности к обработке их случайных аргументов. Указанные функциональные зависимости следует рассматривать как форму представления и алгоритмизации задач в любой отрасли, в том числе параметров рабочих и ненормальных режимов, электрических величин при повреждениях.

Техническая эффективность релейной защиты определяется как разность потенциально-возможного эффекта и потерь (отказы срабатывания, ложные и излишние действия), отнесенная к потенциально-возможному эффекту. Составляющие выражений технического эффекта и технической эффективности должны быть выражены в определенной мере, приведенной к одним и тем же условиям. В такой естественно приведенной к одним и тем же условиям наблюдений мере выражаются параметры потоков (частоты) всех событий. Поэтому для фиксации параметра потока каждого интересующего события нет необходимости выравнивать условия его возникновения. Для всех событий условия наблюдения являются одинаковыми. Следовательно, вполне целесообразно технический эффект и техническую эффективность выражать в мере потоков событий, т.е. потенциальный эффект и все потери: отказы срабатывания, ложные и излишние действия выражать в виде параметров потоков соответствующих событий.

Однако параметры потоков событий не дают представления о продолжительности состояний, интересующих после возникновения каждого события. Так, при коротком замыкании (КЗ) для релейной защиты важными являются состояния обнаружения, отключения КЗ, аварийного ремонта силового оборудования или сетевых компонентов вследствие их разрушения или дефекта, обусловленных повреждением. Поэтому наряду с параметрами потоков событий, характеризующих переходы из одного в другое или другие состояния, не менее важными и актуальными являются различные кратковременные и продолжительные периоды пребывания в названных состояниях, которые адекватно характеризуются вероятностями, изменяющимися в течение продолжительностей этих состояний. В статическом установившемся процессе вероятности состояний становятся неизменными и количественно характеризуются произведениями параметров

потоков событий на средние продолжительности интересующих состояний, возникающих после совершения событий. Средние продолжительности состояния обнаружения, отключения КЗ, аварийного ремонта и т.д. могут приближенно приниматься как уставки каналов релейной защиты и автоматики, времена отключения, действия сервомеханизмов и др. Определенные таким образом вероятности состояний, как и входящие в состав их параметры потоков, сохраняют безусловность своих значений (независимость от условий наблюдения). Поэтому технический эффект и техническая эффективность в вероятностной мере более адекватны и предпочтительны, т.к. в данной мере соединены оба главных компонента случайного процесса: возникновение событий и их последствие и, следовательно, более естественно, полно и обобщенно учитываются как действие (возникновение) событий, так и их последствие (интересующие состояния после различных действий). В то же самое время эти вероятности оказываются найденными при наиболее обобщенных и одинаковых условиях. По этой причине практическое использование технического эффекта и технической эффективности для настройки релейной защиты, например [2], представлено в вероятностной мере.

Однако значения параметров потоков некоторых событий (отказов срабатывания, излишних действий), согласно статистике, являются весьма незначительными и, следовательно, не представительны по причине редкости событий. Так, отказы срабатывания релейной защиты при существующей настройке являются очень редкими событиями, практически нулевыми. Поэтому и вероятности необнаружения КЗ будут очень малыми. Использование таких показателей для расчетов является весьма проблематичным и, по-видимому, неправомерным. Чтобы правильно оценить малые значения в составе расчетных выражений, применяются другие косвенные логико-расчетные приемы. Одним из таких расчетных приемов или алгоритмов является поиск и рассмотрение совмещения интересующих событий с весьма представительными другими событиями, параметры потоков которых известны или легко отыскиваемы. Тогда параметр потока редкостного интересующего события переходов и последующего за ним состояния определится по правилу умножения вероятностей событий, а именно произведением естественно безусловного параметра потока

представительного события на условную вероятность совершения редкостного события на поле состояния представительного события. Аналогично безусловная вероятность состояния после редкостного события будет определена как произведение безусловной вероятности состояния после совершения представительного события на ту же самую условную вероятность совершения редкостного события на поле состояния после представительного события. Например, редкостное событие отказов срабатывания совмещается с весьма частым, представительным и надежным событием КЗ на защищаемом объекте. Другими словами, безусловный параметр потока редкостного события, как и вероятность состояния после редкостного события, определяются как доли или удельные веса соответственно редкостного события и состояния после него в составе представительного события и последующего состояния. Данные заключения являются ни чем иным, как вероятностью одного события на поле другого или известного правила определения вероятности произведения событий. Хотя в рамках ансамблей статистик испытаний безусловные вероятности состояний и условные вероятности переходов принципиально неразличимы, в условиях случайных процессов событий между ними есть различие, состоящее в том, что вторые зависят не только от времени, но также дополнительно от различных моментов в течение этого времени. В практических задачах, в том числе технического эффекта и технической эффективности различных средств контроля как временная, так и моментная зависимости вероятностей либо усредняются, либо относятся к установившейся части случайных процессов, когда данные показатели неизменны. Таким образом, представленная декомпозиция вероятностей или параметров потоков событий составляющих технического эффекта и технической эффективности позволяет достаточно точно находить значения показателей редкостной статистики (параметров потоков или безусловных вероятностей) расчетным путем, используя для этого представительную статистику других специально логично выявленных интересующих состояний. Для этого необходимо уметь определять условные вероятности переходов из состояний представительной статистики в состояние интересующей редкостной статистики. Разработанный метод СГИД [2] позволяет находить эти условные вероятности, используя полные

вероятностные характеристики или законы распределения вероятностей (ЗРВ) в виде функций распределения вероятностей (ФРВ) функциональных зависимостей случайно изменяющихся аргументов, для которых должны быть известны собственные ФРВ как исходные данные для ФРВ функциональных зависимостей. Такими функциональными зависимостями являются, например, параметры электрических режимов или электрических величин при повреждениях, которые определяются массовым количеством аргументов типа непрерывных активных и реактивных мощностей нагрузочных узлов, активных мощностей и напряжений генераторных узлов, также других аргументов, например, дискретных типа видов и мест повреждений, трехфазных коммутаций в сети и др. ФРВ функциональных зависимостей являются условными в смысле принадлежности к определенным объектам электрической сети, а также границ на пространстве данных объектов, обусловленных смыслом и логикой решаемых задач потерь технического эффекта и технической эффективности. Применение описанных методов позволило составить алгоритмы определения составляющих технического эффекта и технической эффективности [3]. В докладе уточнены алгоритмы [3] с точки зрения особенностей двух видов релейной защиты: дистанционной защиты линий и дифференциальной защиты трансформаторов и автотрансформаторов.

Список литературы:

1. Shmoilov A.V. Probability technologies in electric power industry. Proc. 6-th Russian-Korean Intern. Symp. On Science and Technology KORUS-2002, Novosibirsk. 2002. Vol. 2. P. 421-424.
2. Shmoilov A.V., Krivova L.V., Stoyanov E.I., Ignatiev K.V. Probabilistic method select of the borders interval data for electroenergetic problems / Proc. THE HIGH SCHOOL “Problems of energy -2008, No 7-8/1. P. 146-157.
3. Prutik A.F., Shmoilov A.V. Setting-up algorithms of relay protection // The Forth International Forum On Strategic Technology (IFOST 2009), Ho Chi Minh City Vietnam, October 21-23, 2009. Ho Chi Minh City University of Technology, 2009. P. 45-50.

БЫСТРАЯ РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ С ПОМОЩЬЮ ДИНАМИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА

Ле Хоай

Научный руководитель: Пономарев А.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

При разработке программного обеспечения, взаимодействующего с базами данных, встречается немало ситуаций, когда для готовой программы необходимо изменить структуру базы данных из-за новых требований к свойствам данных. В такой ситуации решением, чаще всего применяемым, является добавление требуемых свойств к необходимым объектам баз данных и внесение изменения в исходный код программы, реализующий интерфейс работы с данными. Очевидно, что такое решение неэффективно, так как такой подход является чрезвычайно затратным. Для решения такой ситуации и предназначен рассматриваемый в данной статье динамический компонент системы НСИ, с помощью которого разработчики без особых усилий имеют возможность изменять свойства объектов БД.

Динамический компонент НСИ и БД «SysDir»

Динамический компонент системы НСИ представляет собой отдельный модуль, функционирующий совместно с БД «SysDir», предназначенный для интерфейсного отображения содержимого справочника БД «SysDir» с целью просмотра, изменения, добавления или удаления справочных записей. Основными возможностями данного компонента являются автоматическое отображение (с учетом настроек) последних версий (реакций) справочных данных и отображение вложенных справочников (иерархически зависимых).

Для организации работы с БД «SysDir» и для работы с данным компонентом необходимо создать нужный справочник и определить интересующие свойства. БД «SysDir» представляет собой объекты БД, выделенные в схему RDF, встраиваемые в имеющиеся хранилища и предназначенные для хранения дополнительно требуемых свойств, для которых динамический компонент генерирует интерфейс и обеспечивает перечисленные функции при работе с данными.

Рассмотрим основные функции динамического компонента. Класс, реализующий функцию *динамический компонент* системы НСИ «DynComp», разработан на языке C#, имеет следующие важные члены.

Свойства	Тип	Описание
StringConnection	String	Присвоить или получить строку подключения к базе данных, с которой работает динамический компонент
SysClsID	Int	Присвоить или получить Индекс системы справочника, выданный справочной системой
ClassID	Int	Присвоить или получить Индекс справочника, выданный справочной системой
ExampleID	Int	Присвоить или получить индекс экземпляра основной таблицы, к которой подключается динамический компонент
Level	Int	Присвоить или получить уровень, с которого динамический компонент будет рисовать интерфейс
regime	bool	Присвоить или получить режим для просмотра(false)или изменения данных (true)
Методы	Тип	Описание
CreatInterface()	Void	Функция, создающая интерфейс соответствующего экземпляра в соответствии с атрибутами в таблице отсутствующих свойств (ТОС)
InsertToDataBase()	Void	Функция, добавляющая новые данные соответствующего экземпляра в ТОС
UpdateToDataBase()	Void	Функция, изменяющая данные в ТОС
DeleteFromDataBase()	Void	Функция, удаляющая данные соответствующего экземпляра в ТОС

Применение

Для иллюстрации применения динамического компонента системы НСИ рассмотрим следующий пример: ПО «UMS Aurora», для объекта ПАЦИЕНТ в базе данных необходимо добавить дополнительные свойства и реализовать для них интерфейсы по обработке данных. Требуемые свойства:

1. Дата флюорографии, тип: дата
2. Статус Пациента, тип: перечисление
 - Обслуживающий персонал
 - Запас
 - Др
3. Группа Крови, тип: число

4. Резус фактора Крови, тип: Перечисление

– А

– В

Для решения задачи, необходимо создать в БД «SysDir» объект с указанными свойствами. После этого формируется информация для подключения динамического компонента к этому объекту (см. рис. 1).

Справочник		
Наименование	Пациент	
Для таблицы экзем...	Patient	
Версия	1.0	
Системное свойство	Да	
Дата	8/8/2009	
Автор	admin	
Для работы с динамическим компонентом		
Максимальный Уро...	1	
Первый вариант		
	Системный индекс	11
	Справочный индекс	94
	Экземпляр индекса	--
Второй вариант		
	Системный индекс	11
	Наименование	Пациент
	Версия	1.0
	Экземпляр индекса	--



Рисунок 1. Информация от БД «SysDir»

Рисунок 2. Интерфейс динамический компонент

Далее требуется добавить в проект компонент «dynComp» (см. рис 2.). Компонент имеет настройки для отображения данных несколькими вариантами.

Настройка для обычного отображения по первому варианту:

```

dynComp.StringConnection = "ConnectingStringToBaseDate"
//для какой системы справочников
dynComp.SysClsID = 11; //(См. Рис. 1)
//для какой таблицы (справочника)
dynComp.ClassID = 94; //(См. Рис. 1)
//для какого экземпляра (например для таблицы Пациента)
dynComp.ExampleID =Patient_ID;
dynComp.Level =0;
//Режим только для чтения
dynComp.regime = false;
//Кроме этого можно задать длины полей атрибутов
dynComp.WidthBox = 150;//длина лабела
dynComp.WidthLable = 150;// длина интерфейса
//После чего можно рисовать интерфейс
dynComp.CreatInterface();
    
```

Бывают случаи, когда объект «Пациент» изменяется в процессе работы, и нам нужно отображать в программе всегда последнюю версию.

Настройка для отображения последней версии таблицы:

```
dynComp.StringConnection = "ConnectionStringToBaseDate"  
//для какой системы справочников  
dynComp.SysClsID = 11; //(См. Рис. 1)  
//для таблицы Пациента  
dynComp.NameClass= "Пациент";// (См. Рис. 1)  
//для какого экземпляра(например для таблицы Пациента)  
dynComp.ExampleID =Patient_ID;  
// для нулевого урона вложенности  
dynComp.Level =1;  
//Режим только для чтения  
dynComp.regime = false;  
//Кроме этого можно задать длины полей атрибутов  
dynComp.WidthBox = 150;  
dynComp.WidthLable = 150;  
//После чего можно рисовать интерфейс  
dynComp.CreatInterface();
```

Такие настройки компонента приведут к результату (см. рис. 3)

Рисунок 1. Результат работы «dynComp» объекта Пациент

Работа динамического компонента тесно связана с БД. В БД хранятся данные по пяти типам данных (число, строка, логический, дата и перечисление) и для каждого типа динамический компонент предоставляет при работе соответствующий интерфейс:

для строки и числа будет следующее поле:

для логического типа показывается следующее поле:

для типа даты строится интерфейс:

для перечисления будет такое поле:

Заключение

Использование разработанного компонента в существующих программных продуктах позволит оперативно вносить изменения при описании объектов, добавлять и редактировать свойства с формированием в конечном продукте необходимого интерфейса. Управление объектами БД выполняется в автоматическом режиме благодаря дополнительно разработанному менеджеру конфигураций.

Список литературы:

1. Программное создание шаблонов элементов управления [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.interface.ru/home.asp?artId=4777>, свободный.
2. Пример. Создание составного элемента управления с помощью C# [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/a6h7e207.aspx>, свободный.
3. UserControl - класс [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/system.windows.controls.usercontrol.aspx>, свободный.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ СОЗДАНИЯ СЛОВАРЕЙ И ИЗУЧЕНИЯ

Ле Хоай

Научный руководитель: Пономарев А.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

Мир все сближается друг с другом политикой мирового общения и культурного обмена многих стран и язык, культура играют большую роль в этом процессе. В настоящее время, каждый человек стремится владеть не только одним иностранным языком, но даже двумя или более. Владение иностранным языком открывает большие перспективы.

Поэтому широкое распространение получают различные языковые курсы, пособия по их изучению, и, конечно, электронные словари. Все словари предлагают пользователям свои ресурсы и функции, которые помогают слушателям повысить уровень владения языком. Но, как говорится

в одной русской пословице - «никто не понимает ребенка, как его мать», и является причиной создания данной программы.

Универсальная программа для создания словарей и изучения

Данная программа является мультязыковой и предоставляет пользователям возможность создать любой свой собственной словарь и изучать новые слова с помощью слайдера при ее гибкой настройке.

Программа обладает следующими характеристиками:

- универсальностью: программа позволяет создать любой словарь в зависимости от желания ученика;
- бесплатностью: программа распространяется бесплатно;
- мультязычностью: программа поддерживает много языков интерфейса поэтому перевод одного языка интерфейса на другой язык не требует никакого усилия;
- быстродействием: база данных программы основана на Microsoft Access, что позволяет повысить скорость доступа к данным при большом размере базы;
- простотой в использовании: программа предоставляет простой интерфейс для работы;
- гибкость настройки: удобство настройки демонстрации слайдов;
- удобство: программа не требует установки и предоставляет удобный интерфейс.

Программа может выполнять следующие функции:

1. создавать новый словарь;
2. редактировать выделенный словарь;
3. добавлять новое слово по теме;
4. редактировать новое слово по теме;
5. удалять новое слово по теме;
6. показывать в слайде слова по теме;
7. настраивать поля слайда;
8. редактировать тему;
9. настраивать скорость слайда и язык интерфейса.

Структура программы

База данных данной программы находится под управлением Microsoft Access, её структура показана на рисунке 1.

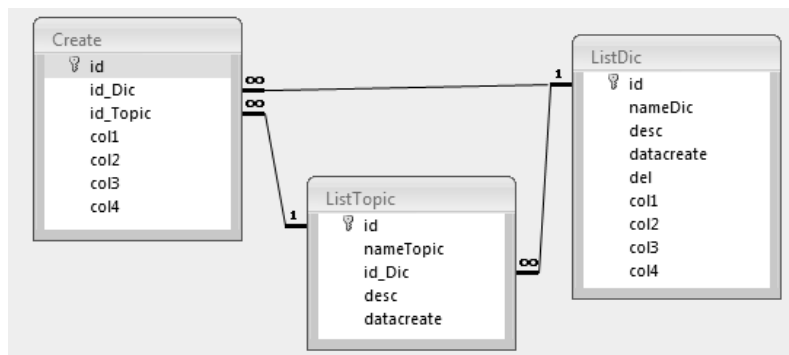


Рисунок 1. Схема базы данных

Несмотря на простоту базы данных, она позволяет создать любой словарь и целые темы новых слов. Каждый словарь хранится в таблице [ListDic] и имеет до четырех полей, достаточных для описания любой темы, кроме этого, он обладает некоторыми темами, хранимыми в таблице [ListTopic]. Новое слово, помечаемое индексами словаря и темы, помещаются в таблицу [Create]. Программа имеет три формы, которые показаны на рис. 2.

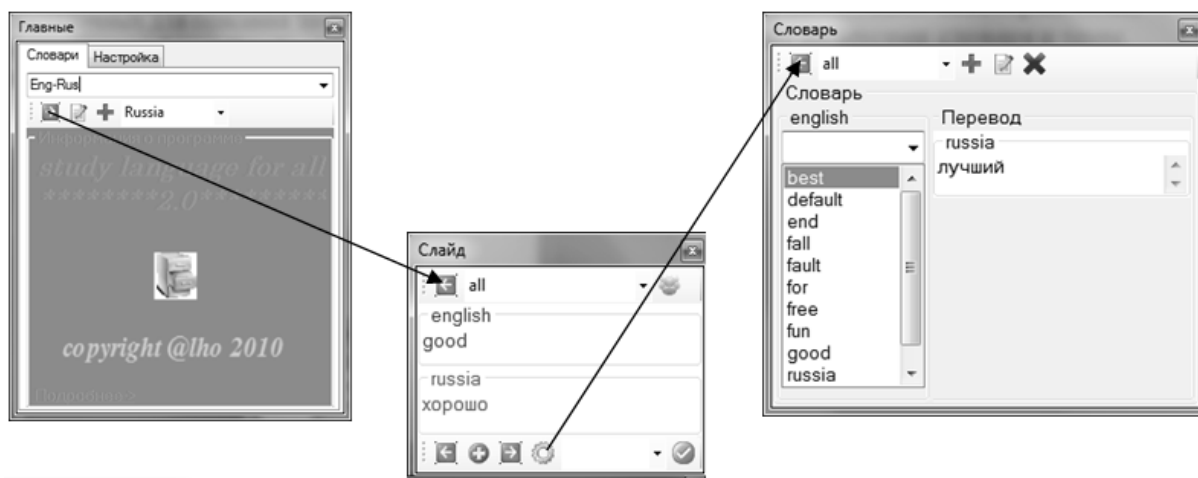


Рисунок 2. Структура программы

Все кнопки программы были уменьшены, но снабжены описанием.

Заключение

Разработанная программа достаточно проста, но при этом позволяет создать любой словарь. Программа, не может сравниться с программами известных производителей по запасу слов, но она имеет свои определенные особенности и распространяется бесплатно.

Список литературы:

1. Программное создание шаблонов элементов управления [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.interface.ru/home.asp?artId=4777>, свободный.
2. Пример. Создание составного элемента управления с помощью C# [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/a6h7e207.aspx>, свободный. UserControl - класс [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/system.windows.controls.usercontrol.aspx>, свободный.

ИНТЕРФЕЙСНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ PDM-СИСТЕМЫ SMARTTEAM

Ле Ши Хоанг

Научный руководитель: Вичугов В.Н.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

PDM-система (англ. Product Data Management – управление данными об изделии) ENOVIA SmarTeam предназначена для управления данными об изделиях на средних и малых предприятиях. Данная система характеризуется наличием полноценной интеграции со всеми наиболее известными САД-системами и офисными приложениями, что позволяет отправлять документы в общее хранилище прямо из используемых приложений. К данным об изделиях относятся трехмерные модели изделий, электрические схемы, спецификации, изображения изделий, текстовые документы и электронные таблицы. Преимуществом PDM-системы является автоматическое назначение номера версии для добавляемых файлов, при этом сохраняется возможность доступа к предыдущим версиям файлов. Также система обеспечивает проверку прав доступа для разных пользователей.

Интерфейс PDF-системы SmarTeam является достаточно гибким и функциональным. Например, в нем предусмотрен предварительный просмотр документов без необходимости загрузки их на компьютер пользователя, поиск документов по атрибутам, просмотр дерева проектов и документов. Но существенным недостатком системы SmarTeam является отсутствие удобного интерфейса для формирования отчетов по документам, которые находятся в

хранилище. В системе SmarTeam существует возможность обрабатывать данные с помощью скриптов на языке программирования VBA (Visual Basic for Applications), но возможности языка и среда разработки скриптов очень ограничены. Поэтому актуальной является задача разработки интерфейсного приложения с удобным пользовательским интерфейсом, которое способно формировать отчеты на основе данных, хранящихся в PDM-системе SmarTeam.

Для разработки интерфейсного приложения был выбран язык программирования C# и среда разработки Microsoft Visual Studio 2008 Express Edition. Выбранная среда разработки имеет некоторые достоинства, необходимые для реализации интерфейсного приложения:

1. удобная среда разработки и богатый набор элементов управления;
2. возможность работы с системой SmarTeam через COM-интерфейс;
3. возможность создания DLL-библиотек, из которых можно экспортировать функции. DLL (англ. dynamic-link library – динамически подключаемая библиотека) – динамическая библиотека, позволяющая многократное применение различными программными приложениями;
4. версия Express Edition среды разработки является бесплатной.

Для взаимодействия интерфейсного приложения с системой SmarTeam используется COM-интерфейс (англ. Component Object Model) – набор абстрактных функций и свойств, через который COM-компонент взаимодействует с другими программами. Удобство использования COM-интерфейса состоит в том, что указатель на интерфейс можно свободно передавать между модулями, написанными на разных языках программирования. Достаточно экспортировать из DLL-библиотеки функции, чтобы приложение и другие модули смогли получать указатели на интерфейсы в этой DLL и смогли работать с ними как с классами.

Реализация взаимодействия интерфейсного приложения с системой SmarTeam состоит из следующих шагов:

- В среде Visual Studio для разрабатываемого приложения необходимо добавить ссылки на используемые DLL-библиотеки SmarTeam.
- В исходном коде приложения добавить операцию импорта функций и типов данных из DLL-библиотек.

- Создать и инициализировать объект SmEngine, который является базовым объектом объектной модели SmarTeam и используется для получения доступа ко всем остальным объектам.
- Создать объект SmSession, который представляет пользовательский сеанс при подключении к базе данных.
- Выполнить подключение к базе данных и авторизацию пользователя.
- Выполнить основные действия по взаимодействию с системой SmarTeam.
- В конце работы предложения выполнить завершение работы объекта SmEngine и уничтожить созданные объекты.

Разработанное интерфейсное приложение характеризуется удобным пользовательским интерфейсом и позволяет формировать отчеты на основе информации о сотрудниках кафедры автоматизации и компьютерных систем, хранящейся в PDM-системе SmarTeam.

ЭЛЕКТРОРАЗРЯДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БУРОНАБИВНЫХ СВАЙ

Ли Дуншуан^{1,2}, Ли Хунда¹

Научные руководители: Ван Маосэнь², Зиновьев Н.Т.¹, Юшков А.Ю.¹

¹Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
г. Томск

²Цзилиньский университет, г.Чанчунь (Китай)

Известно, что в связи с быстрым ростом экономики КНР строительная отрасль стала развиваться быстрыми темпами. По всей стране стали возводиться высотные общественные здания и крупные промышленные сооружения. Для увеличения несущей способности естественных фундаментов, укрепления слабых фундаментов в Китае широкое распространение получили свайные фундаменты, способствующие внедрению индустриальных методов в строительстве. Основным преимуществом применения свайных фундаментов является сокращение сроков строительства. В свайных фундаментах нагрузка от сооружений передается на более плотные слои грунта глубокого залегания. По способу изготовления сваи делятся на две группы: забивные сваи, заготавливаемые

заранее и затем погружаемые различными способами в грунт, и буронабивные сваи, отличающиеся от забивных тем, что они изготавливаются на строительной площадке, непосредственно в грунте [1].

В КНР наибольшее распространение получили буронабивные сваи. Данный вид сваи можно использовать практически на всех типах грунтов. Буронабивные сваи обладают многими достоинствами, но производство и эксплуатация буронабивных свай различной конструкции связаны с их качеством и сложностью его контроля. Также отсутствует уплотнение грунта по стенкам и в основании сваи, и в водонасыщенных грунтах не всегда может быть обеспечена целостность ствола сваи, особенно если допустить перерывы в бурении или бетонировании. В этих случаях не исключены обвалы грунта со стенок скважины и образование в бетонном стволе прослоек грунта.

Для увеличения несущей способности сваи в строительстве применяют достаточно много способов интенсивного уплотнения бетонной смеси в скважине и грунта, по границе сваи. Возможно уплотнение грунта с помощью энергии взрыва. Для уширения сваи используют химические взрывчатые вещества (ВВ), такие сваи называются камуфлетными, или с помощью электрического импульсного разряда, так как электрический разряд в жидкой среде подобен взрыву заряда ВВ. Но работа со ВВ связана с опасностью в гражданском строительстве, неуправляемостью процесса и созданием сильных динамических нагрузок. Данные недостатки можно исключить, используя электроразрядную технологию при создании набивных свай [2].

Высоковольтный разряд в жидкой среде сопровождается образованием зон с весьма высокими импульсными давлениями, что позволяет обеспечить формирование сваи с уширениями как в ее основании, так и по длине, а также уплотнить грунт вокруг и, тем самым, значительно увеличить ее несущую способность. Этот способ создания набивных свай уже используется в практике строительства.

Технологическая схема изготовления сваи при помощи электроразрядной технологии представлена на рисунке 1. Изготовление сваи включает следующие операции: бурение скважины диаметром 10-30 см, установку рабочего снаряда (излучателя) и заполнение скважины бетонным раствором. Возбуждение импульсного разряда в бетоне при напряжении 5-15 кВ, при энергии единичного импульса до 50 кДж. Пустое пространство,

образующееся вокруг зоны разряда при уплотнении бетона, заполняется его новой порцией. Каждый последующий разряд производится в новом объеме бетонной смеси. В результате динамических давлений, возникающих в замкнутом пространстве скважины при разряде, происходит уплотнение материала грунта вокруг скважины и расширение замкнутого пространство скважины. Количество разрядов определяют из требуемого радиуса камуфлетного уширения, в среднем число разрядов составляет около 10-50 на одну точку. После выполнения серии разрядов производят подъем рабочего снаряда на новую проектную высоту и повторяют серию разрядов. Такие операции выполняются до полного подъема рабочего снаряда из скважины, в результате чего полностью формируется свая с необходимым профилем.

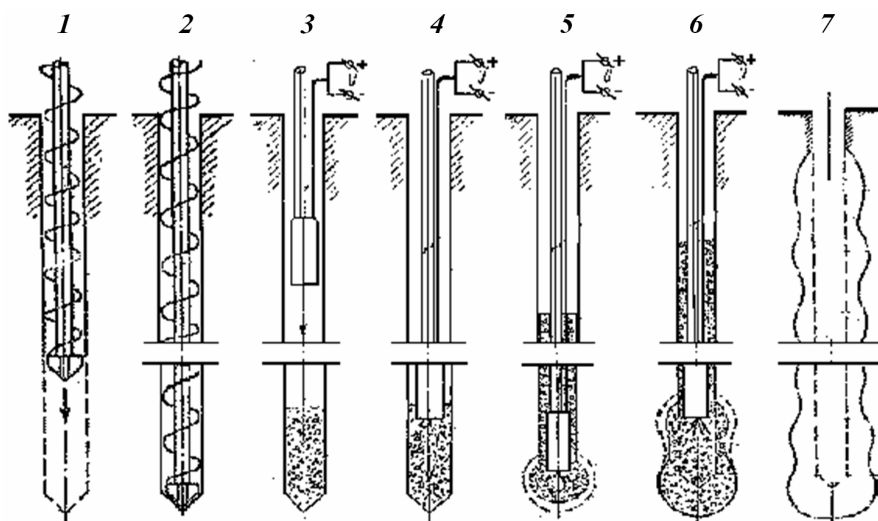


Рисунок 1. Схема устройства буронабивной сваи: 1, 2 – бурение скважины; 3, 4 – заполнение скважины бетонной смесью и установка снаряда–излучателя; 5 – начало высоковольтных электрических разрядов; 6 – подъем снаряда–излучателя на новую проектную точку; 7 – сформированная свая

Из работ по созданию буронабивных свай можно сделать вывод, что удельная несущая способность сваи, выполненной с применением электроразрядной технологии, выше, чем у всех известных типов свай. Электрический разряд в бетонной смеси положительно влияет на прочностные свойства бетона. Кроме того, при использовании данной технологии практически сводится к минимуму динамическое воздействие на расположенные рядом здания, строения и коммуникации. В общем, одним из наиболее перспективных методов улучшения качества и увеличения несущей

способности буронабивных свай является использование электроразрядной технологии.

В настоящее время Научно-исследовательский институт высоких напряжений Томского политехнического университета совместно с Инженерно-строительным институтом Цзилиньского университета разрабатывают на основе электроразрядной технологии установку для обработки бетонной смеси в скважине при изготовлении буронабивных свай.

Список литературы:

1. Основания и фундаменты / Под редакцией Б.И. Долматова. – М.: Изд-во АСВ; СПбГАСУ, 2002. 392 с.

2. Балохин Б.В., Джантимиров Х.А. Новые электроразрядные технологии в геотехническом строительстве // ОФМГ. 1998. № 4, 5. С. 47–52.

**ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ОБРАЗА МОСТОВОГО
СООРУЖЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ МОСТА ПОН МАРЕШАЛЬ
В КОНГО**

Малангу Паскаль Кайидж

Научный руководитель: Соом Е. Г.

Московский государственный строительный университет, г. Москва

Одно из главных направлений в архитектуре – проектирование (создание образа) в мостостроении. Создавая сооружение или конструкцию, автор выражает свою индивидуальную творческую позицию, понимание проблемы, а также пытается донести определенный смысл до наблюдателя.

С начала 30-х годов в мостостроении начинает широко применяться железобетон. Поиски конструктивной схемы железобетонных мостов связаны с именами Р.Майара и Ф.Леонгарда. Швейцарский инженер Роберт Майар разработал новую конструкцию железобетонных мостов, представляющих собой комбинацию жесткой балки и гибкой подпружной арки; а также работал над совершенствованием трехшарнирной арочной конструкции. Форма мостов Р. Майара продиктована исключительно конструктивными соображениями, однако современники видели в них воплощение новых художественных идей. Заслуга Р. Майара состоит еще в том, что он один из первых понял возможности железобетона как строительного материала,

позволяющего исключить разделение элементов конструкции на несущие и несомые.

Таким образом, центральной задачей архитектурного проектирования мостов является поиск художественного образа.

Имеется достаточное количество мостов - ярких примеров архитектурной мысли и таланта их создателей. Образная характеристика этих сооружений - движение формы над препятствием.

Особенности архитектуры мостов:

1. Габаритные размеры и основные элементы моста должны быть конструктивно целесообразны.

2. Задача создания художественно полноценных мостов не ограничивается включением в его композицию отдельных архитектурных деталей, пусть даже совершенных с эстетических позиций.

3. В мостовых сооружениях основную художественную нагрузку несут важнейшие конструктивные элементы.

4. Указанная выше концепция не является единственным правилом в архитектурном проектировании. Существует и противоположная позиция, которая не предполагает отражения в облике моста его конструктивного решения.

5. На форму мостов все большее влияние оказывает технология, т.е. условия и способ изготовления и монтажа конструкций.

Главный инструмент, помогающий выразить непрерывное и бесконечное движение - балка.

Интересно, что образное выражение непрерывности движения, на самом деле ничего общего не имеет с действительной длиной моста, а является талантливим воплощением идеи архитектора.

Мост Маршалль, является примером непрерывного движения пролетного строительства. Общая длина моста 722 метра, пролетов – 91м – 520 м – 91 м (рис. 1). Принцип построения образа здесь напрямую зависит от назначения сооружения.

Разработки моста пон Маршалль основывались на двух методиках проектирования: архитектурной и дизайнерской. Дизайн (художественное конструирование) – это эстетическое и функциональное оформление

предметной среды. Перед архитектором же стояла задача соединить размеры и конструкцию моста с окружающим ландшафтом.



Рисунок 1. Подвесной мост ПОН Маршалль, построенный одной японской компанией в 1983 году.

Стоит отметить, что в разное время этот вопрос решался в зависимости от эстетических взглядов. В настоящее время эта проблема рассматривается с учетом органического включения новых построек и сооружений в природный ландшафт или городскую среду. То есть главная задача в проектировании мостов - это поиск образа и гармония.

УЧЕТ АНИЗОТРОПИИ В ФИЛЬТРАЦИОННЫХ РАСЧЕТАХ И РАСЧЕТАХ УСТОЙЧИВОСТИ ОТКОСОВ ГРУНТОВЫХ ПЛОТИН

Мемарианфард Махса Есфандиар

Научный руководитель: Анискин. Н.А.

Московский государственный строительный университет, г. Москва

К настоящему времени в мире грунтовые плотины являются наиболее распространенным типом водоподпорных сооружений, что объясняется возможностью полной механизации технологического процесса по возведению плотины: от разработки грунта в карьере до укладки его в теле плотины, широким разнообразием конструкций плотин, которые позволяют использовать для тела плотины практически любые грунты, находящиеся вблизи створа, предъявлению меньших требований к деформируемости

основания по сравнению с плотинами других типов. Их строят даже на очень слабых илистых основаниях. В рассматриваемой работе при решении фильтрационной задачи используется метод конечных элементов (МКЭ) в сочетании с методом локальных вариации (МЛВ) [3]. В этой работе решение фильтрационных задач сводится к минимизации следующего функционала $(\partial\Phi=0)$ (1) [3]:

$$\Phi = \iiint_D \left\{ \frac{1}{2} \left[K_x \left(\frac{\partial H}{\partial X} \right)^2 + K_y \left(\frac{\partial H}{\partial Y} \right)^2 + K_z \left(\frac{\partial H}{\partial Z} \right)^2 \right] + \beta \frac{\partial H}{\partial t} H \right\} dx dy dz \quad (1)$$

С использованием численного метода был произведен фильтрационный расчет для грунтовой плотины. Рассматривалась земляная плотина из однородного грунта высотой $H_{пл}=18.0$ м и шириной по гребню 6.0 м. Коэффициент заложения низовой грани равным $m_1=4.0$ и верховой $m_2=3.0$. Основание считается водоупорным. Плотина имеет напор $H=15.0$ м и глубину воды в нижнем бьефе $h_b = 6.0$ м. Задача решалась для двух вариантов.

1. $K_x/K_y=1$ и 2. $K_x/K_y=25$.

Характеристики грунтов тела плотины дано в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика грунтов входящих в тело плотины

грунт	γ (кН/м ³)	φ (°)	C (кПа)
тело плотины	16,5	30	0
основание	20,5	30	0

Именно то, когда коэффициент анизотропии один ($K_x/K_y=1$) является решением методом ЭГДА, получено Угинчус А.А. [4, с.52]. Оно дано для случая изотропной фильтрации. Теоретическое распределение напоров в теле плотины в виде координат X точек, напор в которых кратен десятым долям статического. В этих точках расположены узлы сетки МКЭ. Расчетная область представлена на рисунке 1. Таким образом, сетка конечных элементов содержит 3900 элементов и 4028 узлов. Граничные условия задаем в виде закрепления узлов в бьефах с фиксированным напором, соответствующем давлению воды бьефа.

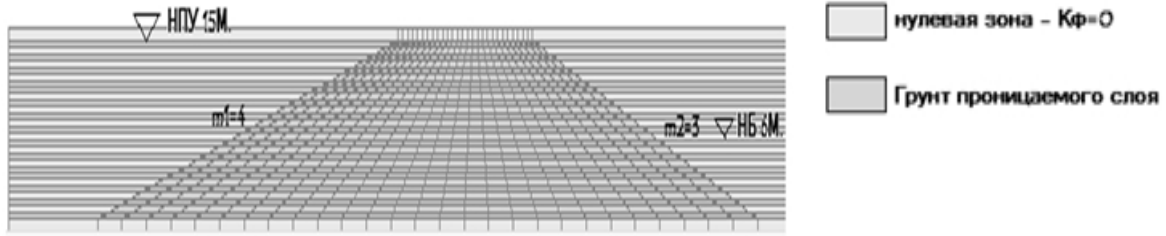


Рисунок 1. Конечно-элементарная дискретизация расчетной области к тестовой задаче

Задача сходится в нескольких минутах с высокой точностью 10^{-9} .

Полученные результаты в виде картины распределения изолиний напоров представлены на рисунке 2.

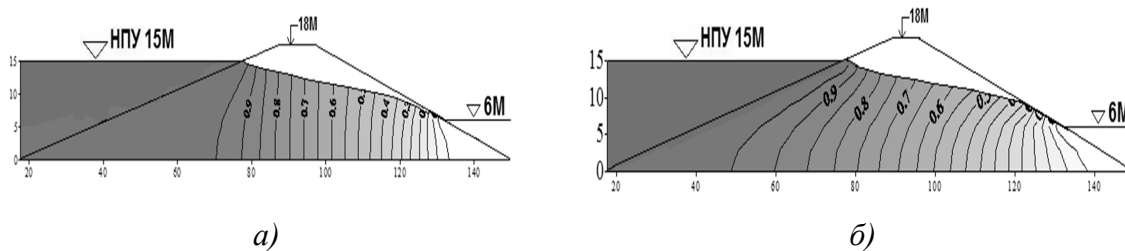


Рисунок 2. Распределение изолиний напоров в теле плотины а) $K_x/K_y=1$, б) $K_x/K_y=25$

Видно, что полученные результаты для изотропной фильтрации программой "FILTR" - форма кривой депрессии – очень близки с полученными на установке ЭГДА (см. рис. 3.).

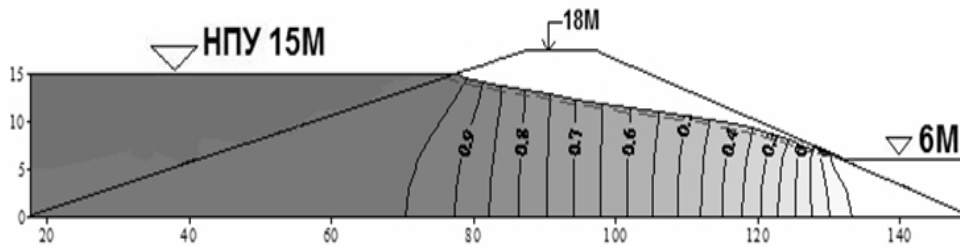


Рисунок 3. Сравнение полученных распределения изолиний напоров в теле плотины по МКЭ и ЭГДА

- Кривая депрессия по МКЭ (высота высачивания, $h_0=7,2$)
- - - Кривая депрессия по ЭГДА (высота высачивания, $h_0=6.95$)

Результаты решения программой "FILTR" –параметры фильтрационные-фильтрационный расход, высота высачивания и максимум выходного градиента даны в таблица 3.

Таблица 3. Фильтрационные параметры

№ расчетов	K_x/K_y	Фильтрационный расход q	Высота высачивания h_0	Максимум выходного градиента $J_{в.маx}$
рис. 2а	1	1.28	7.2	-0.37
рис. 2б	25	32.08	10.05	-0.28

Результаты показывают, что в анизотропных грунтовых плотинах (наряду с негативным повышением депрессионной поверхности) происходит более равномерное распределение действующего на плотину напора, в особенности в пределах верхового клина и нижних слоях тела плотин. Это может являться положительным фактором в обеспечении фильтрационной устойчивости грунта. Учет анизотропии приводит к некоторому увеличению расхода. Очевидно, что изменение фильтрационного потока (положение депрессионной поверхности, распределение по профилю напора, градиентов и скоростей фильтрации), вызванное учетом анизотропных свойств, повлияло на устойчивость откосов плотины. Была проведена оценка устойчивости низового откоса плотины без учета фильтрационной силы для рассмотренных расчетных случаев, представленных на рис. 4. Расчеты устойчивости откоса проводились по методу круглоцилиндрических поверхностей обрушения [3]. Как известно, проверка устойчивости в этом методе сводится к определению минимального коэффициента запаса устойчивости по наиболее опасной из возможных круглоцилиндрических поверхностей. Коэффициент запаса определяется как отношение моментов удерживающих сил к моментам сдвигающих сил по известной формуле [3]:

$$k_3 = \frac{M_{уд}}{M_{сдв}} = \frac{\sum_n (G_i - P_B b_i) \cos \alpha_i \operatorname{tg} \phi_i + \sum_n c_i l_i}{\sum_n G_i \sin \alpha_i + \sum W_i r_i} \quad (2)$$

где G_i – собственный вес отсека; b_i – ширина отсека; P_B – поровое давление по подошве отсека; C_i – сцепление грунта; ϕ_i – угол внутреннего трения; W_i – гидродинамическая фильтрационная сила в i -том отсеке; r_i – плечо гидродинамической фильтрационной силы относительно центра кривой скольжения. Определение устойчивости откосов этим методом требует большего количества времени. Чтобы облегчить труд проектировщика, в настоящее время созданы вычислительные программы для ЭМВ, которые позволяют механизировать этот метод. Программа “Откос”

написана на кафедре гидросооружений МГСУ, для расчетов устойчивости откосов плотин по методу круглоцилиндрических поверхностей скольжения. В программе предусмотрены различные случаи расчета устойчивости верхового и низового откосов: на основное сочетание нагрузок, на особое сочетание нагрузок, т.е. такое, при котором учитывается сейсмическая нагрузка (для плотин, расположенных в районах с сейсмичностью более 6 баллов). Результаты расчетов устойчивости низового откоса получены в программе “Откос” и представлены на рис. 4. Учет анизотропии в значительной степени понижает устойчивость низового откоса, что вызвано значительным повышением депрессионной кривой. Величина коэффициента запаса в случае анизотропной фильтрации достигает величины 1,01 (рис. 4б).

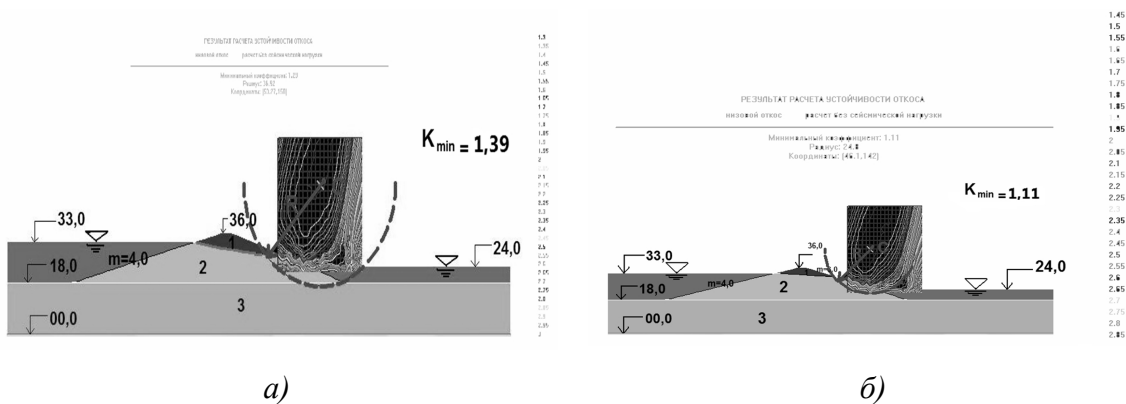


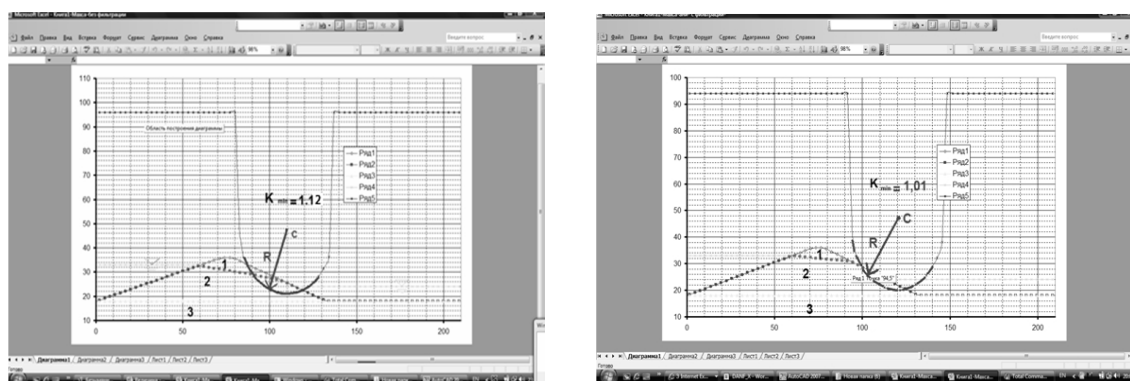
Рисунок 4. Полученные диаграммы расчета устойчивости низового откоса без учета фильтрационной силы в ОТКОС – дуга обрушения, ее центр и радиус а) Изотропная фильтрация ($K_x/K_y=1$); б) Анизотропная фильтрация ($K_x/K_y=25$)

Программа “Откос” не позволяет сделать расчеты гидродинамической фильтрационной силы. Потому была составлена программа в «Microsoft Office Excel», в которой предусмотрен учет гидродинамической фильтрационной силы:

$$W_i^x = g_{\text{воды}} \cdot h_{\text{взв}} \cdot b_i \cdot J_i$$

где W_i^x – горизонтальная составляющая фильтрационной силы; $\gamma_{\text{воды}}$ – удельный вес воды; $h_{\text{взв}}$ – высота слоя грунтовой воды в отсеке; b_i – ширина отсека; J_i – градиенты.

Результаты расчетов устойчивости низовых откосов с учетом фильтрационной силы для грунтовой плотины даны на рис. 5. и в таблице 4.



а)

б)

Рисунок 5. Полученные диаграммы расчета устойчивости низового откоса с учетом фильтрационной силы в Excel – дуга обрушения, ее центр и радиус а) Изотропная фильтрация ($K_x/K_y=1$), б) Анизотропная фильтрация ($K_x/K_y=25$)

Таблица 4. Результаты расчетов устойчивости низовых откосов

Параметры	Результаты расчетов устойчивости низовых откосов			
	Изотропная фильтрация		Анизотропная фильтрация	
	Microsoft Office Excel (рис. 5.)	Программа «ОТКОС» (рис. 4.)	Microsoft Office Excel (рис. 5.)	Программа «ОТКОС» (рис. 4.)
С (центр обрушения, М) – (X_c, Y_c)	(109.67,47.99)	(150.0,53.27)	(120.0,47)	(142.0,46.1)
R (радиус дуги обрушения, М)	26,97	36.52	26	24.8
K_{min} (без учета фильтрационной силы)	1,34	1.39	1,16	1.11
K_{min} (с учетом фильтрационной силы)	1,12	-	1,01	-

В анизотропных грунтовых плотинах наряду с негативным повышением депрессионной поверхности происходит более равномерное распределение по профилю плотины действующего на плотину напора. Это может являться положительным фактором в обеспечении фильтрационной устойчивости грунта. Учет анизотропной фильтрации в расчетах устойчивости откосов грунтовых плотин может также привести к значительному уменьшению коэффициентов запаса их устойчивости, что следует предусматривать при проектировании. Следует учитывать воздействие фильтрационной гидродинамической силы в расчетах устойчивости низового откоса, т.к. ее учет также приводит к уменьшению коэффициента надежности.

Список литературы:

1. Анахаев К.Н., Ляхевич Р.А. Гидротехническое строительство. 2005 г. № 4.
2. Гольдин А.Л., Рассказов Л.Н. Проектирование грунтовых плотин. М.: Изд-во АСВ, 2001.
3. Рассказов Л.Н., Орехов В.Г., Анискин Н.А. и др. Гидротехнические сооружения. М.: Изд-во АСВ, 2008.
4. Угинчус А.А., Расчет фильтрации через земляные плотины.
5. Sherard, J.L., et al., Filter for Silts and Clay, ASCE, GT6, Vol. 110, June 1984.

**ПРОВЕРКА ЖИВУЧЕСТИ 24-ЭТАЖНОГО МОНОЛИТНОГО
ЗДАНИЯ С КОЛОННО-СТЕНОВОЙ НЕСУЩЕЙ СИСТЕМОЙ
ПРИ УДАЛЕНИИ ОДНОЙ КОЛОННЫ**

Мохаммед Латиф Кика

Научный руководитель: Расторгуев Б.С.

Московский государственный строительный университет, г. Москва

В настоящее время все чаще отдается предпочтение строительству из монолитного железобетона, применение которого имеет ряд преимуществ. Монолитные сооружения обладают большей жесткостью, при их возведении требуется меньше капитальных вложений в производственную базу, меньше расхода стали на 30-40%, энергетических затрат – на 10-20%. В данном проекте использованы следующие конструктивные элементы: монолитное ребристое перекрытие толщиной 200 мм, опертое по контуру. Монолитные железобетонные балки сечением 600×250 мм (450×200 мм). Опираие балок осуществляется на монолитные колонны 700×300 мм.

Целью нашей работы является проверка живучести 24-этажного монолитного здания с колонно-стеновой несущей системой при удалении одной колонны. Задачи данной научной работы включают в себя: расчет по прочности конструктивной системы и ее отдельных элементов (устойчивость формы и положения); оценку сопротивляемости конструктивной системы прогрессирующему разрушению.

Материалом исследования послужила расчетная модель здания, созданная с помощью программного комплекса SCAD 11.3. План здания разработан с помощью программы AutoCAD 2010.

Расчет несущих железобетонных элементов конструктивной системы (колонн, стен, плит перекрытий, покрытий и фундаментов) следует производить по предельным состояниям двух групп: по несущей способности (по прочности и устойчивости) и по эксплуатационной пригодности (по трещиностойкости и деформациям). При этом расчет на устойчивость отдельных сжатых элементов (колонн и стен) рекомендуется производить в рамках расчета по прочности этих элементов с учетом влияния продольного изгиба или в рамках расчета конструктивной системы по деформированной схеме, а расчет по деформациям элементов - в рамках расчета статически неопределимой конструктивной системы.

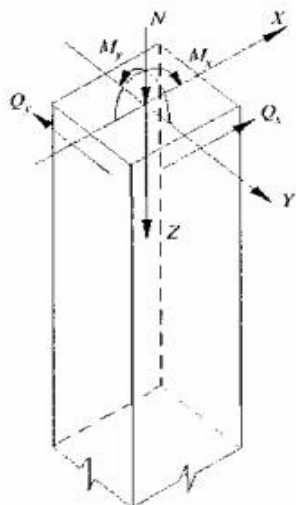


Рисунок 1.

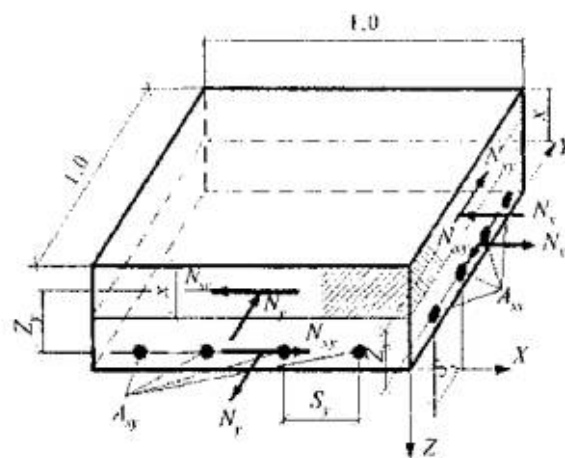


Рисунок 2. Схема усилий, действующих в бетонном и арматурном слоях выделенного плоского элемента плиты (усилия на противоположных сторонах условно не показаны)

Расчет по прочности колонн следует производить по нормальным сечениям на действие изгибающих моментов и продольных сил и по наклонным сечениям на действие поперечных и продольных сил, полученных из расчета конструктивной системы (рис. 1).

Расчет по прочности плоских плит перекрытий, покрытий и фундаментных плит следует производить, как плоских выделенных элементов на совместное действие изгибающих моментов в направлении

взаимно перпендикулярных осей и крутящих моментов, приложенных по боковым сторонам плоского выделенного элемента, а также на действие продольных и поперечных сил, приложенных по боковым сторонам плоского элемента, полученных из статического расчета несущей конструктивной системы методом конечных элементов (рис. 2).

Расчет плоских элементов плит может также производиться из условий, основанных на обобщенных уравнениях предельного равновесия:

$$(M_{x,ult} - M_x)(M_{y,ult} - M_y) - M_{xy}^2 \geq 0$$

$$(M_{x,ult} \geq M_x)$$

$$(M_{y,ult} \geq M_y)$$

$$(M_{xy,ult} \geq M_{xy})$$

где M_x, M_y, M_{xy} – изгибающие и крутящие моменты, действующие на выделенный плоский элемент; $M_{x,ult}, M_{y,ult}, M_{xy,ult}$ – предельные изгибающие и крутящие моменты, воспринимаемые плоским выделенным элементом.

Расчет по прочности стен в общем случае следует производить как плоских выделенных элементов на совместное действие нормальных сил, изгибающих моментов, крутящих моментов, сдвигающих сил, поперечных сил, приложенных по боковым сторонам плоского выделенного элемента и полученных из расчета конструктивной системы методом конечных элементов (рис. 3).

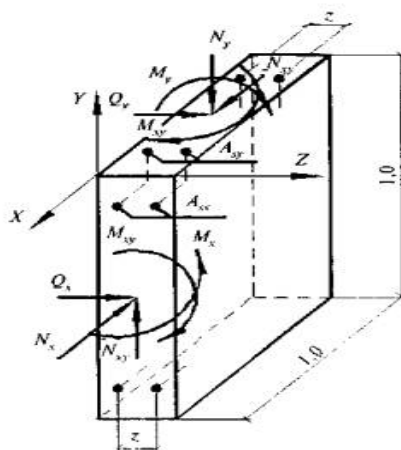


Рисунок 3. Схема усилий, действующих на выделенный плоский элемент единичной ширины стены (усилия на противоположных сторонах условно не показаны)

Расчет стен в общем случае рекомендуется производить путем разделения плоского элемента на отдельные слои сжатого бетона и

растянутой и сжатой арматуры и расчета каждого слоя отдельно на действие нормальных и сдвигающих сил в этом слое, полученных от действия изгибающих и крутящих моментов, общих нормальных и сдвигающих сил.

Допускается производить расчет без разделения на слои бетона и растянутой арматуры отдельно из плоскости стены на совместное действие изгибающих моментов, крутящих моментов и нормальных сил и в плоскости стены на совместное действие нормальных и сдвигающих сил.

Расчет стены в своей плоскости рекомендуется производить из условий, основанных на обобщенных уравнениях предельного равновесия:

$$\begin{aligned}(N_{x,ult} - N_x)(N_{y,ult} - N_y) - N_{xy}^2 &\geq 0 \\(N_{x,ult} &\geq N_x) \\(N_{y,ult} &\geq N_y) \\(N_{xy,ult} &\geq N_{xy})\end{aligned}$$

где N_x , N_y , N_{xy} - нормальные и сдвигающие силы, действующие по боковым сторонам плоского выделенного элемента; $N_{x,ult}$, $N_{y,ult}$, $N_{xy,ult}$ - предельные нормальные и сдвигающие силы, воспринимаемые плоским выделенным элементом.

Расчет на прогрессирующее разрушение должен обеспечивать прочность и устойчивость конструктивной системы в целом при выходе из строя одного какого-либо элемента конструктивной системы (колонны).

Расчет на прогрессирующее разрушение следует производить при действии нормативных вертикальных нагрузок с нормативными значениями сопротивления бетона и арматуры, принимая линейные жесткости элементов конструктивной системы.

Исходя из полученных результатов расчета для данной конструктивной системы, можно сделать вывод, что при выходе из строя колонны, прочность и устойчивость конструктивной системы в целом не обеспечены, и в результате происходит разрушение здания.

Список литературы:

1. СП 52-103-2007. Железобетонные монолитные конструкции здания.
2. СНиП 2.01.07.85. Строительные нормы и правила. Нагрузки и воздействия.
3. СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции.

АНАЛИЗ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ КАВКАЗА

Намсрайжав Батцоож

Научный руководитель: Иванов Р.Н.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Географический очерк

На Кавказе минимальная отметка 810 м, максимальная отметка 4200 м, абсолютная отметка 4420 м. Следуя таблице морфологических и морфометрических показателей рельефа 1985 года по А.И. Спиридонову характер рельефа можно отнести к высокогорному. Рельеф сформировался в результате денудационных процессов, возможно, в раннечетвертичное время. Главными крупными формами рельефа являются водоразделы, которые простираются в основном в северо-восточном направлении.

Речная сеть на данной территории представлена двумя речками: Теберда и Ока. Теберда, располагающаяся в центральной части, берет начало в юго-западной части района, далее течет в северо-восточном направлении. Длина её достигает около 90 км. Ока, которая располагается в юго-восточной части, берет начало в юго-западной части района, далее течет в восточном направлении. Длина её достигает около 70 км.

Стратиграфия

В данном районе распространены протерозойские, палеозойские, мезозойские, кайнозойские осадочные, метаморфические и вулканогенные образования.

Протерозойская акротема (PR)

Выделяются породы верхней (рифейской) эонотемы.

Рифейская эратема делится на 2 свиты: сардакская и акламская, которые представлены осадочными породами.

Сардакская свита представлена диабазами, порфиритами и туфами. Мощность составляет около 600 м.

Акламская свита представлена филлитовыми сланцами. Они согласно залегают к сардакской свите. Мощность составляет около 700 м.

Общая мощность протерозойских отложений составляет более 1300 м.

Палеозойская эратема (PZ)

Выделяются породы девонской, каменноугольной и пермской системы.

Девонская система (D). В данной системе выделяются средний и верхний отделы, которые в свою очередь представлены осадочными породами. Они несогласно залегают на протерозойских отложениях.

Средний отдел (D₂) представлен песчаниками и аргиллитами. Они несогласно залегают к акламской свите. Мощность составляет 550 м.

Верхний отдел (D₃) представлен аргиллитами и известняками, которые согласно залегают к среднему отделу. Мощность составляет 800 м.

Каменноугольная система (C).

Данная система представлена осадочными породами среднего и верхнего отдела, которые несогласно залегают на девонских отложениях. Тип несогласия стратиграфический.

Средний отдел (C₂) представлен песчаниками и конгломератами, которые несогласно залегают к D₃.

Верхний отдел (C₃) представлен песчаниками и аргиллитами, которые согласно залегают к C₂. Мощность составляет 550 м.

Пермская система (P).

Пермская система согласно залегают и представлена осадочными породами нижнего отдела.

Нижний отдел (P₁) представлен конгломератами, которые согласно перекрывают толщу каменноугольных отложений. Мощность составляет 900 м.

Общая мощность палеозойских отложений составляет более 3300 метров.

Мезозойская эратема (MZ)

Выделяются породы юрского и мелового периодов.

Юрская система (J)

Данная система представлена осадочными породами нижнего, среднего и верхнего отдела, которые несогласно залегают на пермских отложениях.

Нижний отдел (J₁) представлен плинсбахским и тоарским ярусами.

Плинсбахский ярус (J_{1p}) представлен песчаниками и глинами, которые несогласно залегают к P₁. Мощность составляет 280 м.

Тоарский ярус (J_{1t}) представлен песчаниками и известняками. Они согласно залегают к Плинсбахскому ярусу. Мощность составляет 350 м.

Средний отдел (J_2) представлен глинами, которые согласно залегают к тоарскому ярусу. Мощность составляет 300 м.

Верхний отдел (J_3) представлен оксфордским и кимериджским ярусами, которые несогласно залегают к среднему отделу.

Оксфордский ярус (J_{3ox}) представлен песчаниками, глинами и известняками, которые несогласно залегают к среднему отделу. Мощность составляет 250 м.

Кимериджский ярус (J_{3kt}) представлен мергелами и глинами, которые согласно залегают к оксфордскому ярусу. Мощность составляет 250 м.

Меловая система (K)

Данная система представлена осадочными породами нижнего и верхнего отдела, которые несогласно залегают к пермским отложениям.

Нижний отдел (K_1) представлен неокомским надъярусам, аптским и альбским ярусам, которые несогласно залегают к верхнему отделу.

Неокомский надъярус (K_{1nc}) представлен мергелами и известняками, которые несогласно залегают к верхнему отделу. Мощность составляет 250 м.

Аптский и альбский ярус (K_{1ap+al}) представлен песчаниками и глинами, которые несогласно залегают к неокомскому надъярусу. Мощность составляет 310 м.

Верхний отдел (K_3) представлен сеноманским, туронским, коньякским, сантонским и кампанским, маастрихтским, датским ярусами. Они согласно залегают к аптский и альбский ярусу.

Сеноманский, туронский, коньякский, сантонский ярус (K_{2st-st}) представлены мергелами и глинами. Они согласно залегают к аптскому и альбскому ярусу. Мощность составляет 280 м.

Кампанский, маастрихтский, датский ярус (K_{2cp-d}) представлены мергелами и известняками, которые согласно залегают к Сеноманскому, туронскому, коньякскому, сантонскому ярусу. Мощность составляет 300 м. Общая мощность мезозойских отложений составляет 2570 метров.

Кайнозойская эратема (KZ)

Выделяются породы палеогенового и неогенового систем.

Палеогеновая система (p) представлена глинами. Они согласно залегают к кампанскому, маастрихтскому, датскому ярусу. Мощность составляет 250 м.

Неогеновая система (N) представлена миоценом, нижним и верхним плиоценом.

Миоцен (N_1) представлен песчаниками и глинами, которые согласно залегают к палеогену. Мощность составляет 160 м.

Нижний плиоцен (N_2^1) представлен конгломератами. Они согласно залегают к миоцену. Мощность составляет 300 м.

Верхний плиоцен (N_2^2) представлен галечниками, которые согласно залегают к нижнему плиоцену. Мощность составляет более 150 м.

Общая мощность кайнозойских отложений составляет 860 метров.

Итоговая мощность палеозойских, протерозойских, мезозойских и кайнозойских отложений составляет более 8030 метров.

Интрузивные образования

В данном районе встречаются 2 интрузивных комплекса: раннепэрмские интрузии и послепротерозойские интрузии.

1. Девонские интрузии представлены плагиогранитами. Имеют вытянутую форму длиной примерно 15 км и шириной в 2 км. Располагаются в южной части между речками Теберда и Илек, вытягиваются в юго-восточном направлении. Площадь их составляет около 32 км². Данная интрузия имеет форму в виде штока.

2. Раннеюрские интрузии представлены микроклиновыми гранитами. Интрузии имеют неизометричную форму. Длина составляет около 50 км, ширина около 18 км, т.е. площадь её составляет 900 км². Данные интрузии имеют форму в виде батолита, располагаются в западной и центральной части, выходят по долинам рек Аклам, Иня, Теберда, Ока, Чилим.

При контактовом изменении наблюдаются контактовые роговики.

Тектоника

На данной территории можно выделить 3 структурных этажа.

1. Протерозойский структурный этаж занимает юго-восточную часть относительно глубинного разлома. В строении принимают участия породы рифейского возраста. Эти складчатости формировались в рифейскую эру. Тип складчатости – опрокинутый и антиклинальный, так как для данного структурного этажа характерна вытянутая форма складок. Для них характерно ассиметричное и опрокинутое залегание, осевая поверхность

падает в юго-западном направлении. В основном складки простираются в юго-западном направлении.

2. Палеозойский структурный этаж

Складчатая толща этого структурного этажа сложена породами и интрузивными комплексами от среднего отдела девонской системы до нижнего отдела пермской системы. Формирование палеозойского структурного этажа происходило в герцинскую эпоху. Породы имеют складчатое залегание в пределах видимого участка карты и ориентированы по азимуту ЮВ 100-1300 (*приложение №3*). На данной территории можно выделить 7 складок: 4 антиклинальные складки и 3 синклинальные. Оси складок по простиранию несколько изгибаются. Осевые поверхности наклонны, опрокинуты и вертикальны, т.к. их крылья падают под разными углами – СВ и ЮЗ 20-80⁰.

В данном структурном этаже произошел разлом, который расположен в юго-восточной части карты. Он простирается в юго-восточном направлении. Разлом относится к типу сдвига-сброса. Также наблюдается интрузивное образование, которое сложено плагиогранитами. Площадь их составляет около 32 км². Данная интрузия имеет форму в виде штока.

Девонский подэтаж

Складчатая толща этого структурного этажа сложена аргиллитами, известняками, песчаниками и плагиогранитами от среднего и верхнего отделов девонской системы.

Каменноугольно-пермский

Толща этого структурного этажа сложена песчаниками, конгломератами и аргиллитами от среднего отдела каменноугольной системы до нижнего отдела пермской системы. Породы имеют складчатое залегание в пределах видимого участка карты и ориентированы по азимуту ЮВ 100-130⁰.

3. Мезо-кайнозойский структурный этаж

Занимает центрально-восточно-западно-северную часть территории. Породы этого структурного этажа сложены породами и интрузивными комплексами от раннего отдела юрской системы до позднего отдела неогеновой системы. Структурный этаж полностью имеет наклонное залегание в северо-восточном направлении под углом 25⁰. Интрузия относится к раннеюрскому возрасту, который представлен микроклиновыми

гранитами. Интрузия имеет неизометричную форму. Длина составляет около 50 км, ширина около 18 км, т.е. площадь его составляет 900 км². Данная интрузия имеет форму в виде батолита, располагается в западной и центральной части, выходит по долинам рек Аклам, Иня, Теберда, Ока, Чилим.

В данном структурном этаже произошел разлом, который расположен в юго-западной части карты. Он простирается в западном направлении.

Мезозойский подэтаж

Занимает центрально-восточную часть территории. Породы этого структурного этажа сложены осадочными породами и интрузивными комплексами от раннего отдела юрской системы до позднего отдела меловой системы. Структурный этаж полностью имеет наклонное залегание в северо-восточном направлении под углом 25⁰. Интрузия, относящаяся к раннеюрскому возрасту, представлена микроклиновыми гранитами.

Кайнозойский подэтаж

Занимает северо-западную часть территории. Породы этого структурного этажа сложены осадочными породами от палеогеновой системы до верхнего отдела неогеновой системы. Структурный этаж полностью имеет наклонное залегание в северо-восточном направлении под углом 25⁰.

История геологического развития

На основании выделенных этажей можно выделить 3 основных этапа: докембрийский этап, герцинский цикл, альпийский цикл.

1. Докембрийский этап.

Охватывает рифейскую систему. В это время происходило осадконакопление пород, затем смятие их в складки. Далее следовал перерыв в осадконакоплении в среднюю эпоху девонского периода.

2. Герцинский цикл.

Девонский этап. Происходит осадконакопление девонских отложений, смятие складок. Далее - внедрение интрузии, штоков. Позднее произошли тектонические разрушения, сформировался разлом.

Каменноугольно-пермский этап. Дальнейшее осадконакопление в средней эпохе каменноугольного периода. Формируются раннепермские отложения. Происходит тектоническое движение юрских отложений. Погружения сменяются поднятиями, интрузивной деятельностью.

3. Альпийский цикл.

Раннеальпийский этап. На протяжении мелового периода заканчивается мезозойский тектонический этап развития.

Позднеальпийский этап. Полное оформление мезозойских горных структур и геологическое развитие участка охватывает промежуток времени с нижнего мела до верхнего неогена включительно. За это время на участке произошли следующие геологические события: седиментация, отрицательные геологические движения и накопление осадков. Район представляет область осадконакопления.

Полезные ископаемые

В данном районе встречаются как рудные, так и нерудные полезные ископаемые. Комплекс цветных металлов может быть связан с выходами массивов плагиогранитов (таких как Ni, Co, Ag, Au, Ag, Bi). С гранитами связаны месторождения Sn, W, Mo, Li, Be, B, Rb, Bi, Ta, Au. Эти элементы концентрируются в поздних порциях гранитного расплава и в постмагматическом флюиде. Поэтому их месторождения связаны с микроклиновыми гранитами, пегматитами, грейзенами и скарнами. Для скарнов также характерны месторождения Cu, Fe, Au.

Учитывая широкое развитие разрывных нарушений, можно предположить наличие месторождений металлов гидротермального трещино-жильного типа (Au, Pb, Zn).

Применение

Гранит является одной из самых плотных, твёрдых и прочных пород. Используется в строительстве в качестве облицовочного материала. Кроме того, гранит имеет низкое водопоглощение и высокую устойчивость к морозу и загрязнению. Вот почему он оптимален для мощения как внутри помещения, так и снаружи. Однако стоит помнить, что такое помещение будет иметь несколько более высокий радиационный фон, в связи с чем не рекомендуется облицовывать гранитом жилые помещения. В интерьере гранит применяется также для отделки стен, лестниц, создания столешниц и колонн. Используется для изготовления памятников и на гранитный щебень.

В заключение необходимо отметить, что особенности геологической структуры региона осложняют выяснение мощности пород. В итоге, для описания всей работы нам потребовалось нарисовать: учебную карту

(копию), легенду, стратиграфическую колонку, разрез, схему структурных этажей.

Список литературы:

1. Кочнев А.П., Черемных А.В., Давыденко Ю.А., Гончар Г.А. Основы структурного анализа: лабораторный практикум. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2007. 72 с.
2. Кочнев А.П., Гончар Г.А. Практикум по структурной геологии. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2005. 132 с.
3. Кочнев А.П., Гончар Г.А. Комплексное курсовое проектирование. Часть II. Методические указания к составлению курсового проекта по геолого-съёмочным работам для студентов специальности 0801 /РМ/ - «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. - Иркутск, 1991. 24с.
4. Семинский Ж.В. Геология полезных ископаемых: учебный практикум. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2009. 108 с.

**ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ СЖАТИЕ ПАНХРОМАТИЧЕСКИХ
АЭРОКОСМИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ С ПОТЕРЯМИ**

Нгуен Ань Тхы

Научный руководитель: Замятин А.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

В настоящее время панхроматические аэрокосмические изображения становятся все более распространенными для метеорологического обеспечения населения, контроля режимов природопользования, планирования строительства[1]. Одной из задач, повышающих эффективность хранения и передачи таких аэрокосмических данных, является сжатие. При значительных степенях сжатия возможных при сжатии с потерями качество изображения неизбежно уменьшается. Поэтому в данной работе сделана попытка решить задачу увеличения степени сжатия без значительного ухудшения качества изображения. Для решения этой задачи, предлагается подход к дифференцированному сжатию с использованием фрагментации, предполагающий:

1. Разделение изображения на фрагменты;

2. Оценка значимости каждого фрагмента;

3. Сжатие каждого фрагмента с собственным уровнем качества в зависимости от его значимости.

Разделение изображения на фрагменты реализуется с использованием степени фрагментации. Если степень фрагментации равна L , то каждая сторона делится на L равных частей и количество фрагментов равно $L \times L$.

Для определения качества каждого фрагмента, предлагается использовать дисперсию D_x (1), характеризующую количество информации

$$D_x = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - m_x)^2, \quad (1)$$

где N - количество пикселей, m_x - математическое ожидание, определенное как

$$m_x = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i,$$

где x_i - значение пикселя фрагмента.

В зависимости от значений D_x для определения качества сжатия каждого фрагмента предлагается способ с фиксированным качеством сжатия q (2), определенным как:

$$\Delta = Q_{\max} - Q_{\min},$$

$$q = \frac{D_x - D_{\min}}{D_{\max} - D_{\min}} \times \Delta \times k + Q_{\min}, \quad (2)$$

где Q_{\max} , Q_{\min} - максимальное и минимальное качества сжатия, заданные как Q_{\max} , $Q_{\min} \in [30\%, 95\%]$; D_{\max} , D_{\min} - максимальное и минимальное значения из всех дисперсии фрагментов; k - коэффициент увеличения качество сжатия (если $k > 1$ q относительно D_x быстрее увеличивается, если $k < 1$ - медленнее).

После расчёта дисперсии и соответствующего качества сжатия каждого из фрагментов выполняется сжатие аэрокосмического изображения. Алгоритм сжатия базируется на стандарте JPEG, предполагающем [2]:

1. *Дискретное косинус преобразование.* На этом этапе из матриц пикселей изображения получаем матрицы ДКП (дискретного косинуса преобразования), в которых коэффициенты в левом верхнем углу матриц соответствуют низкочастотной составляющей изображения, а в правом нижнем высокочастотной.

2. *Квантование.* На этом шаге осуществляется управление степенью сжатия и происходят самые большие потери. Вычисляется матрица квантования, соответствующая качеству сжатия, вычисляется. Каждое число в матрице ДКП необходимо разделить на число в соответствующей позиции в матрице квантования.

3. *Вторичное сжатие.* Для уменьшения избыточности квантованных данных, применяется сжатие без потерь. Распространенным методом вторичного сжатия является метод Хаффмана [3], применяемый в данном случае.

Для оценки эффективности алгоритма сжатия, выполняем сравнение между сжатием с фрагментацией и сжатием без фрагментации с использованием различных тестовых изображений и варьируемых параметров на рис. 1. Одним из важнейших критериев качества является качество результатов классификации восстановленного изображения после неконтролируемой классификации.

Для сравнения используются показатели:

1. Степени сжатия S : Это отношение размер исходного файла (V) к размеру сжатого файла (V_c);
2. Корреляция для оценки качества восстановленных изображений;
3. Каппа: это коэффициент, отражающий согласие между двумя тематическими картами после неконтролируемой классификации изображений[4].

Для проведения экспериментов, выполняем сжатие с фрагментацией с фиксированным качеством сжатия $Q_{max}=95$, $Q_{min}=40$ и различными L , k , а так же сжатие без фрагментации с качеством сжатия q . Тестовые изображения приведены в таблице 1. На рис. 1. Приведены некоторые результаты экспериментов.

Таблица 1.

№	Название изображения	Размер изображения, пикс.	Размер файла, байт	L
1	etde	292 × 288	83	12
2	town	2971 × 1829	5307	16
3	etdem12	512 × 400	200	13
4	vinh345	534 × 300	157	12
5	eng	799 × 768	600	15

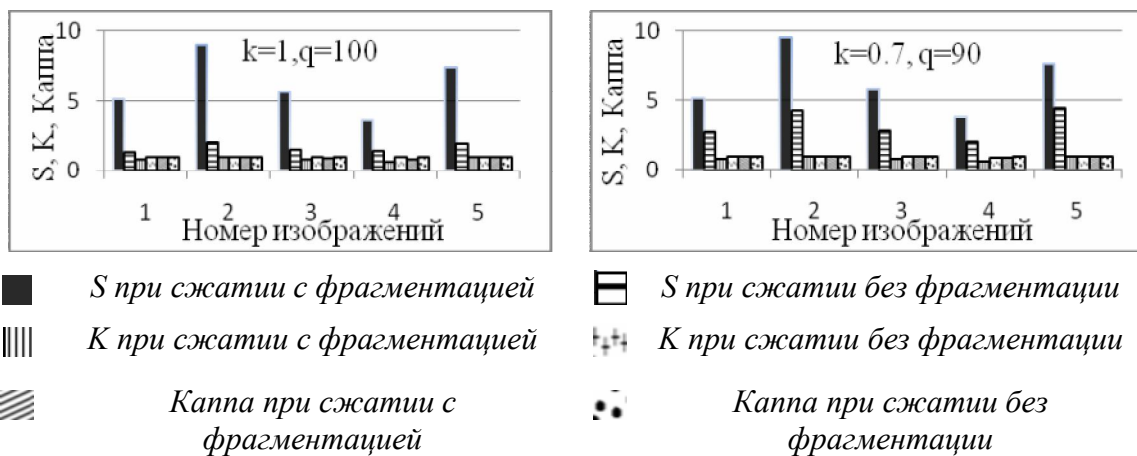


Рис. 1. Сравнение между сжатием с фрагментацией и сжатием без фрагментации

Результат экспериментов показывает, что степень сжатия при сжатии с фрагментацией существенно больше (в 2÷5 раз), чем при сжатии без фрагментации при различных параметрах. Значения корреляции и Каппа восстановленных изображений после сжатия с фрагментацией и сжатия без фрагментации сходны. Поэтому применение предлагаемого подхода к дифференцированному сжатию панхроматических изображений позволяет увеличить степень сжатия без значительного ухудшения их качества.

Список литературы

1. <http://www.gasu.ru/resour/eposobia/posob/7.html>
2. http://compression.graphicon.ru/book/part2/part2__3.htm
3. <http://www.codenet.ru/progr/alg/huffman.php>
4. <http://www.psksu.ru/index.php?action=files&type=download&viewid=303>

ОБЗОР ПОДХОДОВ СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОИСКА

Нгуен Ба Нгок

Научный руководитель: Тузовский А.Ф.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Разнообразные подходы к семантическому поиску документа были разработаны в рамках семантической паутины. В этой работе мы представляем краткий обзор отобранных подходов среди существующих с целью идентификации общих понятий и выдающихся особенностей систем семантического поиска. В качестве информационных систем специального

назначения мы рассматриваем системы: SHOE, Агент библиотекаря, Squiggle; В качестве систем семантического поиска в среде Интернета мы рассматриваем системы: True Knowledge, и Nakia.

Простые онтологические расширения HTML (SHOE) [1]. Ранний подход поиска документа в Семантической паутине был представлен в пределах проекта SHOE от Heflin и Hendler (2000). Подход SHOE требует онтологии области, где типы документа соответствуют понятиям онтологии. Например, для университетской начальной страницы онтология может содержать понятия как «начальная страница факультета», «начальная страница проекта», или «начальная страница студента». Кроме того, онтология содержит свойства понятий, которые обозначают, например, имя студента или что он может «участвовать в» определенном проекте. Отдельные веб-страницы посвящают себя онтологическим понятиям и типам свойства посредством языка метки SHOE (markup-language), который невидим для браузеров, но видим на семантических поисковых машинах. Следовательно, веб-страницы – индивидуалы, например, начальная страница проекта *p* является индивидуалом понятия «начальная страница проекта» и есть свойство, которое соединяет страницу с начальной страницей определенного студента *s*.

В сценарии семантического поиска пользователь выбирает одно понятие из онтологии. Система выводит ряд свойств, которые применимы к отобранному понятию. Впоследствии, пользователь определяет значений для свойств, в которых он интересуется. По этим свойствам система составляет соединительный запрос и оценивает его на основе документа. Например, пользователь выбирает понятие «начальная страница студента» и определяет значение свойства имя как «Антон». Тогда, система возвращает начальные страницы студентов, которые принадлежат студентам с имени «Антон».

Так же как SHOE, система OntoIR García и Sicilia (2003) принадлежит классу навигационных подходов. Это улучшает систему SHOE и главным образом сосредотачивается на проблемах пользовательского интерфейса. Это способно к эксплуатации произвольного RDF и DAML + OIL онтологии и главным образом полагается на их иерархии понятия.

Система QuizRDF Davies и Weeks (2004) также следует за главными идеями системы SHOE. Это увеличивает полный текстовый индекс с

онтологической информацией. Следовательно, QuizRDF может сделать комбинацию обоих, онтологического навигационного и полного текстового поиска.

Системы OntoIR и QuizRDF только немного отличаются от SHOE, таким образом мы не обсуждаем их подробно.

Агент библиотекаря [3]. Система агента библиотекаря от Stojanovic (2003) ведет себя как человеческий библиотекарь. При поиске, пользователи уточняют свои информационные потребности в интерактивном процессе.

Обработка запроса вовлекает три источника информации:

1. онтология используется для определения ясности или однозначности запроса.
2. бывшие запросы пользователя помогают предположить правильное значение термина запроса
3. основа документа проанализируется, чтобы предсказать размер множества результатов расширенных или сокращенных запросов.

Подход эксплуатации основы документа уникален в нашем обзоре. Это происходит из того факта, что значимость набора результатов соответствует их размеру. Например, когда пользователь вводит «Эйнштейн», и «теория относительности» система возвращает 20 документов и намек, что сокращенный запрос «Эйнштейн», или «теория относительности» приводит к 189 или 211 документам, соответственно, где расширенный запрос «Эйнштейн» и «теория относительности» и «специальные» дает только 12 документов,. Этим путем, система помогает пользователя усовершенствовать его запрос в повторяющемся и интерактивном процессе.

Squiggle. Squiggle [4] - платформа семантической паутины, которая упрощает развертывание семантических поисковых машин. Squiggle сама не является поисковой системой, однако она позволяет пользователю конфигурировать свои системы в определенной области знаний.

Squiggle добавляет к традиционному подходу поиска по ключевым словам (известная поисковая машина Lucene3 [2]) возможности семантического поиска. Поэтому, Squiggle обеспечивает не только синтаксически соответствующие результаты, но также анализирует запрос пользователя, чтобы идентифицировать его смысл. В этом случае, система рассматривает термины запроса пользователя, чтобы определить связанные

понятия из онтологии области. Результаты анализа запроса предоставляются пользователю в виде вопросов «Вы имеете в виду ...?». Затем, пользователи могут уточнить смысл запроса для получения более точных результатов.

True Knowledge [5]. True Knowledge является системой вопрос-ответ, которая способствует вывести прямой ответ на поставленный пользователем вопрос. В настоящее время True Knowledge еще находится в процессе бета-тестирования и работает только с текстами на английском языке. Однако она предоставляет уникальную возможность поиска информации. Выполнение поиска в данной системе происходит по следующей последовательности. В первых, True Knowledge анализирует все возможные значения пользовательского вопроса (вопрос может быть неоднозначным) и выбирает одно самое вероятное значение для обработки. Затем система просматривает свою базу данных дискретных фактов. Как только нужные факты будут найдены, True Knowledge производит ответ на основе логического рассуждения по найденным фактам. Например, для вопроса «Какое время в Томске?», True Knowledge будет базировать на таких фактах, как: «Томск находится в Томской области», «Томская область находится в Новосибирском часовом поясе», «Новосибирский часовой пояс является часовым поясом», «Летнее время в Новосибирске устанавливается между 27 марта 2010, 20:00 и 30 октября 2010, 20:00», и «+7 часов – временная разница для Новосибирского летнего времени», для вывода прямого ответа в виде, «28 марта 2010, 13:43:29 NOVST» (в моменте времени выполнения данного эксперимента).

True Knowledge наполняет свою базу данных дискретных фактов двумя способами: импорт из внешних баз данных и ручное внесение пользователями системы. В настоящее время, True Knowledge содержит около 300 миллионов фактов о более 8 млн. объектах.

Nakia [6]. Nakia – семантический поисковик в среде Интернет. Данная система базируется на двух технологиях: QDEX – технология индексации документов и SemanticRank – алгоритм ранжирования текстов по смыслу. Для каждого документа QDEX выводит список возможных вопросов к документу и использует эти вопросы в качестве индекса при поиске. Преимуществами QDEX над известным способом обратного индексирования являются небольшое требуемое дисковое пространство для сохранения

индекса больших текстов и возможность выполнения смыслового поиска. Алгоритм SemanticRank является инновационным решением на основе семантических технологий, нечетной логики, вычислительной лингвистики, и математики. Назначением данного алгоритма является ранжирование результатов поиска по степени релевантности.

Поиск в системе Hakiа выполняется в следующей последовательности: для запроса пользователя, сначала QDEX возвращает множество релевантных параграфов документов. Затем алгоритм SemanticRank вычисляет степень релевантности для каждого параграфа, используя интеллектуальный алгоритм анализа выражения естественного языка. В этой операции не используются оценка соответствия по ключевому слову и Булева логика.

В этом обзоре мы выяснили отличительные особенности подходов семантического поиска по сравнению с традиционным подходом поиска по ключевым словам и также выяснили состояние проблемы семантического поиска в настоящее время. Подходы семантического поиска делают акцент на понимание смысла текста, а традиционный подход поиска документов работает на основе частоты встречаемости ключевых слов в тексте. Однако в настоящее время существуют еще много проблем по кодированию знания и анализу смысла текста. В связи с этим активно ведутся исследования по этим направлениям.

Список литературы:

1. Heflin, J. and Hendler, J. (2000) 'Searching the web with SHOE', Artificial Intelligence for Web Search. Papers from the AAAI Workshop, WS-00-01, AAAI Press, Menlo Park, CA, pp.35–40.
2. Otis Gospodnetic and Erik Hatcher. Lucene in action. Manning Publications, 2004.
3. Stojanovic, N. (2003) 'On analysing query ambiguity for query refinement: the librarian agent approach', Conceptual Modeling – ER 2003, 22nd International Conference on Conceptual Modeling, Chicago, IL, USA, October 13–16, Proceedings, pp.490–505.
4. Mitra, M. and Chaudhuri, B.B. (2000) 'Information retrieval from documents: a survey', Information Retrieval, Vol. 2, Nos. 2–3, pp.141–163.
5. <http://www.truknowledge.com>
6. <http://hakiа.com>

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ДАННЫХ И ИНТЕРФЕЙСОВ ДЛЯ СТРУКТУРИРОВАННОГО ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ СОТРУДНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ В PDM – СИСТЕМЕ ENOVIA SMARTTEAM

Нгуен Ван Туан

Научный руководитель: Вичугова А.А

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

В данной работе рассмотрена PDM (Product Data Management – система управления данными) система Smarteam - неотъемлемая часть ИТ - комплекса PLM (Product Life-cycle Management - управление жизненным циклом продукции). Система Smarteam, разработанная компанией Dassault Systemes, является на данный момент лидером по продажам PLM – систем в России. Базовые функциональные возможности рассматриваемой PDM – системы охватывают следующие основные направления:

- управление хранением данных и документами;
- управление потоками работ и процессов;
- управление структурой продукта;
- автоматизация генерации выборок и отчетов;
- механизм авторизации.

Целью данной работы является создание модели данных и интерфейсов для структурированного хранения информации сотрудников образовательного учреждения в PDM – системе Enovia Smarteam.

Основные задачи при выполнении работы:

- Изучение возможностей системы Smarteam;
- Создание новой базы данных (БД) в среде SQL Server 2005;
- Создание структуры БД с помощью модуля Smarteam Data Model Designer;
- Создание группы и роли для разграничения доступа к тем или иным объектам путем установления паролей и различного рода ограничений на различные опции;
- Настройка интерфейса пользователя с помощью модуля Form Designer.

Схема выполнения работы представлена на рис. 1.

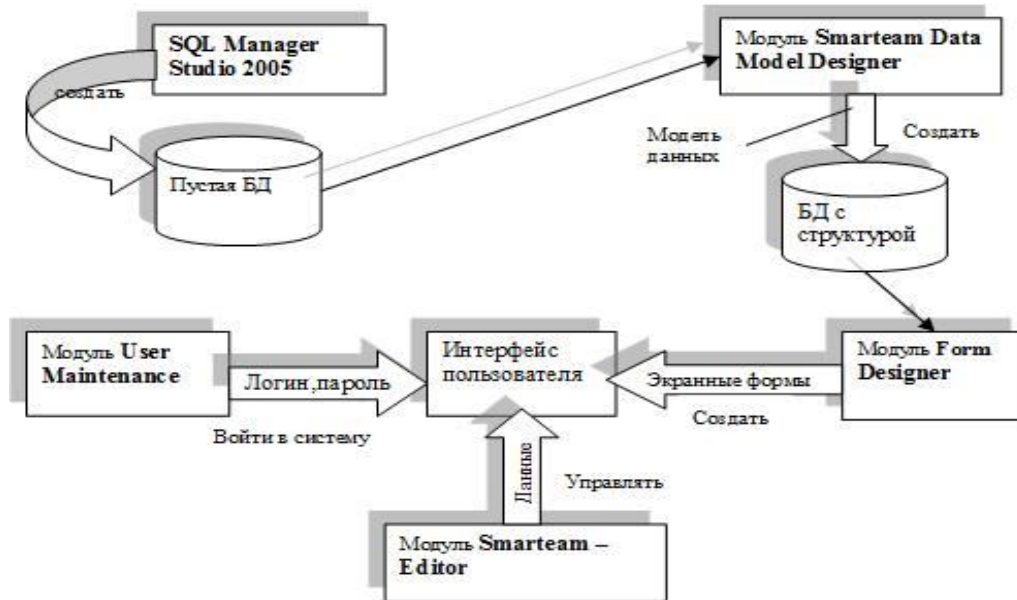


Рисунок 1. Схема выполнения работы

Описание процесса выполнения:

Сначала создаем новую БД с помощью приложения SQL Manager Studio 2005. После этого используем модуль Smarteam Data Model Designer для создания модели данных со структурой, содержащей следующие классы (рис 2).

Users – Пользователи (ассистенты, преподаватели, доценты, профессора, инженеры, техники, программисты);

Projects – Проекты (гранты, научные школы, мероприятия, исследования, хоздоговора);

Prizes – Награды (дипломы, сертификаты, медали);

Subjects – Дисциплины (учебные планы, методические материалы);

Publications – Публикации (статьи).

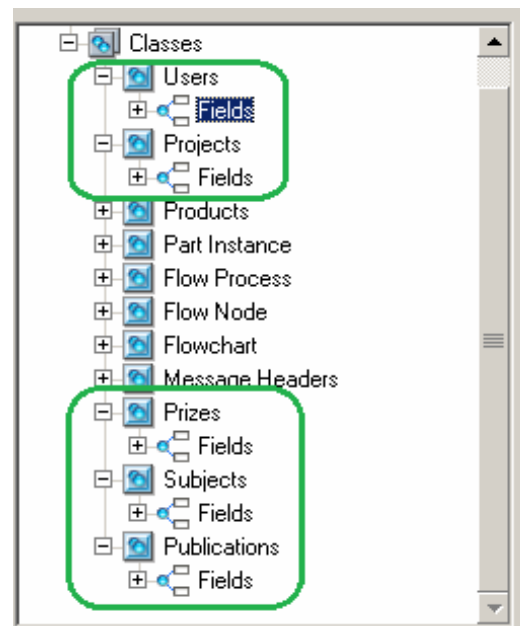


Рисунок 2. Классы шаблона структуры БД

На рис. 3 показана экранная форма класса Users, созданная с помощью утилиты *Smarteam Form Designer*. С помощью данной экранной формы сотрудник может добавлять и редактировать информацию о себе.

Рисунок 3. Пример интерфейса пользователя

Далее применяем модуль User Maintenance, чтобы распределить группы пользователей и их роли. Выбраны следующие группы пользователей (рис. 4):

- Admins – администратор, начальники, ведущие;
- Teachers – преподаватели;
- YVP - учебно – вспомогательный персонал;

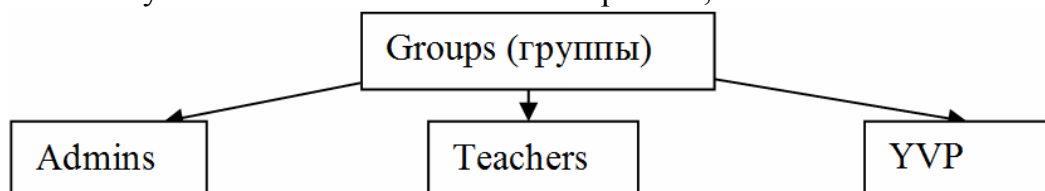


Рисунок 4. Выделение групп

Права пользователя на доступ к информации определяются его ролью (рис. 5).

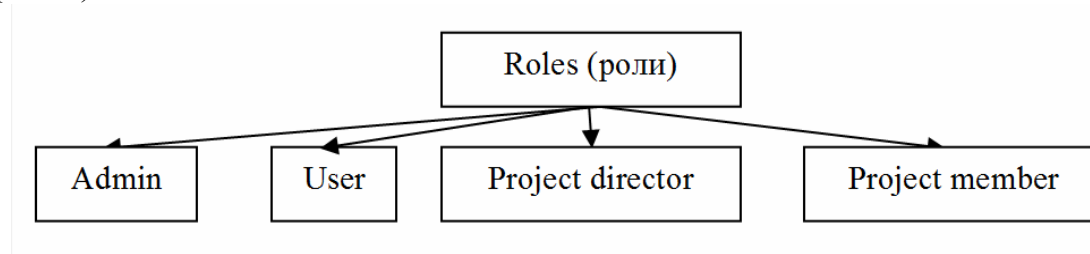


Рисунок 5. Распределение ролей

Пользователь (User) или участник проекта (Project member) – он может добавлять и изменять информацию по своей части в проекте, а администратор (Admin) или руководитель проекта (Project director) может смотреть, изменять и добавлять всех.

После настройки структуры данных и интерфейса пользователя, непосредственная работа с информацией выполняется в модуле Smarteam Editor (рис. 6).

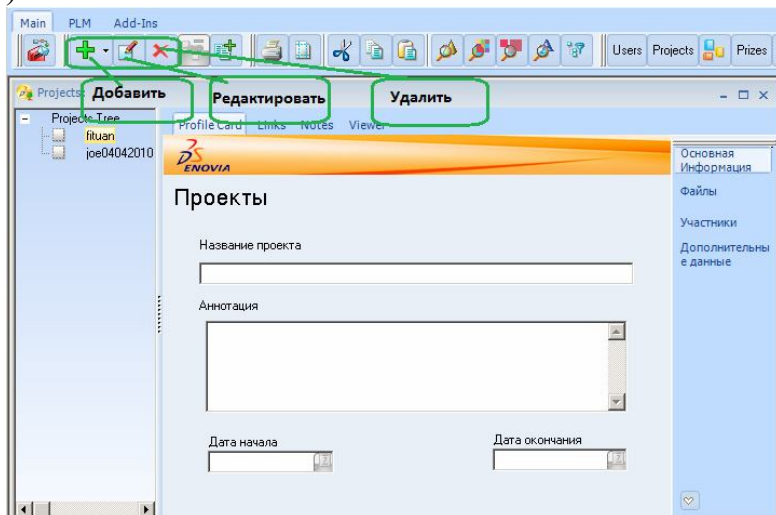


Рисунок 6. Работа в модуле Smarteam Editor

В результате работы были создан шаблон структуры БД и спроектированы интерфейсы для структурированного хранения информации сотрудников образовательного учреждения. Эта разработка может использоваться и развиваться во многих предприятиях, имеющих подобную структуру и специфику деятельности.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕЙВЛЕТ-АНАЛИЗА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ОБРАБОТКИ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Нгуен Ван Хынг

Научный руководитель: Орлов О.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Типовой метод подавления шумов - это удаление высокочастотных составляющих из спектра сигнала. Применительно к вейвлетным преобразованиям [1] это может быть реализовано непосредственно удалением

детализирующих коэффициентов высокочастотных уровней вейвлетного разложения сигналов. Но вейвлеты имеют в этом отношении более широкие возможности. Шумовые компоненты, и особенно большие случайные выбросы значений сигналов, можно также рассматривать в виде множеств локальных особенностей сигналов. Задавая некоторый порог для их уровня и срезая по нему детализирующие коэффициенты вейвлетных преобразований, можно не только уменьшать уровень шумов, но и устанавливать пороговые ограничения на нескольких уровнях разложения с учетом конкретных характеристик шумов и сигналов для различных типов вейвлетов. Это позволяет создавать адаптивные системы очистки сигналов от шумов.

Операция сжатия сигналов с удалением малозначимых значений вейвлет-коэффициентов также выполняется на основе определенных пороговых ограничений их значений, и во многом практически тождественна операциям удаления шумов.

Для решения задачи применяются различные вейвлет-преобразования: Morlet, Symlets в пакете Matlab [4].

Рассмотрим сейсмический сигнал с шумом [2]:

$$s(t) = a \cdot e^{-(\beta t)^2} \cos(2\pi f_0(t - t_0)) + noise.$$

где a - амплитуда сигнала, β - коэффициент затухания сигнала, f_0 - частота сигнала, t_0 - начало времени.

Рассмотрим использование одномерного дискретного вейвлет-преобразования Morlet с целью устранения помех для данного сигнала.

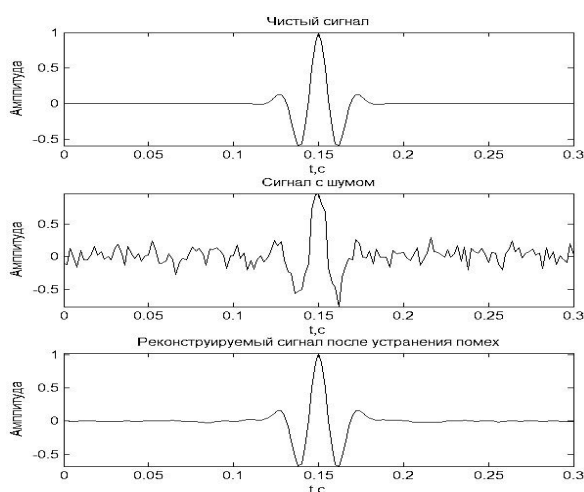


Рисунок 1. Оригинальный и реконструированный сигналы

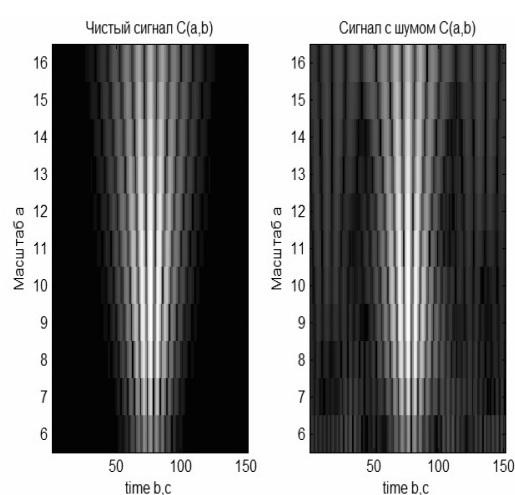


Рисунок 2. Вейвлет декомпозиция сигнала

На рис 2. представлен результат разложения сигнала с помощью вейвлета Morlet на масштабах 6 - 16. Из данных масштабов были выбраны те, на которых влияние шума было минимальным. Далее было выполнено обратное вейвлет-преобразование. Результат, изображенный на рис. 1, говорит о практически полном восстановлении сигнала.

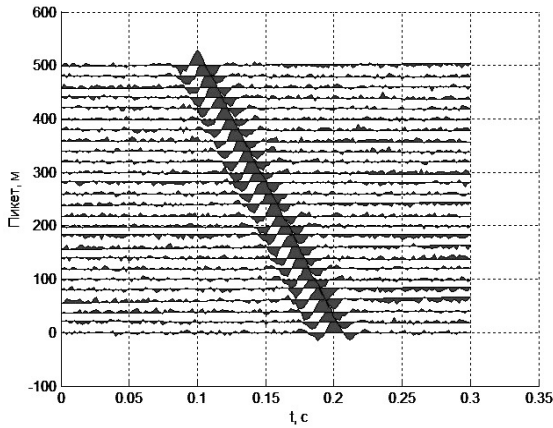


Рисунок 3. Модель сейсмического разреза с шумами

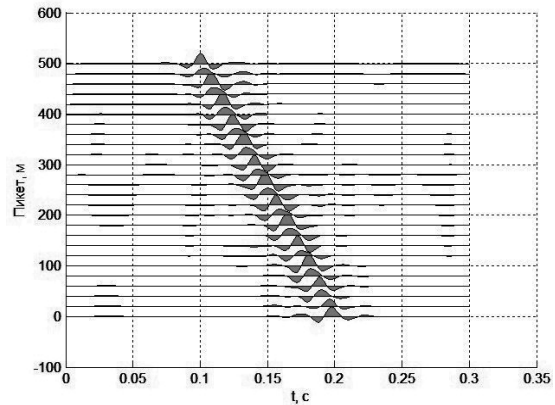


Рисунок 4. Результат двумерной фильтрации

Рассмотрим процесс фильтрации сигналов при использовании двумерного вейвлет-образования [3]. Для решения данной задачи было выбрано двумерное вейвлет-разложение Symlets на третьем уровне (рис. 5) [4].

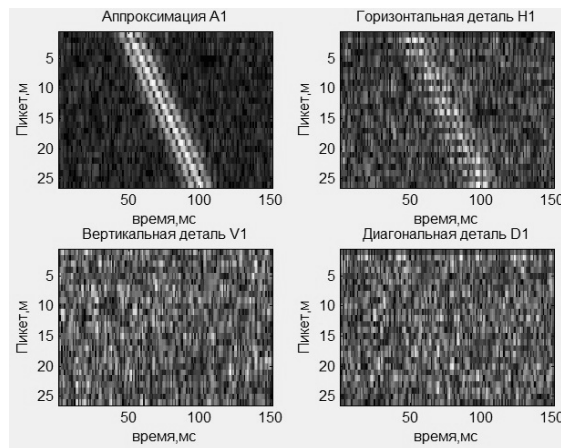


Рисунок 5. Вейвлет декомпозиция сейсмических трасс

Результат фильтрации двумерного вейвлет-преобразования представлен на рис. 4. Видим, что при двумерной вейвлет-фильтрации шумовая составляющая сигнала практически устранена.

Выполненные исследования показывают, что для подавления шумов возможно применение вейвлет-анализ. При этом для каждого вида шума выбирается соответствующий тип вейвлета.

Список литературы:

1. Добеши И. Десять лекций по вейвлетам: Ижевск, НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика". 2001.
2. Козлов Е.А., Гогоненков Г.Н. и др., Цифровая обработка сейсмических данных: М., Недра. 1973.
3. Тэтэм Р.Х. Многомерная фильтрация сейсмических данных. 1984.
4. Michel Misiti, Yves Misiti, и др. Wavelet Toolbox. 2008.

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Нгуен Ван Чи

Научный руководитель: Петров А.В.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Вопросам совершенствования процессов обогащения полезных ископаемых в настоящее время уделяется все большее внимание. Для повышения эффективности обогатительного процесса активно разрабатываются новые конструкции оборудования, новые реагенты, совершенствуются системы управления процессами обогащения параллельно с совершенствованием технологии производства. Важным инструментом для проектирования и эксплуатации обогатительных предприятий являются качественно-количественные схемы. Комплексный, системный подход к разработке и использованию качественно-количественных схем, основанный на применении кибернетических методов и ЭВМ, обеспечивает выход на принципиально новые рубежи.

Цель работы состоит в повышении эффективности процессов обогащения полезных ископаемых и автоматизированных систем управления горно-обогатительными предприятиями и технологическими процессами на них путём:

– разработки методологии автоматизированного синтеза имитационных моделей схем технологических процессов обогащения;

– совершенствования методов управления технологическими процессами;

– оценки производительности процесса и прогнозирования развития обогатительного предприятия с учетом динамических свойств процессов, имеющих место в обогатительной технологии на базе автоматизировано синтезируемых имитационных моделей.

Достижение указанных целей связано с решением целого комплекса задач, включающего:

1. Разработку новых и привязку известных методов декомпозиции технологических схем с целью выделения и стандартизации их фрагментов.

2. Разработку новых и привязку известных в других областях знаний методов анализа, как в целом схем обогащения, так и их фрагментов.

3. Разработку и экспериментальное исследование методов генерирования входных воздействий для имитационных моделей.

4. Разработку методов автоматизированного синтеза имитационных моделей технологических схем на основе ранее исследованных и имитируемых фрагментов.

В работе проанализированы существующие методологии системных исследований и системный анализ технологических процессов обогащения полезных ископаемых; выбрана и привязана к обогащению полезных ископаемых конкретная методология системного анализа, предложенная А.А. Ляпуновым и С.В. Яблонским; изучены существующие методики построения имитационных моделей и организации экспериментов на них; исследованы существующие и разработаны принципиально новые методы воспроизведения входных (в том числе и многомерных) воздействий; рассмотрены и, после математической и программной модернизации, привязаны к обогащению методы декомпозиции технологических схем; рассмотрены методы исследования технологических схем, учитывающие их структуру; трансформирован метод структурных графов, обеспечивающий запараллеливание процессов проектирования обогатительных предприятий и систем управления ими, снижающий в 4 раза порядок системы уравнений и, в частности, дающий возможность, используя математический аппарат сепарационных характеристик, существующий в обогащении полезных ископаемых, установить взаимосвязь между структурными свойствами

схемы, параметрами горной массы, конструктивными параметрами обогатительного оборудования; определен подход к учету влияния дополнительных технологических операций для масс частиц обогащаемого продукта, а также влияния обратных связей технологических схем на процесс обогащения; разработана методика составления динамических соотношений для масс частиц обогащаемого продукта и учета влияния обратных связей технологических схем на процесс обогащения; предложена методика автоматизированного синтеза имитационных моделей и разработан метод оценки производительностей процесса обогащения полезных ископаемых.

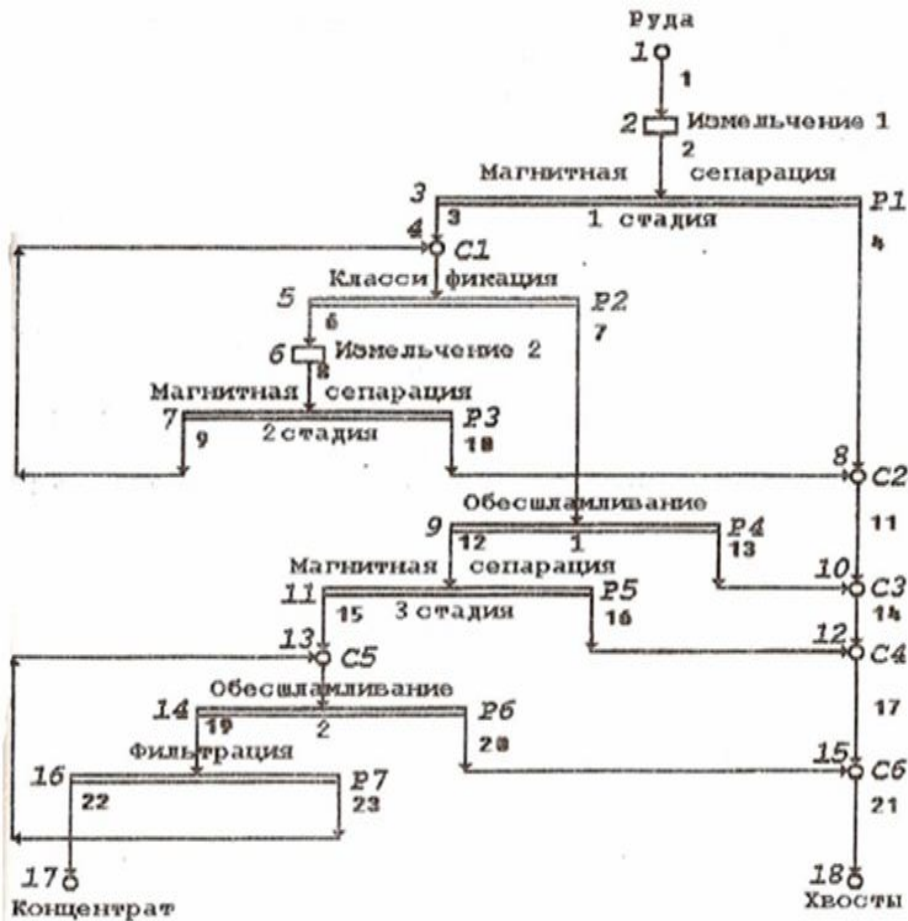


Рисунок 1. Технологическая схема Коршунковского ГОКа

Предлагаемые методы и методологии обеспечивают возможность автоматизированного исследования свойств (в том числе и динамических) процессов, имеющих место в обогащении, а также синтеза имитационных моделей технологических схем из фрагментов, обладающих известными свойствами.

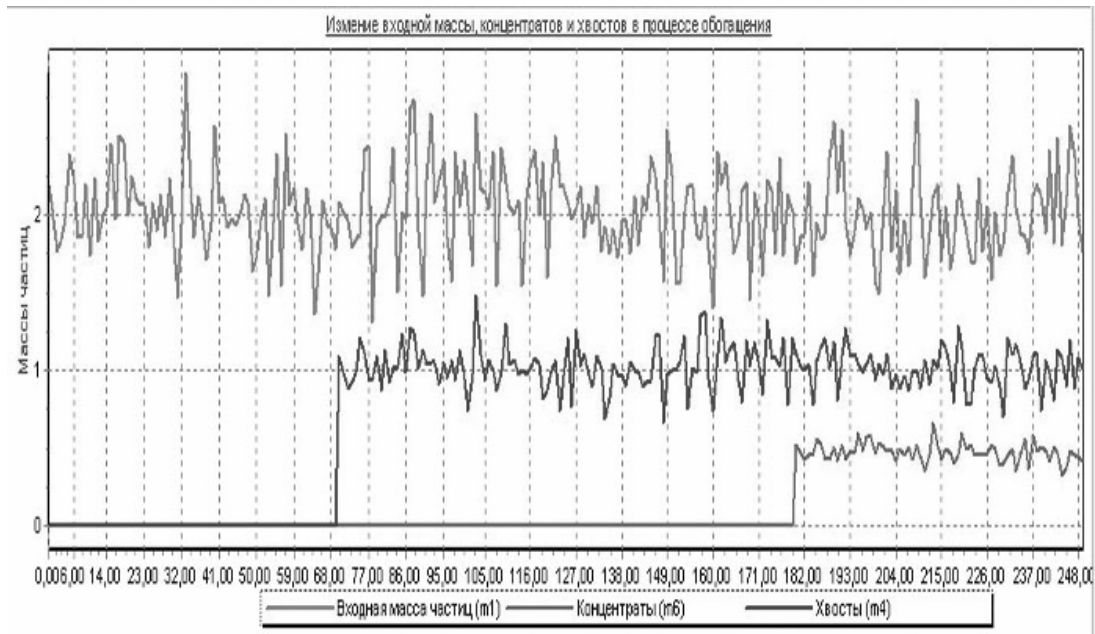


Рисунок 2. Изменение входной массы, концентратов и хвостов в процессе обогащения

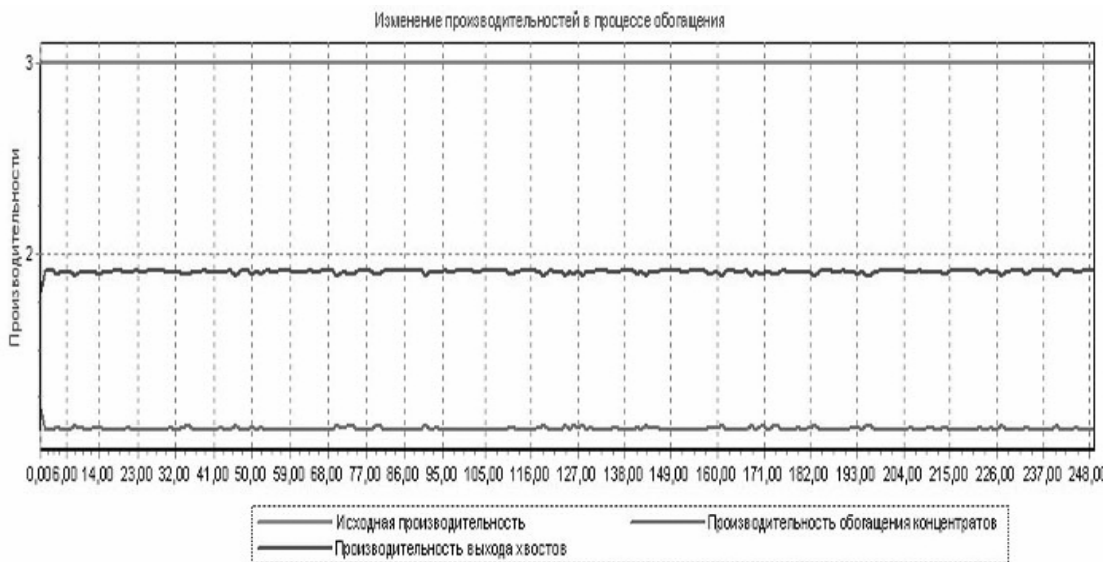


Рисунок 3. Изменение производительностей в процессе обогащения

Это способствует повышению качества проектирования и эксплуатации, как автоматизированных систем управления, так и технологических процессов, обеспечивает работников обогатительных предприятий надежным инструментом для оценки эффективности предполагаемых реконструкций технологических процессов и обучения персонала работе по управлению процессами. Кроме того, эти методы, методики и реализующие их программные средства могут широко использоваться в учебных целях, как в

процессе подготовки специалистов-обогастителей и системотехников, так и при их переподготовке.

Модель разработана в среде программирования Delphi. Результаты визуально представлены на графиках и в таблицах. Отчёты результатов автоматически импортированы в Excel для сохранения и дальнейшего исследования.

На следующих рисунках представлена часть выводимой информации выполнения программы.

Список литературы:

1. Петров А.В. Моделирование систем. – М.: Иркутск, 2000. 268 с.
2. Леонов С.Б., Петров А.В. Имитационное моделирование технологических процессов обогащения полезных ископаемых. – М.: Иркутск, 1996. 228 с.
3. Алпатов Ю.Н. Синтез систем управления методом структурных графов. – М.: Иркутск, 1988. 184 с.
4. Тихонов О.Н. Закономерности эффективного разделения минералов. – М.: Недра, 1984. 208 с.
5. Тихонов О.Н. Теория разделения минералов. – М.: СПб, 2008. 514 с.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ДВУХКОНТУРНЫХ СИСТЕМ С ДВУМЯ АМПЛИТУДНО- ИМПУЛЬСНЫМИ РЕГУЛЯТОРАМИ

Нгуен Дык Тханг, Куцкий Н.Н.

Научный руководитель: Куцкий Н.Н.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Рассмотрена возможность применения алгоритмических методов оптимизации, в частности с применением аппарата теории чувствительности, для решения задачи определения исходя из принятого критерия настраиваемых параметров двухконтурных автоматических систем с двумя АИМ-регуляторами. Исследована работоспособность алгоритма автоматической параметрической оптимизации (АПО), как в зависимости от параметров объекта регулирования, так и от соотношения периодов повторения каждого из АИМ-регуляторов.

Ключевые слова: амплитудно-импульсный регулятор, автоматическая параметрическая оптимизация, теория чувствительности.

Одноконтурные системы регулирования с амплитудно-импульсной модуляцией (АИМ) при оптимальной настройке обеспечивают минимальное значение принятого критерия качества [1]. Если имеется возможность контроля некоторых вспомогательных координат объекта регулирования, которые имеют меньшую инерционность в сравнении с основной регулируемой величиной, то возможно дальнейшее уменьшение этого критерия качества, т.е. в конечном итоге улучшение характеристик переходного процесса. Тем самым при предъявлении повышенных требований к качеству регулирования одноконтурные системы могут быть дополнены добавочными каналами передачи информации [2]. Кроме того, для коррекции динамических свойств и улучшения устойчивости импульсных АСР, в импульсной корректирующей цепи используется несколько импульсных регуляторов [5]. Автоматические системы с несколькими импульсными регуляторами обладают определенными особенностями [3, 4], среди которых различие импульсов, принадлежащих различным импульсным элементам, по их форме и периоду повторения. Моменты возникновения также могут быть различными.

В настоящей работе рассмотрена возможность применения алгоритмических методов оптимизации, в частности с применением аппарата теории чувствительности [6,7] для решения задачи определения оптимальных исходя из принятого критерия настраиваемых параметров двухконтурных автоматических систем с двумя АИМ-регуляторами.

Структурная схема одной из таких систем приведена на рис. 1.

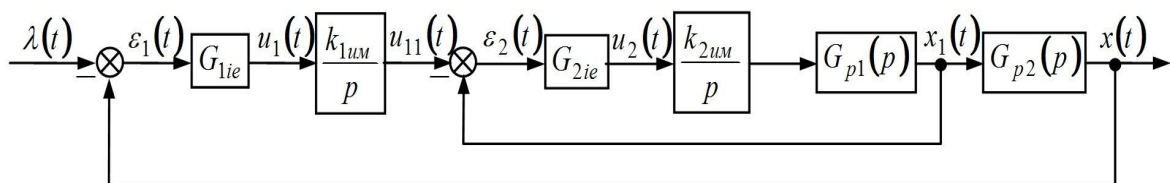


Рисунок 1. Структурная схема двухконтурной системы с двумя АИМ-регуляторами

На этом рисунке следующие обозначения: $\lambda(t)$ - задающее воздействие; $u_1(t)$, $u_2(t)$ - выходные величины импульсных элементов G_{1ie} , G_{2ie}

соответственно; $\varepsilon_1(t)$ - ошибка регулирования; $\varepsilon_2(t)$ - входная величина второго импульсного элемента G_{2ie} ; $k_{1ум}$, $k_{2ум}$ - коэффициенты передачи интегрирующих звеньев $G_{1ум}(p)$ и $G_{2ум}(p)$; $x_1(t)$, $x(t)$ - промежуточная и выходная координаты объекта регулирования; $p=d/dt$ - оператор дифференцирования. Оператор объекта регулирования имеет вид:

$$G_p(p) = G_{p1}(p) \cdot G_{p2}(p) = \frac{k_{об}}{T_{об1}p+1} \cdot \frac{1}{T_{об2}p+1} e^{-\tau p}, \text{ где}$$

$$G_{p1}(p) = \frac{k_{об}}{T_{об1}p+1}; \quad G_{p2}(p) = \frac{1}{T_{об2}p+1} e^{-\tau p}.$$

Для большинства промышленных автоматических систем регулирования, характеристики импульсных элементов, осуществляющих амплитудно-импульсную модуляцию, могут быть представлены [1]

$$u_i(t) = \begin{cases} u_i(t, \bar{q}) & \text{при } kT_i \leq t \leq (k + \gamma)T_i, \\ 0 & \text{при } (k + \gamma)T_i \leq t \leq (k + 1)T_i \end{cases} \quad (1)$$

$$u_i(t, \bar{q}) = \sum_{j=1}^m q_{ij} |\varepsilon_i(t, \bar{q})|^j, \quad (i=1, 2; k=0, 1, \dots; \gamma \in (0, 1))$$

Здесь $\bar{q} = (q_{11}, q_{12}, \dots, q_{1m}, q_{21}, q_{22}, \dots, q_{2m})^T$ - вектор настраиваемых параметров; γ - скважность выходного импульса АИМ-элементов ($\gamma = \text{const}$ и $\gamma \in (0, 1)$); T_1, T_2 - периоды квантования каждого из импульсных элементов автоматической системы.

Одним из препятствий при внедрении таких систем в практику автоматического регулирования служит возрастание сложности задачи определения оптимальной настройки. Так, для случая непрерывных линейных систем с добавочными информационными каналами показано [8], что надежное решение этой задачи возможно только при использовании средств вычислительной техники.

В качестве оценки оптимальности процессов в исследуемой АСР взят широко распространенный интегральный квадратичный критерий

$$I = \int_0^L \varepsilon_1^2(t, \bar{q}) dt \quad (2)$$

где L - интервал интегрирования.

В основу алгоритма АПО положена градиентная процедура с её известными преимуществами [9]:

$$q_{ij}[l] = q_{ij}[l-1] - h_i[l] \frac{\frac{\partial I(\varepsilon_1(\bar{q}[l-1]))}{\partial q_{ij}}}{\sqrt{\sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^m \left(\frac{\partial I(\varepsilon_1(\bar{q}[l-1]))}{\partial q_{ij}} \right)^2}} \quad (3)$$

где $(i=1,2; j=1(1)m)$, l – номер шага алгоритма АПО; $h_i[l]$, $(i=1,2)$ – величина l -го шага i -го регулятора, стратегия изменения которой строится по тому или иному алгоритму;

$$\frac{\partial I(\varepsilon_1(\bar{q}[l-1]))}{\partial q_{ij}}, \quad (i=1,2; j=1(1)m)$$

составляющие вектор-градиента на $(l-1)$ шаге по j -му настраиваемому параметру i -го регулятора.

Как отмечалось выше, рассматриваемый в настоящей работе алгоритм АПО сформирован на базе методов теории чувствительности и тем самым при вычислении составляющих вектор-градиента

$$\frac{\partial I(\varepsilon_1(\bar{q}[l-1]))}{\partial q_{ij}}, \quad (i=1,2; j=1(1)m)$$

необходимо значение функций чувствительности

$$\xi_{ij}(t), \quad (i=1,2; j=1(1)m)$$

Функции чувствительности вычисляются исходя из уравнения чувствительности дискретных систем [6], к которым относятся и рассматриваемые системы с АИМ. С учетом того, что длительность выходных импульсов АИМ-элементов не зависит от настраиваемых параметров $q_{ij}(i=1,2; j=1(1)m)$, имеем:

$$\xi_{ij}(t) = G_{2um}(p) \cdot G_M(p) \cdot \frac{\partial u_2(t, \bar{q})}{\partial q_{ij}} \quad (i=1,2; j=1(1)m) \quad (4)$$

Здесь

$$\xi_{ij}(t) = \frac{\partial x(t)}{\partial q_{ij}}$$

– функции чувствительности, характеризующие влияние j -го настраиваемого параметра i -го регулятора вектора \bar{q} на выходную координату $x(t)$ объекта регулирования; $G_M(p)$ – оператор модели объекта регулирования, используемого в анализаторах чувствительности алгоритма АПО при моделировании на вычислительной машине.

Отметим, что исходя из этого уравнения, функции чувствительности могут быть получены путём моделирования оператора модели объекта регулирования, входная координата которого представляет частную производную, определяющуюся исходя из характеристики АИМ-элемента (1):

$$\frac{\partial u_2(t, \bar{q})}{\partial q_{ij}}, \quad (i = 1, 2; j = 1(1)m),$$

Покажем методику составления уравнений чувствительности на примере настраиваемого параметра q_{1j} , ($j = 1(1)m$). Процессы, протекающие в рассматриваемой АСР (рис. 1), можно описать следующим образом:

$$\begin{cases} \varepsilon_1(t) = \lambda(t) - x(t); \\ u_1(t, \bar{q}) = G_{1ie} \cdot \varepsilon_1(t); \\ \varepsilon_2(t) = u_{11}(t) - x_1(t); \\ u_2(t, \bar{q}) = G_{2ie} \cdot \varepsilon_2(t); \\ x_1(t) = G_{2um}(p) \cdot G_{p1}(p) \cdot u_2(t, \bar{q}); \\ x(t) = G_{2um}(p) \cdot G_p(p) \cdot u_2(t, \bar{q}). \end{cases} \quad (5)$$

Уравнение чувствительности (4) рассмотрим применительно к последнему выражению совокупности (5). Имеем:

$$\xi_{1j}(t) = \frac{\partial x(t)}{\partial q_{1j}} = G_{2um}(p) \cdot G_p(p) \cdot \frac{\partial u_2(t, \bar{q})}{\partial q_{1j}} \quad (6)$$

Исходя из выражения (1) вычислим производную:

$$\frac{\partial u_2(t, \bar{q})}{\partial q_{1j}} = \sum_{j=1}^m q_{2j} \cdot \frac{\partial |\varepsilon_2[kT_2]|^j}{\partial q_{1j}} = \frac{\partial |\varepsilon_2[kT_2]|}{\partial q_{1j}} \sum_{j=1}^m j \cdot q_{2j} \cdot |\varepsilon_2[kT_2]|^{j-1} \quad (7)$$

Привлечем третье выражение совокупности (5) для определения производной

$$\frac{\partial \varepsilon_2[kT_2]}{\partial q_{1j}}, \quad \text{т.е. имеем} \quad \frac{\partial \varepsilon_2[kT_2]}{\partial q_{1j}} = \frac{Du_{11}[kT_2]}{\partial q_{1j}} - \frac{\partial x_1[kT_2]}{\partial q_{1j}}, \quad (j = 1(1)m).$$

Вычислим

$$\frac{Du_{11}[kT_2]}{\partial q_{1j}}$$

Согласно структурной схеме АСР (рис. 1):

$$u_{11}(t) = G_{1um}(p) \cdot u_1(t, \bar{q}),$$

где $G_{1um}(p) = \frac{k_{1um}}{p}$ - оператор первого исполнительного механизма.

Тогда

$$\frac{Du_{1j}}{\partial q_{1j}} = G_{1um}(p) \cdot \frac{Du_1}{\partial q_{1j}} \quad (j=1(1)m) \quad (8)$$

Привлекая выражение (1) и с учетом характеристики АИМ-элемента найдем:

$$\frac{Du_1}{\partial q_{1j}} = \frac{\partial u_1(t)}{\partial q_{1j}} = |\varepsilon_1[kT_1]|^j + \frac{\partial |\varepsilon_1[kT_1]|}{\partial q_{1j}} \cdot \sum_{j=1}^m j \cdot q_{1j} \cdot |\varepsilon_1[kT_1]|^{j-1} \quad (9)$$

где производная $\frac{\partial |\varepsilon_1[kT_1]|}{\partial q_{1j}}$ ($j=1(1)m$) вычисляется

$$\frac{\partial |\varepsilon_1[kT_1]|}{\partial q_{1j}} = \begin{cases} -\xi_{1j}[kT_1] & \text{при } \varepsilon_1[kT_1] \geq 0 \\ +\xi_{1j}[kT_1] & \text{при } \varepsilon_1[kT_1] < 0. \end{cases}$$

Тогда с учетом (8) и (9) можно вычислить $\frac{Du_{1j}[kT_2]}{\partial q_{1j}}$.

При вычислении

$$\frac{\partial x_1(t)}{\partial q_{1j}}, \quad (j=1(1)m)$$

примем во внимание из структурной схемы АСР, что

$$x(t) = G_{p2}(p)x_1(t),$$

откуда

$$\frac{\partial x_1(t)}{\partial q_{1j}} = G_{p2}^{-1}(p) \cdot \xi_{1j}(t),$$

т. е. тем самым возникает необходимость реализации обратного оператора с её известными трудностями. Но, принимая во внимание предпоследнее уравнение совокупности (5), можно отказаться от реализации обратного оператора $G_{p2}^{-1}(p)$, т. е.

$$\frac{\partial x_1(t)}{\partial q_{1j}} = G_{2um}(p) \cdot G_{p1}(p) \cdot \frac{Du_2(t, \bar{q})}{\partial q_{1j}} = G_{2um}(p) \cdot G_{p1}(p) \cdot \frac{\partial u_2(t, \bar{q})}{\partial q_{1j}},$$

причем, исходя из выражения (6), производную $\frac{\partial x_1(t)}{\partial q_{1j}}$ можно определить

одновременно с функцией чувствительности $\xi_{1j}(t)$, ($j=1(1)m$).

Аналогичным образом формируются уравнения, позволяющие вычислять функции чувствительности $\xi_{2j}(t)$, ($j=1(1)m$), только здесь принимая во внимание:

$$\frac{\partial u_2(t, \bar{q})}{\partial q_{2j}} = |\varepsilon_2[kT_2]|^j + \frac{\partial |\varepsilon_2[kT_2]|}{\partial q_{2j}} \sum_{j=1}^m j \cdot q_{2j} \cdot |\varepsilon_2[kT_2]|^{j-1},$$

$$\frac{Du_1}{\partial q_{2j}} = \frac{\partial u_1(t, \bar{q})}{\partial q_{2j}} = \frac{\partial |\varepsilon_1[kT_1]|}{\partial q_{2j}} \sum_{j=1}^m j \cdot q_{1j} \cdot |\varepsilon_1[kT_1]|^{j-1}$$

Рассматриваемый в настоящей работе алгоритм АПО для АСР с амплитудно-импульсной модуляцией с добавочными информационными каналами имеет практическую направленность и ориентирован на включение его в программное обеспечение автоматических систем управления технологическими процессами. Тем самым необходим этап исследований с целью определения работоспособности алгоритма во всем диапазоне изменения параметров оптимизируемой АСР. На практике большинство импульсных АСР с несколькими импульсными регуляторами, работающими синхронно с одним периодом повторения. Однако в некоторых случаях, когда требуется уменьшить пульсации выходного сигнала и увеличить скорость реакции АСР, импульсные элементы могут иметь разные периоды повторения [5]. Таким образом, работоспособность алгоритма АПО исследовалась как в зависимости от параметров объекта регулирования, так и от соотношения T_1/T_2 , причем диапазон изменения параметров оптимизируемой АСР, который определяется практикой автоматического регулирования, рассматривался в пределах:

$$0,25 \leq \tau/T_{об} \leq 1,25,$$

$$0,005 \leq k_{им}/k_{об} \leq 0,1,$$

$$0,1 \leq k_{им1}/k_{им2} \leq 1,$$

а отношение T_1/T_2 в пределах

$$0,5 \leq T_1/T_2 \leq 2.$$

Учитывая ограниченность размера статьи и тем самым невозможность представления всего объема результатов проведенных исследований, в настоящей работе приведена их часть, иллюстрирующая вышесказанное относительно работоспособности сформированного алгоритма АПО. Графики зависимости $L[l]$, представленные на рис. 2, иллюстрируют

удовлетворительную работу алгоритма АПО, т. е. обеспечение минимального значения критерия качества (2), практически совпадающего в конечных точках работы алгоритма при пуске из различных начальных точек.

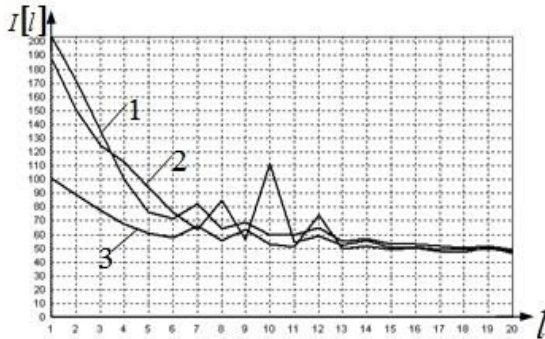


Рисунок 2. Графики изменения величины интегрального квадратичного критерия

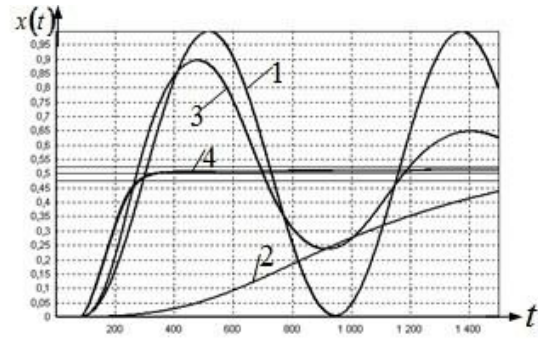


Рисунок 3. Переходные процессы в АСР

Так, зависимости 1, 2 и 3 соответствуют начальным точкам с координатами:

$$\begin{aligned} \bar{q}^{01} &= (q_{11}^{01} = 2,0; q_{12}^{01} = q_{13}^{01} = \dots = q_{16}^{01} = 0,0; q_{21}^{01} = 1,5; q_{22}^{01} = q_{23}^{01} = \dots = q_{26}^{01} = 0,0;) \\ \bar{q}^{02} &= (q_{11}^{02} = q_{21}^{02} = 0,1; q_{12}^{02} = q_{22}^{02} = 0,2; q_{13}^{02} = q_{23}^{02} = 0,3; q_{14}^{02} = q_{24}^{02} = 0,4; q_{15}^{02} = q_{25}^{02} = 0,5; q_{16}^{02} = q_{26}^{02} = 0,6;) \\ \bar{q}^{03} &= (q_{11}^{03} = q_{12}^{03} = q_{13}^{03} = \dots = q_{16}^{03} = 1,0; q_{21}^{03} = q_{22}^{03} = q_{23}^{03} = \dots = q_{26}^{03} = 1,5;), \end{aligned}$$

при этом отношение $T_1/T_2 = 1,0$

На рис. 3 показаны переходные процессы (кривые 1, 2, 3) в АСР, соответствующие начальным точкам \bar{q}^{01} , \bar{q}^{02} , \bar{q}^{03} работы алгоритма АПО. Причём кривая 1, имеющая значение критерия качества $I^{01} = 204$, представляет переходный процесс исследуемой АСР на границе устойчивости; кривая 2 ($I^{02} = 187$) соответствует монотонному переходному процессу с большим по времени интервалом регулирования; кривая 3 ($I^{03} = 101$) соответствует колебательному сходящемуся переходному процессу, имеющему значительное перерегулирование. Семейство кривых под общим номером 4 показывает переходные процессы, обеспечивающие минимальное значение, равное $I^* = 47$, полученные в результате работы алгоритма АПО с начальных точек, описанных выше.

На рисунке 4 представлены графики изменения составляющих градиента критерия качества. Следует отметить, что составляющие градиента

$$\frac{\partial I}{\partial q_{ij}} [l] \approx 0, \quad (i = 1, 2; j = 1(1)m)$$

при увеличении итераций l , т.е. выполняется необходимое условие оптимума в стационарной точке с приемлемой точностью. Это подтверждает сходимость и достоверность значений настраиваемых параметров, вычисленных сформированным алгоритмом АПО.

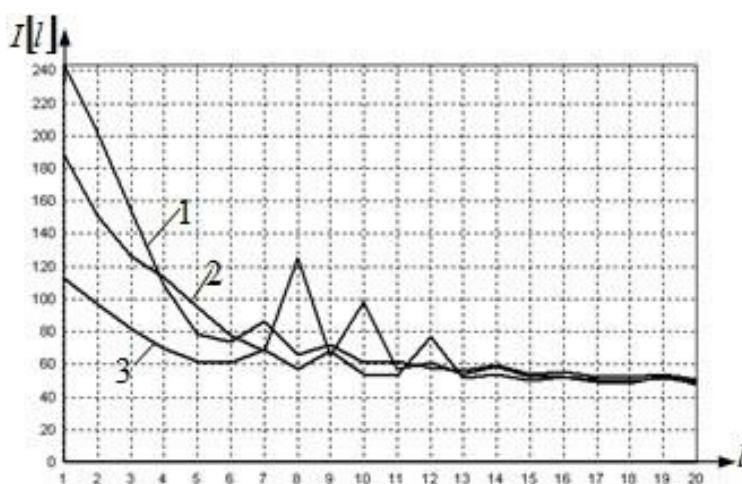
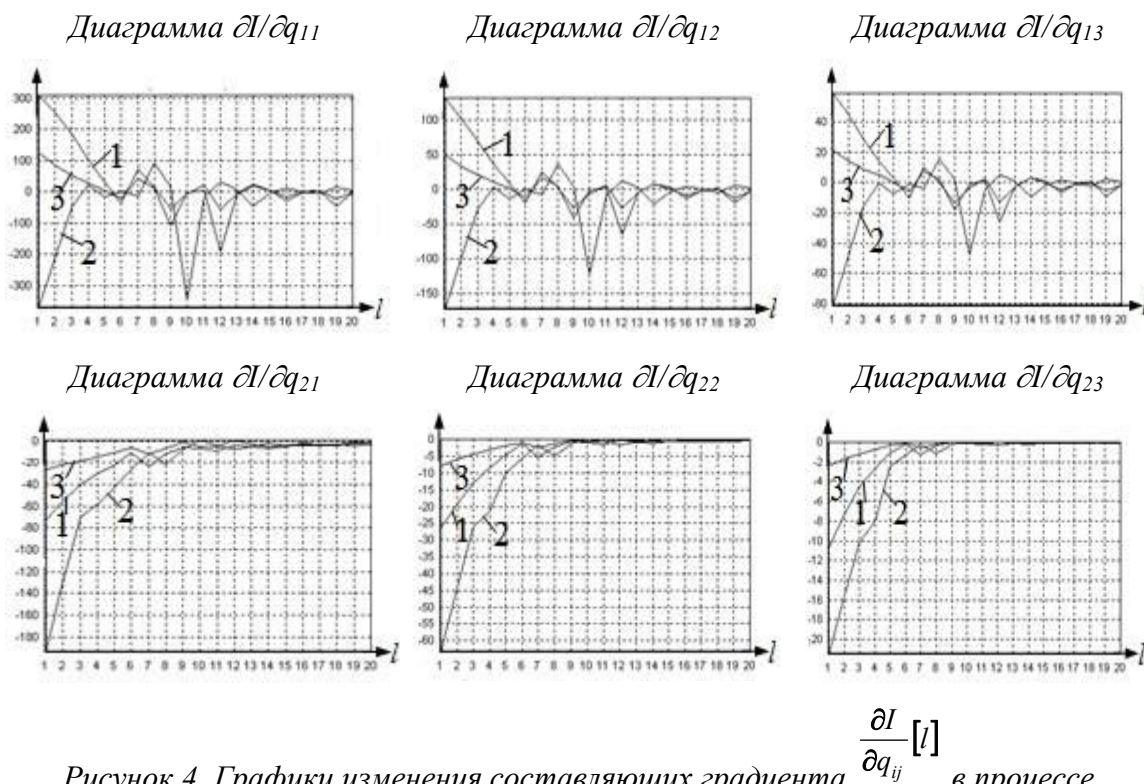


Рисунок 5. Графики изменения величины интегрального квадратичного критерия

Исследование работоспособности алгоритма АПО все же проведено в различных случаях. На рис. 5 только показано изменение $I[l]$ при конкретном

отношении периодов повторения каждого АИМ-регулятора $T_1/T_2=0,5$, которое также иллюстрирует удовлетворительную работу алгоритма с тех же начальных точек.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о возможности применения алгоритмических методов оптимизации для решения задачи определения параметров настройки двухконтурных автоматических систем с двумя АИМ-регуляторами и этим способствовать внедрению таких систем в практику промышленного регулирования, в частности, регулирование химико-технологическими процессами [10].

Работа выполнена на кафедре “Автоматизированные системы” Иркутского государственного технического университета.

Список литературы:

1. Нгуен Дык Тханг Автоматическая параметрическая оптимизация систем с амплитудно-импульсной модуляцией / Н.Н. Куцкий, Нгуен Дык Тханг // Исследование наук и технологий, ISSN 1859-1043 – Ханой (Вьетнам), 2009. №2. С. 72-79.
2. Ротач В.Я. Расчет динамики промышленных автоматических систем регулирования. - М.: Энергия, 1973. 440 с.
3. Иванов В.А. Теория дискретных систем автоматического управления / В. А. Иванов, В. С. Ющенко. - М.: Наука, 1983. 336 с.
4. Цыпкин Я.З. Теория линейных импульсных систем/ Я.З. Цыпкин. - М.: Наука, 1963. 968с.
5. Никитин А.В. Параметрический синтез нелинейных систем автоматического управления: Монография / Под ред. В.Ф. Шишлакова; - СПб.: СПбГУАП, 2003. 358с.
6. Методы теории чувствительности в автоматическом управлении / Городецкий В.И., Захарин Ф.М., Розенвассер Е.Н., Юсупов Р.М.; Под ред. Е. Н. Розенвассера и Р.М. Юсупова - Л. : Энергия, 1971. 344с.
7. Розенвассер Е.Н. Чувствительность систем управления / Е. Н. Розенвассер, Р.М. Юсупов. - М.: Наука, 1981. 464 с.
8. Стефани Е. П. Основы расчета настройки регуляторов теплоэнергетических процессов. - М.: Энергия, 1972. 376 с.

9. Костюк В.И. Автоматическая параметрическая оптимизация систем регулирования / В.И. Костюк, Л. А. Широков. - М. : Энергоиздат, 1981. 96с.

10. Шински Ф. Системы автоматического регулирования химико-технологических процессов / Пер. с англ. - М.: Химия, 1974. 336 с.

УВЕДОМЛЕНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ АБОНЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ GSM

Нгуен Монг Хай

Научный руководитель: Пономарев А.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

С развитием компьютерных сетей и различного рода бизнеса, все большее распространение получают системы типа B2B (Business to Business) [1], B2C (Business-To-Customer) [2], а также различного рода корпоративные и CRM (Customer Relationship Management System) [3] системы.

Для организации эффективного управления требуется оперативное оповещение различных контрагентов о наступающих событиях или мероприятиях. Так проведенные компанией Imobis маркетинговые исследования [4] показали, что SMS-рассылки обладают большими возможностями персонификации сообщений, использование которых приводит к повышению релевантности сообщения. Все вышесказанное говорит о целесообразности применения такого инструмента для решения задачи уведомления.

В данной статье рассматривается разработка компонента SMTransmitter, пригодного для встраивания в корпоративные информационные системы (ИС) для задач уведомления абонентов путем отправки коротких сообщений (sms, e-mail). Примерами таких уведомлений могут быть оповещения о планерке или срочном заседании, о начале рекламных акций и предложений.

Очень часто такая задача решается персонифицировано отправкой e-mail либо оповещения по телефону, однако указанные инструменты имеют ряд недостатков: в текущий момент времени пользователь может не находиться в сети или не иметь доступа в Интернет. С помощью компонента SMTransmitter предлагается автоматизировать такой процесс и организовать массовую рассылку с использованием SMS. С использованием корпоративной БД

формируется перечень адресатов, и автоматически всем участникам посылается сообщение, что значительно повышает оперативность.

Для решения данной задачи мы будем использовать два метода.

1. Протокол SMPP

Short message peer-to-peer protocol (SMPP) - это протокол, описывающий взаимодействие конечного клиента с SMS-сервером (SMSC). Он позволяет "внешним" устройствам обмениваться сообщениями с мобильной сетью (PLMN) посредством SMSC. Модель протокола SMPP показана на рис. 1 [5].

Сессии SMPP

Обмен сообщениями с SMSC в формате протокола SMPP носит сессионный характер. Это означает, что обмен должен предваряться некоторой процедурой инициализации сессии и, в безошибочном варианте, за обменом должна следовать процедура закрытия сессии. В ходе процедуры открытия сессии ESME открывает соединение на уровне сокета, авторизуется и сообщает о цели открытия сессии:

- Прием сообщений. (приемник -- RECEIVER)
- Передача сообщений. (передатчик -- TRANSMITTER)
- Прием и передача сообщений (приемо-передатчик -- TRANCEIVER).

2. AT команды и GSM модем

Модем (аббревиатура, составленная из слов модулятор-демодулятор) - устройство, применяющееся в системах связи и выполняющее функцию модуляции и демодуляции. Модулятор осуществляет модуляцию несущего сигнала, то есть изменяет его характеристики в соответствии с изменениями входного информационного сигнала, демодулятор осуществляет обратный процесс [6].

AT команды предназначены для управления модемом, который подключается к компьютеру через COM-Port.

Отправка SMS выполняется с использованием AT команд.

Команда	Описание
AT+CMGF=1	Форматировать SMS как текстовое сообщение
AT+CSCA="+xxxxxx"	Инициализация номера SMS центра
AT+CMGS="+yyyyy" <Enter> > Your SMS text message here <Ctrl-Z>	Инициализация номера получателя, Затем идет текст сообщения

Получение SMS с использованием AT команды.

Команда	Описание
AT+CMGF=1	Форматирование SMS как текстового сообщения
AT+CNMI=1,2,0,0,0	Определение того, как модем будет отвечать после получения сообщения

Модем может работать в двух режимах:

1. *Immediate* – когда модем получил сообщение, он сразу посылает компьютеру, к которому он подключен, детальную информацию о сообщении.

2. *Notification* – когда модем получил сообщение, он просто сообщает компьютеру об этом событии, затем компьютер должен прочитать информацию в указанном адресе и освободить память.

Таким образом, используя AT команды, мы можем разработать программу, которая может отправлять и получать SMS от COM-порта, к которому подключается модем.

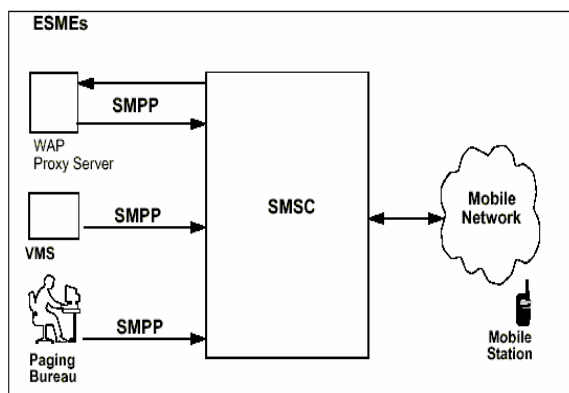


Рисунок 1. Модель протокола SMPP



Рисунок 2. Структурная схема приложения

База данных

В качестве источника данных используется XML файл, в котором хранится вся необходимая информация для работы приложения по протоколу SMPP.

Структура XML файла:

<SMPP>

<Операторы>

<Оператор>
<Наименование ></Наименование>
<Номер ></Номер >
<Порт></Порт>
<Логин></Логин>
<Пароль></Пароль>
</Оператор >
</Операторы>
</SMPP>

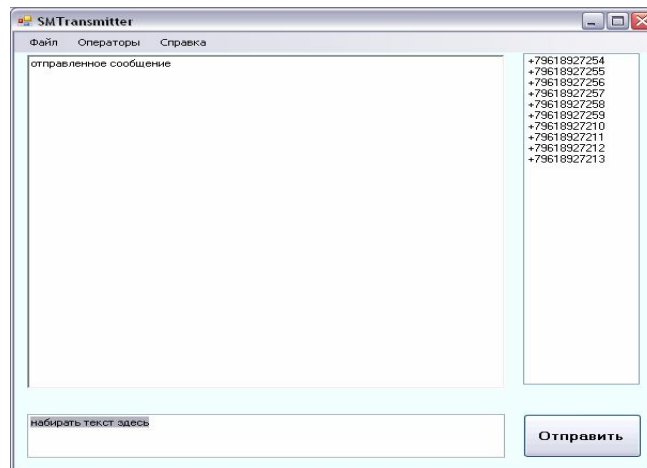


Рисунок 3. Интерфейс компонента SMTransmitter

Заключение

Использование в составе приложения разработанного компонента позволит значительно повысить возможность надежно и своевременно информировать абонентов о различных мероприятиях. Использование в качестве транспорта XML файла позволит разграничить область данных корпоративной системы и разрабатываемого компонента. Использование в качестве средства рассылки собственного GSM модема вместо предлагаемых операторами сервисов с использованием SMPP позволит сократить финансовые издержки за счет подбора оптимального тарифа.

Список литературы:

1. Система В2В [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/В2В>, свободный.
2. Система В2С [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/В2С>, свободный.

3. Система CRM [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/CRM>, свободный.

4. Маркетинговые исследования [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://gtmarket.ru/news/media-advertising-marketing/2009/01/20/1988>. свободный.

5. Подключение к smpp-серверу [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://sms4u.narod.ru/art_smpp.html, свободный.

6. Модем [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Модем>, свободный.

ОЦЕНИВАНИЕ ПОГРЕШНОСТИ СИНТЕЗА РЕГУЛЯТОРОВ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМИ С РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ В ВЕЩЕСТВЕННОЙ ОБЛАСТИ

Нгуен Фу Данг

Научный руководитель: Гончаров В.И.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

В практике исследования и построения систем автоматического управления (САУ) возникает задача синтеза САУ для класса объектов с распределенными параметрами (РП). Передаточные функции (ПФ) таких объектов содержат иррациональные и/или трансцендентные составляющие, а также дробно-рациональные выражения высокого порядка. В общем случае они представляются выражением [1,2]:

$$W_{pn}(p) = W(p, e^{\frac{B(p)}{A(p)}}, \sqrt{p}, \operatorname{chp}, \operatorname{sh}, \sqrt{ap^2 + bp + c}, \dots) \quad (1)$$

При построении САУ, в частности, при синтезе регуляторов этого класса объектов, из-за сложности ПФ управляемого объекта, традиционно используют метод решения в два этапа [3]: – в первом этапе, аппроксимируют ПФ объекта с РП (1) дробно-рациональным приближенным выражением вида:

$$W(p) = \frac{b_p p^p + b_{p-1} p^{p-1} + \dots + b_1 p + b_0}{a_q p^q + a_{q-1} p^{q-1} + \dots + a_1 p + a_0}. \quad (2)$$

Во втором этапе, используют классические методы синтеза регуляторов на основе приближенной математической модели (2). Иначе говоря, на основе модели с сосредоточенными параметрами.

При решении этим методом, очевидно можно увидеть, что погрешность расчета будет больше, чем по крайней мере при сравнении синтеза регуляторов прямо на основе исходной модели (1). С целью уменьшения этой погрешности, в настоящей работе рассматривается задача синтеза регуляторов систем управления объектами с РП без этапа аппроксимации.

Вещественный интерполяционный метод

В работе предлагается подход к синтезу регуляторов систем автоматического управления, устраняющий указанные недостатки. Он позволяет найти регулятор непосредственно по исходной передаточной функции объекта, не используя операцию ее приближения рациональной дробью. Подход основан на привлечении вещественного интерполяционного метода (ВИМ) [4], использующего интегральное вещественное преобразование которое можно рассматривать как частный случай преобразования Лапласа, когда комплексная переменная $p \rightarrow \delta + j\omega$ вырождается в вещественную δ при $\omega = 0$.

$$F(\delta) = \int_0^{\infty} f(t) e^{-\delta t} dt, \delta \in [C, \infty], C \geq 0 \quad (3)$$

Вещественные функции $F(\delta)$ можно получить по формуле прямого δ – преобразования (3), однако в большинстве случаев удобен формальный путь: для перехода к изображению $F(\delta)$ достаточно в функции $F(p)$ осуществить замену переменной $p \rightarrow \delta$. Это возможно при выполнении определенных нежестких условий, которым должны удовлетворять функции $F(p)$ и $f(t)$ [4]. Отметим еще одно важный элемент в применении ВИМ – осуществляется переход от моделей $F(\delta)$ к их дискретным представлениям в виде множества $\{F(\delta_i)\}_n$, называемым численными характеристиками (ЧХ) [4], можно рассматривать в качестве динамических характеристик объекта, системы или ее элемента.

Нахождение синтезируемой модели регулятора по ВИМ выполняется на основе равенства

$$\{W_p(\delta_i)_\eta\} = \{W_{\text{исх}}(\delta_i)_\eta\},$$

в котором $\{W_p(\delta_i)_\eta\}$, $\{W_{\text{исх}}(\delta_i)_\eta\}$ - соответственно численная характеристика ПФ регулятора $W_p(p)$ и исходной ПФ, полученной на основе желаемой ПФ замкнутой системы $W_{\text{жс}}^3(p)$ и ПФ объекта $W_{\text{pn}}(p)$. Величина размерности η однозначно определена числом неизвестных коэффициентов ПФ регулятора $\eta = m + n + 1$.

Значения узлов δ_i , $i = 1, 2, \dots, \eta$ находятся стандартным для ВИМ образом. Узлы первой итерации располагаются равномерно и рассчитываются по типовой формуле:

$$\delta_\eta = i * \delta_1 (i = \overline{2, \eta})$$

На последующих итерациях узлы изменяются по известным правилам так, чтобы достичь желаемого распределения погрешности в области времени, частоты или вещественной переменной.

Составление и решение задачи синтеза регулятора

Пусть имеем управляемый объект с РП, определенный передаточной функцией $W_{\text{pn}}(p)$ вида (1). Регулятор известен с точностью до коэффициентов передаточной функции

$$W_p(p) = \frac{b_m p^m + \dots + b_1 p + b_0}{a_n p^n + \dots + a_1 p + 1} \quad (4)$$

Кроме того, считаем заданной модель желаемой, эталонной системы в виде функции $W_{\text{жс}}^3(p)$, которая найдена по прямым показателям качества: заданным перерегулированию σ_s , времени установления t_y^3 и т.д.

На основании исходных данных можно сформировать уравнение синтеза:

$$W_{\text{жс}}^3(p) \cong \frac{W_p(p)W_{\text{pn}}(p)}{1 + W_p(p)W_{\text{pn}}(p)k_{oc}}, \quad (k_{oc} - \text{коэффициент обратной связи})$$

Или для упрощения задачи переведем уравнение в эквивалентное, записанное для разомкнутой системы, в котором $W_{\text{жс}}^p(p)$ - передаточная функция желаемой разомкнутой системы.

$$W_{\text{жс}}^p(p) \cong W_p(p)W_{\text{pn}}(p) \quad (5)$$

Требуется найти коэффициенты передаточной функции (4), а также значение k_{oc} , при которых синтезированная САУ удовлетворяет требованию по точности. Это значит, что погрешность синтеза должна быть наименьшей.

Для решения задачи по ВИМ, сначала нужно переводить уравнение (5) в вещественную форму. Перевод осуществляется формальной процедурой замены переменных $p \rightarrow \delta$:

$$W_{жс}^p(\delta) \cong W_p(\delta)W_{pn}(\delta) \quad (6)$$

Затем составим систему η линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) в соответствии с η неизвестными коэффициентами регулятора:

$$W_{жс}^p(\delta_i) \cong W_p(\delta_i)W_{pn}(\delta_i), i=\overline{1, \eta} \quad (7)$$

Очевидно, что получение решения СЛАУ (7) не встречает принципиальных трудностей, созданных сложностью передаточной функции объекта $W_{pn}(p)$.

Следующий этап в процедуре получения приемлемой модели регулятора заключается в изменении значений узлов дискретизации/интерполирования δ_i так, чтобы погрешность синтеза являлась минимальной. Для оценивания погрешности синтеза воспользуемся в вещественной области отклонением

$$\Delta W(\delta) = W_{жс}^p(\delta) - W_{\text{синтез}}^p(\delta) \\ (W_{\text{синтез}}^p(\delta) - \text{синтезированная ПФ разомкнутой системы}) \text{ и оценкой} \\ \Delta = \max_{\delta} |\Delta W(\delta)| \quad (8)$$

Такая оценка, как и подобная в частотной области, может быть использована для поиска решения, которое удовлетворяет нас по точности.

С учетом сказанного можно сформировать алгоритм решения задачи синтеза регуляторов численным методом. Он включает следующие шаги.

1. Определение желаемой функции $W_{жс}^p(p)$ прямо по показателям качества σ_z, t_y^z . Вычисление коэффициента обратной связи k_{oc} , откуда нахождение ПФ $W_{жс}^p(p)$ по формуле:

$$W_{жс}^p(p) = W_{жс}^z(p) / (1 - W_{жс}^z(p)k_{oc})$$

2. Перевод функций $W_{жс}^p(p), W_{pn}(p)$ в вещественную форму $W_{жс}^p(\delta), W_{pn}(\delta), \delta \in [C, \infty], C \geq 0$.

3. Выбор значений структурных параметров m, n передаточной функции регулятора (4) и определение числа искомых коэффициентов η , то есть размерности численных характеристик $\{W_{pn}(\delta_i)\}_{\eta}, \{W_p(\delta_i)\}_{\eta}, \{W_{жс}^p(\delta_i)\}_{\eta}$.

4. Вычисление значений узлов $\delta_i, i=\overline{1, \eta}$ по формуле $\delta_{\eta} = i * \delta_1 (i = \overline{2, \eta})$, составление и решение системы уравнений вида (7).

5. Оценивание точности решения в соответствии с (8), поиск значений δ_i для получения наилучшей модели по этому критерию.

Расчетный пример

Для пояснения метода и детализации подхода приведем результаты синтеза регулятора для звена «буксирный трос - подводный объект», описанного в определенных условиях ПФ-ей [5]:

$$W_{pn}(p) = \frac{1}{ch(1.2483p) + (0.89p + 0.27).sh(1.2483p)}$$

Пусть требуется синтезировать САУ с показателями $\sigma_s = 5\%$, $t_y^s = 3c$, регулятор определен функцией (4) при $m = n = 1$. По заданным параметрам желаемой системы σ_s , t_y^s получена желаемая передаточная функция по методике Коновалова-Орурка [6]

$$W_{жс}^s(p) = \frac{5.58p + 10}{0.558p^2 + 1.116p + 1} \quad (9)$$

Для получения уравнения синтеза в форме (6) найдем модель разомкнутой САУ ($k_{oc} = 0.02$) по передаточной функции замкнутой системы (9).

$$W_{жс}^p(p) = \frac{6.976p + 12.5}{0.6976p^2 + 1.256p + 1}$$

Затем перейдем к вещественным функциям и сформируем искомое уравнение

$$W_{жс}^p(\delta) = \frac{b_1\delta + b_0}{a_1\delta + 1} W_{pn}(\delta) \quad (10)$$

Выберем значения узлов при равномерной сетке: $\delta_i = i\delta_1$, $\delta_1 = 0.01$, $i = \overline{2,3}$ и решим СЛАУ:

$$W_{жс}^p(\delta_i) = \frac{b_1\delta_i + b_0}{a_1\delta_i + 1} W_{pn}(\delta_i), i = \overline{1,3}$$

Вычисления приводят к передаточной функции регулятора

$$W_p(p) = \frac{83.34p + 12.5}{7.041p + 1}$$

Дальнейшее решение задачи состоит в нахождении такого значения узла δ_i , при котором погрешность синтеза в соответствии с выбранным критерием была бы минимальна. В качестве меры оценивания будем использовать оценку (8).

Полученные результаты вычислений: минимум оценки (8) достигается при $\delta_1 = 0.03$, когда $\Delta = 3.708$. На рис. 1 показан линией (1) график зависимости $\Delta = f(\delta_1)$ для $m = n = 1$, а ПФ регулятора в соответствии с $\delta_1 = 0.03$ имеет вид

$$W_p(p) = \frac{407p + 12.61}{33.47p + 1}$$

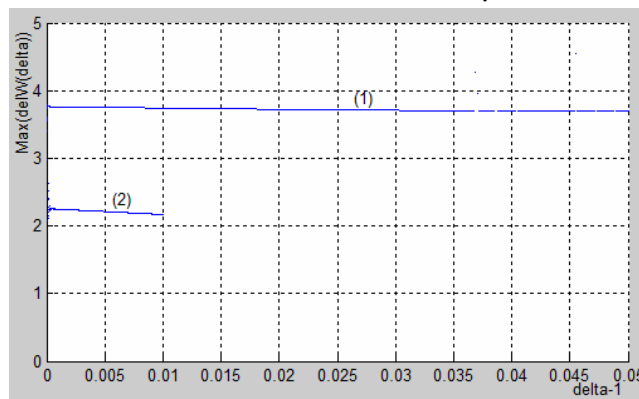


Рисунок. 1: Зависимость $\Delta = f(\delta_1)$

Этот график показывает существование интервала значений δ_i , при которых робастность синтезированной САУ обеспечена.

Для проверки устойчивости результатов рассматриваемого пути проверим справедливость выводов для других значений параметров регулятора m, n . Приведенные результаты для $m = n = 2$: $\Delta = 2.168$ при $\delta_1 = 0.01$. Это показывает, что приведенные выше выводы сохранены. Кроме того, при повышении значений m, n , погрешность синтеза будет уменьшена. На рис. 1 линией (2) приведен график зависимости величины Δ от δ_1 для регулятора второго порядка ($m = n = 2$). Полученная ПФ в соответствии с $\delta_1 = 0.01$ имеет вид:

$$W_p(p) = \frac{21.17p^2 + 1.82p + 12.5}{0.0423p^2 + 0.5061p + 1}$$

Заключение

В работе изложен подход к синтезу регуляторов систем управления объектами с РП на основе ВИМ. Рассмотренный подход отходит от традиционного варианта синтеза, основанного на замене точных передаточных функций их дробно-рациональными приближениями. Приведены результаты синтеза регулятора САУ для конкретного объекта с РП. Можно видеть, что алгоритм решения задачи по ВИМ позволяет обеспечивать робастные свойства системы.

Можно предполагать, что точность синтеза регуляторов будет выше, если использовать неравномерное распределение узлов, что является предметом дальнейшего рассмотрения.

Список литературы

1. Рапопорт Э.Я. Анализ и синтез систем автоматического управления с распределенными параметрами // Э.Я. Рапопорт. – М.: Высшая школа., 2005.
2. Бутковский А.Г. Методы управления системами с распределенными параметрами // А.Г. Бутковский. – М.: Наука, 1975.
3. Гольдман А.Ю. Аппроксимативный синтез динамических систем. I. Матричное представление аппроксимаций Паде и модельная редукция // Изв. вузов. Электромеханика. 1999. №3.
4. Гончаров В.И. Вещественный интерполяционный метод синтеза систем автоматического управления // В.И. Гончаров. – Томск.: Изд-во ТПУ, 1995.
5. Кувшинов Г.Е. Влияние морского ветрового волнения на глубоководный привязной объект // Г.Е. Кувшинов, Л.А. Наумов, К.В. Чупина. – Владивосток: Дальнаука, 2008. 215с.
6. Дидук Г.А. Анализ и синтез на ЭВМ систем управления / Г.А. Дидук, А.С. Конованов [и др.] // Под ред. А.А. Воронова и И.А. Огурка. – М.: Наука, 1984.

ВЛИЯНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ НА ПОЛИМЕРНЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ

Нгуен Хоанг Хьеп

Научный руководитель: Лавринович В.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Высоковольтная полимерная изоляция в настоящее время интенсивно внедряется в энергосистемы практически всех стран мира. В России применение полимерных изоляторов получило важное специфическое направление, связанное с использованием опорных изоляторов всех классов напряжения до 220 кВ включительно.

По сравнению с традиционными изоляторами (фарфоровыми и стеклянными) полимерные обладают рядом преимуществ:

1. высокой химической стойкостью,
2. широким температурным диапазоном,
3. высокой гидрофобностью,

4. низкими расходами на ремонт и замену изоляторов (более высокая надежность и стойкость к ударным нагрузкам; отсутствие операции сборки гирлянды, отсутствие необходимости в использовании мобильных телевышек для монтажа) и т.д.

Однако в процессе эксплуатации полимерные изоляторы постоянно подвергаются воздействию многих факторов, в том числе грибковых образований и других биологических микроорганизмов, которые приводят к существенному ухудшению качества этих изоляторов.

В данной работе будут рассмотрены причины возникновения, типы, влияние, а также практические меры предотвращения биологических организмов на полимерных изоляторах.



Рисунок 1. Полимерный изолятор с загрязнением

Аномальные загрязнения на полимерных изоляторах. С течением времени эксплуатации на нижней и верхней поверхности кремнийорганических изоляторов возникают загрязнения, состоящие из отдельных пятен черного цвета как показано на рис. 1.

С целью анализа природы наблюдаемых аномальных загрязнений было выполнено микрофотографирование загрязненных участков поверхности с помощью микроскопа. Результаты микрофотографирования показаны на рис. 2 и 3.

Полученные микрофотографии позволили определить некоторые детали структуры пятен. Видно, что все исследованные пятна представляют собой плотное центральное тело диаметром до 15–20 мм, вокруг которого имеются множественные тонкие нити длиной до нескольких миллиметров, отходящие от центра в радиальном направлении. Это характерная картина колонии микроскопических грибов, на которой наблюдаемые нити являются мицелием, а плотное центральное тело представляет собой многослойную структуру, также состоящую из подобных нитей. Для сравнения с рис. 2 и 3 на рис. 4 показана образцовая колония гриба *Exophiala species*, причем можно

отметить видимое сходство образцовой колонии с пятнами загрязнений на изоляторах.

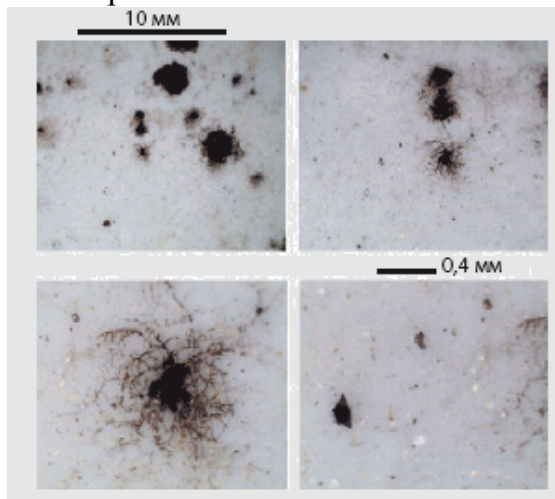


Рисунок 2. Участок загрязненной верхней поверхности ребра при различном увеличении. Видна волокнистая структура пятен

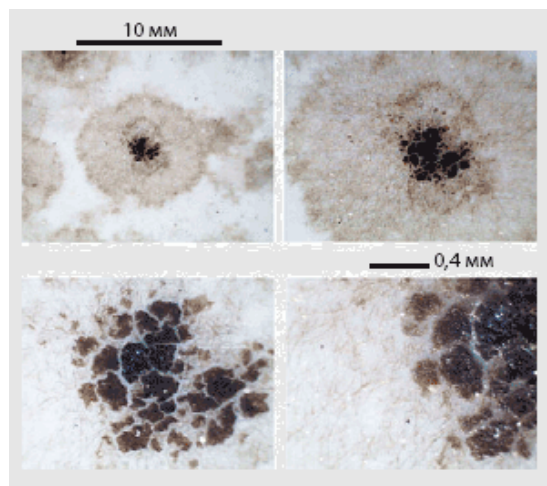


Рисунок 3. Участок загрязненной нижней поверхности ребра при различном увеличении

В ходе экспертизы из наблюдаемых на изоляторах загрязнений были выделены микроскопические грибы родов *Echorhiala*, *Aureobasidium*, *Torula* (рис. 5).



Рисунок 4. Образцовая колония гриба *Echorhiala species* в чашке 80 мм



Рисунок 5. Культура грибов *Echorhiala*, *Aureobasidium*, *Torula*

Причины аномальной биологической активности на поверхности полимерных изоляторов

Поверхность защитного покрытия изоляторов имеет сложную, неоднородную структуру. Это связано с недостаточно высоким качеством изготовления, а также с неоднородностью исходного материала. Это приводит к наличию пористой, ноздреватой структуры, в которой укрепились

занесенные ветром споры грибов и других микроорганизмов. А биологические микроорганизмы везде существуют в окружающей среде. И так, пористые структуры создают предпосылки для начала роста микроскопических грибов.

С другой стороны, как хорошо известно, что полимерные изоляторы изготавливаются из органических материалов и все органические материалы в более или менее степени обладают возможностью поддерживать развитие биологических микроорганизмов на них. Микроорганизмы колонизируют поверхность в виде биопленки. Требования для формирования биопленки на поверхности довольно простые: необходимы только вода, питание и микроорганизмы. Микроорганизмы всегда присутствуют на открытом воздухе, а питательные вещества содержатся в самом материале. Адгезией к поверхности является общее свойство микроорганизмов выживать в среде с недостатком питания. Таким образом, можно найти широкий диапазон условий для существования и развития грибов на полимерных изоляторах.

В качестве фактора, благоприятствующего росту грибов (микромикетов) на полимерном материале, можно указать на низкую теплопроводность кремнийорганической резины. Поверхность полимерного изолятора при прикосновении ощущается как теплая, то есть препятствует интенсивному отбору тепла от руки человека. В условиях северного климата это позволяет поверхностному слою нагреваться даже при кратковременных и слабых солнечных лучах, что обеспечивает грибам условия, благоприятные для жизнедеятельности.

И так микроорганизмы образуются, существуют и развиваются на полимерных изоляторах во всех регионах.

Эффекты, вызванные воздействием микроорганизмов

Данные микроорганизмы развиваются вначале на поверхности материала, а в процессе жизнедеятельности могут выделять органические кислоты, что приводит к интенсификации процесса разрушения материалов и внедрению грибов внутрь поверхности. Микроорганизмы могут повлиять на структуру и функции синтетических полимеров различными способами.

Выделим пять основных видов воздействия на полимерные изоляторы.

1. Загрязнение – это нежелательные осадения и рост микроорганизмов на поверхности изоляторов. Поверхность может быть чистой и не

способствовать развитию микроорганизмов, однако присутствие биопленки может влиять на функции и свойства материала, что приводит к ухудшению качеств изолятора, например, ухудшение гидрофобности или увеличение поверхностной проводимости.

2. *Дегградация* выщелачивающих компонентов. Добавки, наполнители, а также непрореагировавшие вещества, выщелачивающиеся из полимеров могут являться источником питания для микроорганизмов в биопленках. Питание на поверхности приводит к появлению градиента концентрации потоков от внутренней части полимера к его поверхности, что приводит к последующему ухудшению. Например, потребление пластификаторов приводит к механической дегградации оставшихся полимеров. Происходит ухудшение состояния материала и происходит потеря механической прочности.

3. *Коррозия* – это процесс, который сильно зависит от местных условий на поверхности. Биопленки увеличивают градиенты рН, окислительно-восстановительный потенциал, концентрацию кислорода и соли, и все это влияет на параметры, имеющие отношение к коррозии на поверхности. Дегградация включает в себя реакцию, инициируемую свободными радикалами и дополнительными клеточными ферментами, произведенными грибными метаболизмами. Эта способность грибов секретировать целый ряд дополнительных клеточных ферментов, а также способность легко колонизировать поверхность, приводит к быстрому разложению материалов.

4. *Гидратация* – это проникновение воды в материал. В связи с тем, что биопленки в основном состоят из воды, они играют роль электролитов, увеличивая проводимость поверхности. Грибы и плесени на монтажной плате и в компьютерах могут стать причиной короткого замыкания и последующего выхода из строя электронных оборудования. Аналогичным способом увеличивается проводимость полимерных материалов из-за проникновения воды. Это приводит к появлению больших токов утечки, которые также могут уменьшать механическую прочность.

5. *Обесцвечивание*. Биопленки содержат организмы, которые производят пигменты, вызывая серьезные изменения цвета. Это изменение цвета не может быть устранено путем очистки. Более того, некоторые микробные продукты дегградации вызывают серьезные проблемы, связанные с запахами.

Меры предотвращения биологической атаки

Поскольку, микроорганизмы не могут развиваться в неорганических частях, их рост может быть ограничен в некоторой степени если изоляторы изготавливаются из смеси органических и неорганических материалов. Различные виды добавок делают материалы более устойчивыми к биодеградации путем препятствия размножению микроорганизмов. Например, zincborhydrate, биоцид.

В эксплуатации, в качестве меры борьбы с микробиологическими загрязнениями на пораженных грибами изоляторах, необходимо проведение химической дезинфекции поверхности в местах интенсивного развития микроскопических грибов. Для химической обработки рекомендуется применение антисептических препаратов Rocima, катапол, катон, метатин. Важно, чтобы дезинфицирующие препараты не разрушали поверхность изоляторов (например, из-за высокого содержания ароматических углеводов). Дезинфекция должна завершаться тщательным обмывом водой. При этом необходимо учитывать, что в результате дезинфекции будет прекращен рост колоний грибов, однако погибшие грибы останутся на поверхности, которой потребуются специальная очистка. Возможно, что они будут смыты естественными осадками, однако это нуждается в практической проверке.

И так, полимерные изоляторы все больше используются в электроэнергетических системах благодаря малому весу. Одной из основных проблем полимерных изоляторов является возникновение и развитие микроогранических образований на их поверхностях, которые приводят к снижению электрических и механических свойств этих изоляторов. Необходимо глубоко исследовать поведения полимерных изоляторов в разных климатических условиях для того, чтобы найти способы повысить их надежность, при этом одновременно и повысить надежность электропередачи.

ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК РАЗРЯДНИКОВ НА ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ГЕНЕРАТОРА ИМПУЛЬСНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ

Нгуен Хоанг Хьеп

Научный руководитель: Лавринович В.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Изоляция электрооборудования на подстанциях и станциях подвергается воздействию грозовых и коммутационных перенапряжений. Для имитации грозовых перенапряжений применяют генераторы импульсных напряжений (ГИН).

Спроектирован ГИН амплитудой 900 кВ, используемый для испытания внешней изоляции силовых трансформаторов на класс напряжения 220 кВ с собственной емкостью $C=1200$ пФ. По результатам расчета данный ГИН состоит из 17 ступеней. В каждой ступени устанавливается конденсатор ИК-100-0,25 емкостью 0,25 мкФ. Зарядное напряжение $U_0=70$ кВ.

С помощью программы Electronics Workbench создается модель ГИН, в которой показывается процесс разряда конденсаторов через разрядников, на выходе получается импульсная волна осциллографом (рис. 1).

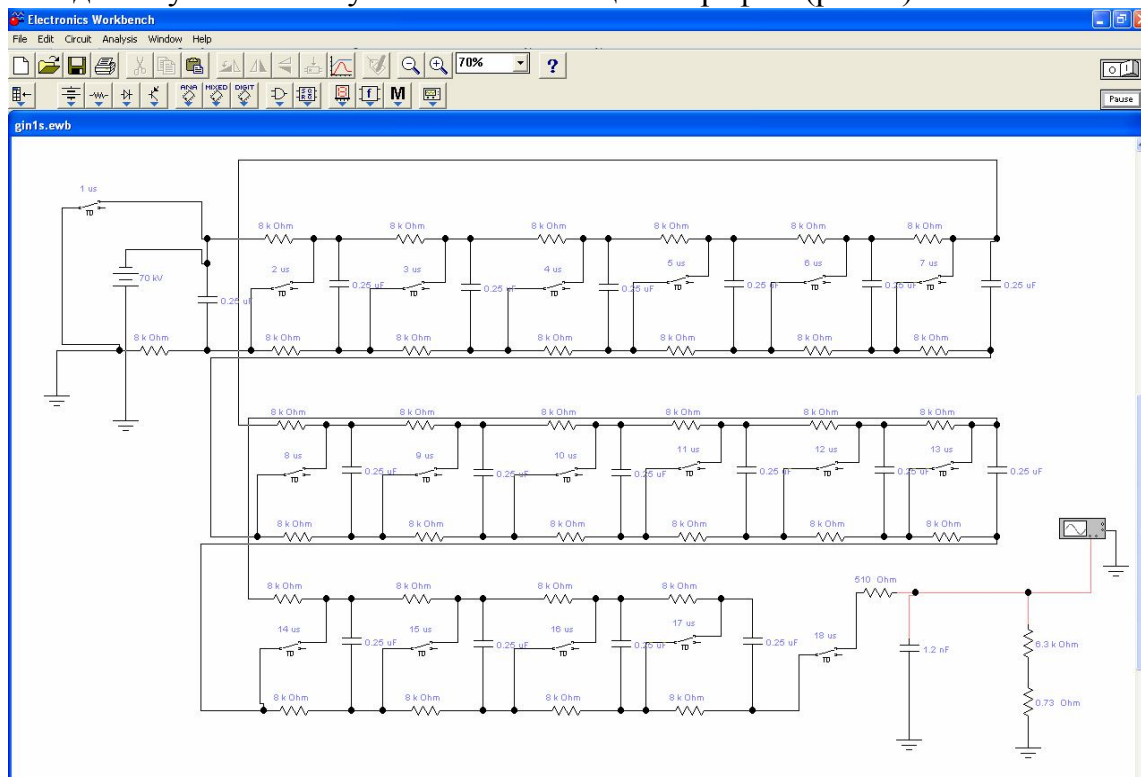


Рисунок 1. Схема ГИНа в Electronics Workbench

В качестве заряженных конденсаторов используем конденсаторы с начальными условиями, т.е они подключаются к источнику постоянного напряжения (в данном случае напряжение равно 70 кВ).

В качестве искровых промежутков применяются ключи с задержкой времени. Эти ключи могут срабатывать (включаться и отключаться) по определенному промежутку времени. На рис. 2 приведена форма полученной волны на выходе ГИН.

Из рис. 2 видно, что форма расчетного импульса похожа на форму стандартной волны. Графически определена расчетная продолжительность фронта $\tau_{ф.расч} = 1,28$ мкс, а стандартная $\tau_{ф.} = 1,2 \pm 0,36$ мкс. Величина амплитуды импульса в Electronics Workbench немного больше рассчитанной вручную. Из этого можно сказать что, ГИН был смоделирован верно.

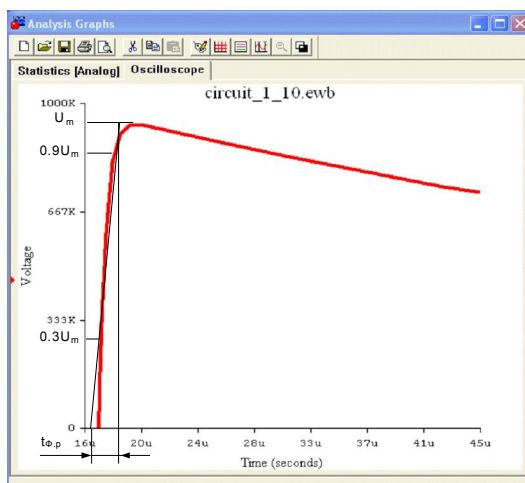


Рисунок 2. Полученная волна на выходе смоделируемого ГИН

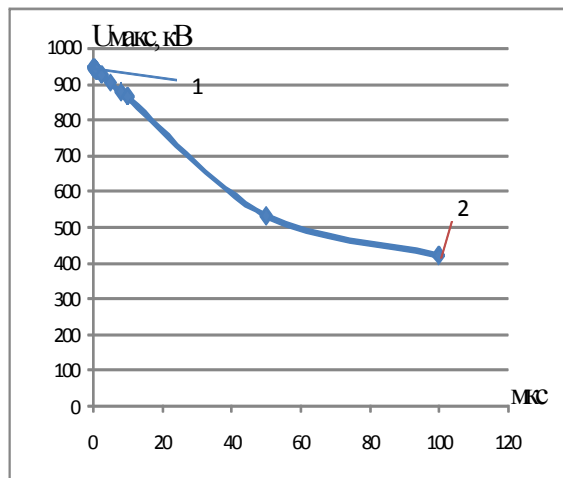


Рисунок 3. Зависимость амплитуды волны от значения времени срабатывания между последовательными разрядниками Δt

Исследование влияния промежутка времени срабатывания между последовательными разрядниками Δt на амплитуду импульса

На модель ГИН в Electronics Workbench задаем разные промежутки времени срабатывания между последовательными разрядниками Δt , т.е устанавливаем разные время включения ключей. С помощью осциллографа, на выходе ГИН измеряем амплитуду волны импульса. По полученным данным, построим график зависимости амплитуды волны от значения времени срабатывания между последовательными разрядниками Δt (рис. 3).

Из рис. 3 видно, что чем меньше величина времени срабатывания между последовательными разрядниками Δt , тем больше амплитуда импульса на выходе. Этот процесс можно объяснить тем, что конденсаторы в разрядной цепи разряжаются через зарядные сопротивления. Чем больше время срабатывания между последовательными разрядниками Δt , тем больше разряжаются конденсаторы в ступенях, в которых сработали разрядники, что приводит к резкому увеличению потерь электрической энергии в разрядном контуре. Следует отметить, что ГИН работает наиболее надежно, когда все искровые разрядники срабатывают одновременно.

Исследование влияния порядка срабатывания разрядников на изоляцию ступеней ГИНа

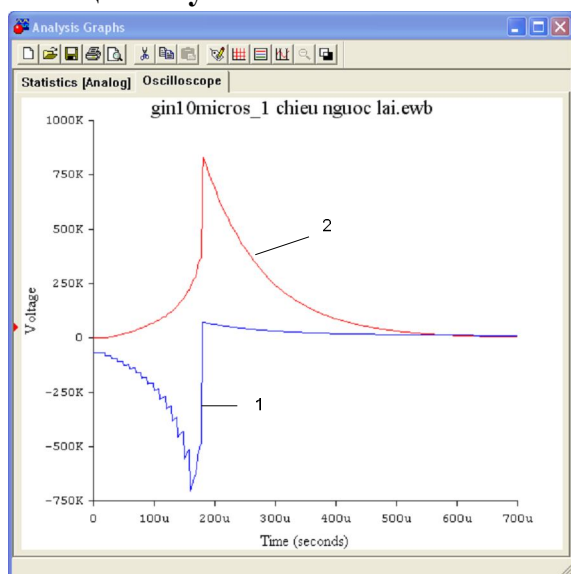


Рисунок 4. Форма волны импульса при обратном срабатывании разрядников. 1 – на первой ступени ГИНа; 2 – на выходе ГИНа.

Если разрядники срабатывают не в прямой последовательности, а в обратной т. е. в первую очередь срабатывают разрядники последней ступени, тогда на первую ступень подается напряжение большой амплитудой (рис. 4), которое может привести к перекрытию изоляторов первой ступени, что недопустимо. Кроме этого форма волны на выходе, длительность фронта, длительность импульса меняются.

Поэтому при эксплуатации ГИНа необходимо обеспечить правильную последовательность срабатывания разрядников.

Сравнение двух принципиальных электрических схем ГИНа

В ходе работы были смоделированы две схемы ГИНа. В первой схеме (рис. 5) разрядное сопротивление находится между генератором и нагрузкой. Во второй схеме (рис. 6) разрядное сопротивление было разбито на семнадцать частей по одному на каждой ступени.

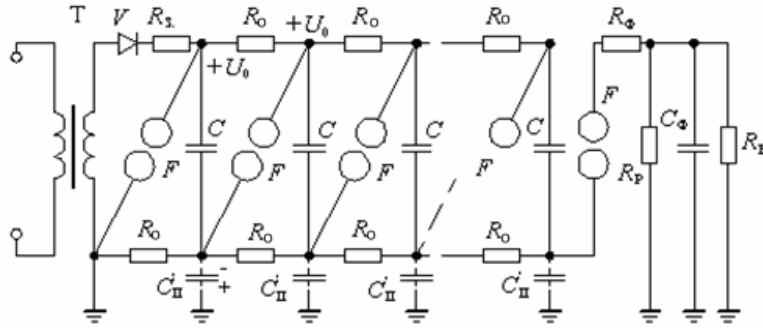


Рисунок 5. Принципиальная электрическая схема ГИН

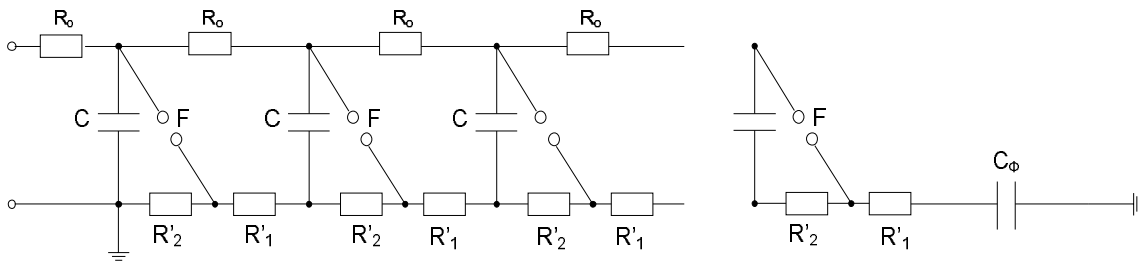


Рисунок 6. Принципиальная электрическая схема ГИН с разбитыми фронтowymi и разрядными сопротивлениями

На рис. 7 приведена зависимость, строена по результатам эксперимента для двух схемы ГИН при одинаковых значениях промежутков времени срабатывания между последовательными разрядниками Δt .

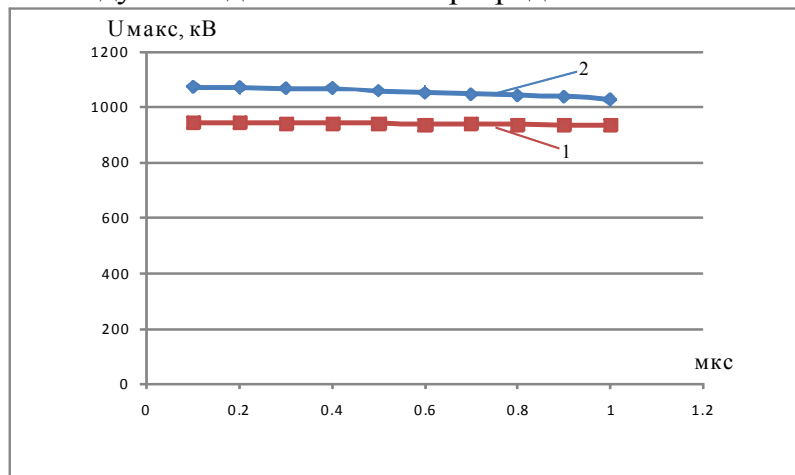


Рисунок 7. Зависимость амплитуды вольны от значения времени срабатывания между последовательными разрядниками Δt : 1– для первой схемы; 2– для второй схемы

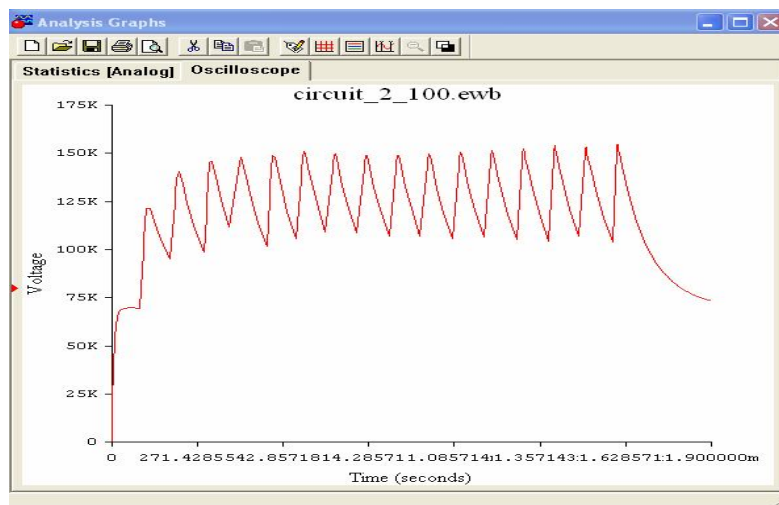


Рис 8. Форма импульса второй схемы при $\Delta t = 100$ мкс.

Из графика зависимости амплитуды волны от значения времени срабатывания между последовательными разрядниками Δt для схем первой и второй (рис 6) видно, что максимальное напряжение, при разных значениях Δt , получается во второй схеме.

Однако, при $\Delta t = 100$ мкс, на выходе второй схемы уже не получается стандартная волна (рис. 8), а волна на выходе первой схемы остается стандартной.

Отсюда можно сделать вывод, что использование второй схемы более оптимально если разрядники хорошо срабатывают.

И так, в ГИН важную роль играет промежуток времени срабатывания между последовательными разрядниками Δt , значение которого влияет на амплитуду выходного импульса. Чем меньше величина Δt , тем больше амплитуда импульса на выходе. ГИН работает наиболее надежно когда все искровые разрядники срабатывают одновременно. При эксплуатации необходимо выполнять правильную последовательность срабатывания разрядников во избежание перекрытия изоляции самого ГИНа. Для одновременности срабатывания разрядников можно использовать управляемые разрядники 3-4 ступени или ультрафиолетовую подсветку всех промежутков.

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ЮЖНО-КОНШОНСКОГО БАСЕЙНА (ШЕЛЬФ ВЬЕТНАМА)

Нгуен Хыу Бинь

Научный руководитель: Гайдукова Т.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Южно-Коншонский бассейн является частью Южного шельфа Вьетнама, который находится в Индосинийско-Зондской межматериковой переходной области. Бассейн имеет большую площадь (около 100.000 км²) и глубина моря здесь колеблется от 50 в западной части бассейна до 200 метров в восточной. На северо-западе Южно-Коншонская впадина отделена от Меконгской впадины Коншонским поднятием.

Геологический разрез Южно-Коншонского бассейна, вскрытый скважинами, представлен докайнозойскими породами фундамента и преимущественно терригенными породами осадочного чехла. *Докайнозойский фундамент* залегает на глубине от 2622 до 4005 метров и возможно глубже, сложен преимущественно из кислых магматических пород верхней юры-нижнего мела. *Осадочный чехол* представлен терригенными свитами возраста олигоцена.

Свита Кау (P3с). Осадочные отложения свиты Кау непосредственно и несогласно залегают на поверхности дотретичного фундамента, представлены серыми песчаниками и алевролитами с горизонтами аргилитов мощностью до 100 м. Аргилиты сложены гидрослюдами (50-55%), каолинитом (30-40%) и смешанослойными образованиями (5-10%).

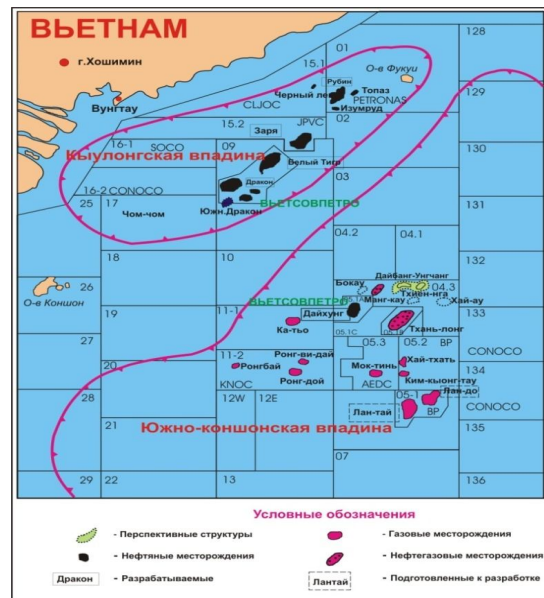


Рисунок 1. Схема расположения месторождений на шельфе Вьетнама

Осадочные породы свиты Кау формировались преимущественно в континентальной обстановке и представлены речными, озерно-болотными и

лагунными фациями. По данным сейсморазведки в депрессиях мощность свиты может достигать 6 км.

По данным анализа керна, пористость песчанистых коллекторов в разрезе олигоцена в основном ниже 12%. Водонасыщенность изменяется от 35% до 60%, средняя – 50%. Результаты построения взаимосвязи между пористостью, определяемой по материалам ГИС, и глубиной в разрезе месторождения Тхань Лонг показывают, что пористость уменьшает свое значение с увеличением глубины. Однако, по нашему мнению, в разрезе до 4300 м, возможно еще существуют нефтеносные залежи с пористостью 10%. Это мнение может быть объяснено наличием зон АВПД в районах блоков 04, 05, и вследствие этого пористость коллекторов сохранилась даже на больших глубинах их залегания.

По результатам бурения скв. 05-TL-2X. при проходке в разрезе свиты Кау было отмечено повышенное содержание газопроявления и конденсата.

Свита Зыа (N_1^1). Отложения свиты Зыа несогласно залегают на кровле свиты Кау. Они вскрыты почти во всех скважинах. По данным бурения скважин, отложения свиты Зыа представлены чередующимися между собой песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Иногда встречаются локальные и тонкие карбонатные или доломитовые прослои. Песчаники имеют белый, желтый, а иногда коричневый цвет. Они представлены полупрозрачными, мелко-зернистыми, хорошо окатанными зернами с глинистым или карбонатным цементом. Глинистые породы имеют темно-серый цвет, мягкие с хорошо окатанными зернами. Доломиты крепкие, кристаллизированные, мелкозернистые желто-коричневого цвета. Согласно материалам пробуренных скважин, толщина свиты зыа варьируется в пределах от 90 до 500 м. Породы свиты Зыа характеризуются фациями прибрежных равнин, дельт и прибрежного морского мелководья. Нефтенасыщенные залежи в отложениях свиты Зыа открывались при испытании пластов на трубах скважины 05-TL-2X структуры Тхань Лонг. Также в скважине 4А-1х (структура Мангкау) был получен приток нефти с дебитом 70 бар/сут.

По данным петрофизического анализа керна, пористость песчанистых коллекторов варьируется в пределах от 13 до 20%, в среднем - 15%, а водонасыщенность в среднем 50%.

Свита Тхонг – Манг кау (N_1^2). Отложения свиты Тхонг – Манг Кау несогласно залегают на кровле свиты Зыа. Толщина свиты Тхонг-Манг Кау изменяется в широких пределах от 175 до 1252 метров и разделены на 2 части. В верхней части породы представлены, в основном, песчаниками от мелкого до среднего размера зерен, чередующимися пропластками глин, иногда там же встречаются тонкие карбонатные или доломитовые прослои. В нижней части разреза породы представлены, в основном, толстыми карбонатными пластами серо-белого, серо-зеленого цвета с частичными пропластками песчаников, алевролита-аргиллитов, иногда доломитов. Породы данной свиты отлагались в условиях мелководного моря. Пористость песчанистых пород-коллекторов в разрезе среднего миоцена варьируется в пределах от 15 до 21%, в среднем 18%. В процессе бурения в блоке 12 скважиной 12-В-1х в известняках среднего миоцена (инт. 2301-2304 м) вскрыта газоконденсатная залежь, дебит которой составил 229 бар/сут. конденсата и 350 тыс. м³/сут. газа. Также в поднятии Манг Кау (скв. 04-А-1Х) было получено газопроявление, а в месторождении Дай Хунг – открыты залежи нефти в карбонатной и песчанистой толщах среднего миоцена.

Свита Нам Коншон (N_1^3). Отложения свиты Нам Кон-Шон несогласно залегают на терригенных отложениях свиты Тхонг-Манг-Кау мощностью до 2,5 км и представлены чередующимися между собой песчанистыми, алевролита-глинистыми породами. Среди них иногда встречаются карбонатные или известково-глинистые прослои. Они формировались в мелководных и глубоководных морских условиях, характерных для неритовой области шельфа. По результатам анализа керн, коллекторские породы в районе месторождения Дай Хунг обладают очень хорошими фильтрационно-емкостными свойствами (ФЕС). Параметры пористости и проницаемости имеют высокие значения и составляют 25-30% и тысяча мД соответственно. В районах месторождения Тхань Лонг, песчаники обладают ФЕС с максимальным значением параметра пористости 20%, а проницаемости – 200 мД. Во всех скважинах, пробуренных в блоке 04-3, при вскрытии отложений данной свиты отмечалось повышенное содержание газопроявления.

Свита Биен Донг (N_2 -Q). Отложения свиты Биен Донг распространены во всей впадине до современного континентального шельфа. Толщина свиты

довольно большая: от 900 до 2400 м. Разрез свиты Биен Донг разделяется на две основные части. В нижней части осадочные породы плиоцена представлены, в основном, чередующимися между собой песчанистыми и глинистыми пластами. В верхней части свиты Биен Донг в состав пород входят современные отложения из песчаников, алевролитов с чередующимися пластами глин со множеством следов морских организмов. При испытании скважины TL-2X методом MDT залежи, в отложениях нижнего плиоцена была получена нефть.

Кроме песчанистых пород-коллекторов в отложениях от олигоцена до миоцена, карбонатные толщи представлены хорошим коллектором пористостью от 14 до 22%. Водонасыщенность в карбонатных пачках - 30-60%.

В Южной и Восточной части впадины отмечены признаки нефтенасыщенности в породах фундамента и олигоцена, открыты промышленные скопления нефти и газа в разных горизонтах нижнего, среднего и верхнего миоцена. Нефтегенерирующими считаются глинистые породы олигоцена и нижнего миоцена, содержащие от 0,5 до 7,9% органического вещества.

Региональные покрышки представлены толстыми глинистыми пачками плиоцена и нижнего миоцена. Они имеют хорошее качество для экранирования углеводородов. В пределах месторождения Тхань Лонг мощность глинистых толщ в разрезе нижнего миоцена составляет до 40 м. и они находятся в стабильности развития. Локальными покрышками являются пачки мелкозернистых, глинистых, угольно-глинистых, известково-глинистых пород, алевролитов олигоцена и миоцена, которые залегают, чередуясь с крупнозернистыми песчанистыми пропластками. Толщина локальных покрышек варьируется в пределах от нескольких до сотен метров.

В пределах Южно-Коншонского бассейна обнаружено более 46 антиклинальных и полуантиклинальных структур в палеоген-миоценовых образованиях, которые считаются перспективными для нефтегазопромысловых работ. Здесь открыто около 10 месторождений нефти и газа, некоторые из них разрабатываются в настоящее время.

Список литературы:

1. Поселов В.В., Шнип О.А. Геологическое строение и нефтегазоносность Зондского шельфа // Геология нефти и газа. №8, 1997. С. 32-37.
2. Vietsovpetro и VPI Оценки перспектив нефтегазоносности блока 04-3 Южно-Коншонского бассейна (Вьетнам) // Ханой. № 07. 2009.
3. Маслов В.В. Геологическое строение, развитие и нефтегазоносность Южно-Коншонской впадины // Дисс. канд.геол.-минерал.наук: Москва, 2005. 120 с.

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ
КЫУЛОНГСКОГО БАСЕЙНА НА ШЕЛЬФЕ ЮЖНОГО
ВЬЕТНАМА**

Нгуен Хыу Бинь

Научный руководитель: Гайдукова Т.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Кыулонгская впадина (рис. 1) является самой богатой территорией нефтегазоносности южного шельфа Вьетнама. Здесь были проведены работы поиска и разведки месторождения нефти и газа в 1975 году и в 1988 году первое открытое месторождение Белый Тигр было введено в разработку. В настоящее время на территории Кыулонгской впадины были открыты некоторые месторождения: Белый Тигр, Дракон, Черный Лев, Золотой Лев, Рубин и т.д. Из них Белый Тигр – самое крупное месторождение.

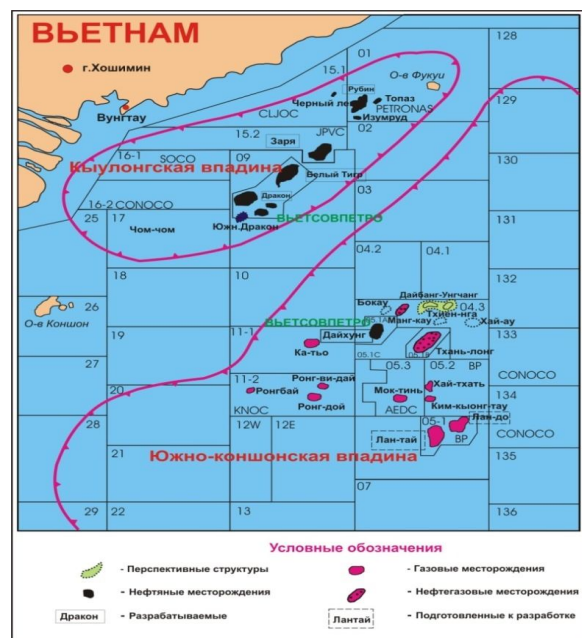


Рисунок 1. Схема расположения месторождений на шельфе Вьетнама

Несмотря на то, что геологическая изученность в Кыулонгской впадине проведена давно, данная территория представляет сложное геологическое строение и источник происхождения нефти и газа до настоящего времени имеет спорный вопрос. Поэтому изучение геологического строения и ее нефтегазоносности является важной задачей.

Кыулонгская впадина представляет собой крупную отрицательную структуру I порядка, протянувшуюся вдоль южного берега Вьетнама на расстоянии 450 – 500 км при ширине до 150 км. В современном плане, в Кыулонгской впадине выделяются три структуры II порядка. Это Центрально-Кыулонгская и Южно-Кыулонгская мульды, в которых породы фундамента погружены до 6 – 8 км, и разделяющее их - Центральное поднятие. Центральное поднятие представляет собой группу высокоамплитудных выступов фундамента (Чом-Чом, Дракон, Белый Тигр, Заря и др.), протягивающихся узкой полосой в северо-восточном направлении через всю впадину, от структуры Чом-Чом на юго-западе до структуры Агат на северо-востоке.

В разрезе бассейна выделяются три структурных этажа: кристаллический (докайнозойский) фундамент, промежуточный (олигоценый) комплекс и платформенный (миоцен-четвертичный) этаж. Структурные этажи отделены друг от друга угловыми и стратиграфическими несогласиями (СГ-АФ, СГ-7).

В составе осадочных пород впадины преобладают алевролиты, аргилиты, песчаники, встречены гравелиты и конгломераты, прослойки карбонатных пород, тонкие линзы углей. До верхнего олигоцена включительно эти породы имеют континентальное происхождение, а с началом миоцена отмечается проявление морской трансгрессии. Возможно в раннемиоценовое время Кыулонгская впадина представляла собой внутреннее море или залив палеобассейна.

Олигоценые и более древние породы впадины разбиты многочисленными разломами, трещинами, зонами трещиноватости самой разной ориентации. Разрывные нарушения характерны и для фундамента этого района, разбитого на блоки, образующие выступы и впадины в поверхности его рельефа. Одной характерной чертой Кыулонгской впадины

является унаследованность развития, так что антиклинальные структуры в осадочных образованиях расположены над выступами фундамента.

В пределах Кыулонгской впадины было открыто более 50 структур, имеющих интерес с точки зрения возможной нефтегазоносности. Продуктивные отложения установлены в породах осадочного чехла и докайнозойского трещиновато-кавернозного фундамента. Нефтеносность осадочного чехла связана с песчанистыми пластами и линзами нижнего миоцена, верхнего и нижнего олигоцена, и, в редких случаях, с пластами вулканогенных пород (III горизонт месторождения Дракон). Всего в осадочном чехле выявлено более 150 залежей (в месторождениях Белый Тигр и Дракон). Типы залежей пластово-сводовые с литологическим или тектоническим экранированием и пластово-сводовые. Нефтегазоносность фундамента связана с магматическими полнокристаллическими породами трещиноватого и кавернозного типа коллектора. В породах докайнозойского фундамента выявлено более пяти массивных залежей нефти (Белый Тигр, Юго-Восточный, Восточный, Центральный и Южный Дракон).

Запасы нефти в фундаменте Кыулонгской впадины составляют около 80% и благодаря трещиноватости и кавернозности фундамента массивные залежи в фундаменте дают большие дебиты; наибольшие дебиты превышают 1000 м³/сут. Поэтому фундамент является особым объектом при поиске и разведке месторождений нефти в Кыулонгской впадине.

В настоящее время, Кыулонгская впадина является основным резервуаром нефти и газа шельфа Вьетнама и в связи с задачами прироста запасов нефти и газа Вьетнама на этой территории интенсивно проводят работы поиска и разведки месторождения нефти и газа. А изучение геологической особенности Кыулонгской впадины и нефтегазоносности данного района (особенно для фундамента) является обязательным и дает нефтяникам возможность открытия месторождения.

Список литературы:

1. Поселов В.В., Шнип О.А. Геологическое строение и нефтегазоносность Зондского шельфа // Геология нефти и газа. 1997. №8. С.32-37.
2. Фондовые материалы СП «Вьетсопетро».

3. Гаврлов В.П. и др. Геология и нефтегазоносность фундамента шельфа Южного Вьетнама // Геология нефти и газа. 1995. №4. С. 25-29.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВЕТРА И ТЕЧЕНИЯ НА МАНЕВР УКЛОНЕНИЯ СУДНА ПРИ РАСХОЖДЕНИИ С НАВИГАЦИОННЫМ ПРЕПЯТСТВИЕМ

Нэй Зо Аунг

Научный руководитель: Потехин Ю.П.

Санкт-Петербургский государственный морской технический университет,

г. Санкт-Петербург

Обеспечение безопасного плавания в условиях возможного появления подвижных или неподвижных навигационных препятствий существенно зависит от знания и правильного использования судоводителем маневренных характеристик своего судна. На практике, для прогнозирования маневра расхождения с препятствием путем изменения курса, как правило, используются элементы циркуляции, полученные по результатам натурных испытаний. При этом точность измерения параметров в ходе натурных испытаний должна отвечать весьма высоким требованиям (см., например, [1]):

Скорость судна	±2,0%
Углы перекладки рулей (насадок)	±0,5%
Время перекладки рулей (насадок), с	±0,5
Время поворота на 90°, с	±1,0
Время поворота на 180°, с	±1,0
Радиус циркуляции, выдвиг, прямое смещение, тактический диаметр циркуляции.....	±5,0%
Критические углы перекладки (рулей, насадок).....	±0,5%

Кроме знания указанных характеристик, для обеспечения безопасности судовождения подчеркивается [1] важность информации о маневренном и эволюционном периодах циркуляции. Кроме того, существенным элементом циркуляции является момент пересечения точкой кормового перпендикуляра судна линии первоначального курса.

Очевидно, что внешние гидрометеорологические факторы вносят искажения в картину маневренных характеристик судна. Если ветровой, волновой дрейф или дрейф, обусловленный течением, могут быть учтены – эта возможность реализуется, например, в современных системах

автоматизированной радиолокационной прокладки – то влияние указанных возмущающих факторов на элементы вращательного движения судна, совершающего циркуляцию, не принимается во внимание. В этой связи представляет интерес оценка порядка отмеченного влияния на основные элементы циркуляции в плане возможных погрешностей прогнозирования маневров расхождения с навигационными препятствиями.

В настоящей работе рассматривается влияние только ветра и течения на элементы циркуляции судна в плане прогнозирования маневра уклонения изменением курса для расхождения с навигационным препятствием. Учет аналогичного воздействия волнения представляет собой проблему отдельного исследования, поэтому в дальнейшем предполагается, что судно маневрирует в условиях тихой воды. Реакции, обусловленные воздействием ветра и течения, на судно, совершающее циркуляцию, переменны во времени по величине и направлению. Кроме того, воздействие течения на вращающийся объект сопряжено с возникновением дополнительных динамических реакций, вызванных различием линейных скоростей, определяющих инерционные силы и моменты массы судна и массы окружающей жидкости. Первые зависят от скорости движения относительно земли, а вторые – от скорости движения относительно жидкости.

В указанных условиях решение поставленной задачи может быть получено только путем имитационного моделирования управляемого движения судна под воздействием рассматриваемых гидрометеорологических факторов. С этой целью использовалось программное обеспечение, разработанное на кафедре теории корабля СПбГМТУ [2], позволяющее по заданной архитектуре судна определить все необходимые гидроаэродинамические характеристики и рассчитать траекторию движения, соответствующую действующим управляющим воздействиям и внешним возмущениям. При этом генерируются все кинематические параметры, отвечающие пространственной картине движения судна.

Для выполнения расчетного исследования были подготовлены необходимые исходные данные по трем объектам, представленным на рис. 1.

Это контейнеровоз в полном грузу (рис. 1а), контейнеровоз в балласте (рис. 1б) и спасательное судно (рис. 1в). Указанный выбор был продиктован желанием получить существенно отличающиеся положения центра

парусности по длине надводного силуэта судна: близкое к среднему (рис. 1а), смещенное в корму (рис. 1б) и смещенное в нос (рис. 1в). Из наиболее известных исследований влияния ветра на управляемость судна, выполненных К.К. Федяевским, Р.Я. Першицем, Г.В. Соболевым, Ю.М. Мاستушкиным, А.В. Васильевым, Л.М. Павловской, известно, что степень его зависит от:

а) направления действия кажущегося ветра (угла χ_k);
б) отношения скорости истинного ветра к скорости хода судна ($k=V_B/V_0$);

в) отношения площади парусности надводной части площади диаметрали корпуса к площади ее погруженной части ($S_{\Pi}/S_{ДП}$).

Суда, выбранные для расчетов, имеют следующие соотношения $S_{\Pi}/S_{ДП}$:

а) спасательное судно – 2,08 (среднее значение для судов подобного типа по существующей статистике);

б) контейнеровоз в полном грузу – 1,5 (превышает максимальное значение для судов подобного типа);

в) контейнеровоз в балласте – 2,33 (среднее значение для судов подобного типа по существующей статистике).

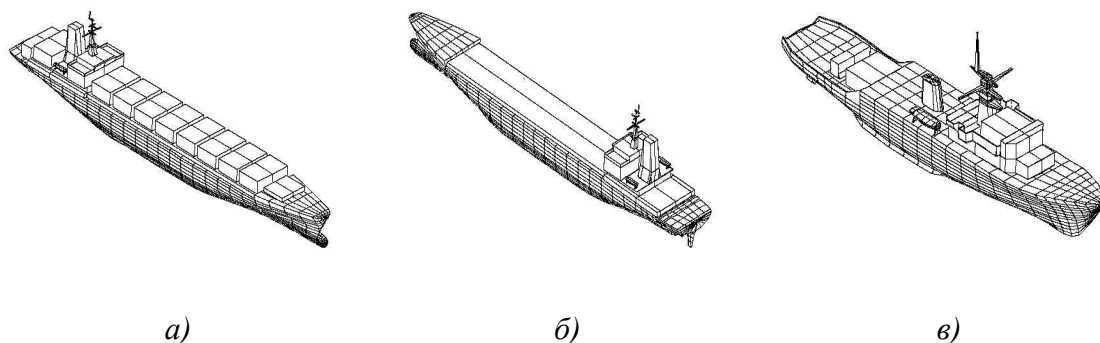


Рисунок 1. Суда, выбранные для расчетного исследования влияния ветра и течения на параметры циркуляции судна

Для всех объектов был выполнен контроль соответствия генерируемых программой гидроаэродинамических характеристик имеющимся экспериментальным данным.

Учитывая оценочный характер намеченного исследования, предположение о движении судна на тихой воде и переменный во времени курсовой угол, было принято решение во всех случаях брать ветер со скоростью 12 м/с, действующий с одного из направлений относительно начального положения судна: в нос, в корму, в правый или в левый борт. При

этом судно во всех случаях совершает левую циркуляцию со скоростью входа в поворот 3, 6, 12 или 17 узлов. Таким образом, принятые в расчетах отношения скорости ветра к скорости хода изменялись в диапазоне:

$$k = V_B/V_0 = 1,46 \div 8,27.$$

Приведенные отношения отвечают большинству практически значимых случаев, включая маневрирование судов в стесненных условиях.

Относительно влияния течения на управляемость судна, рассматриваемого в работах Р.Я. Першица, А.П. Тумашика, В.Г. Павленко, А.В. Васильева, указаний на какие-либо характерные безразмерные соотношения не приводятся, однако очевидно, что и этом случае будет иметь место связь с направлением действия и отношением скорости течения к скорости хода объекта. По этой причине во всех расчетных случаях рассматривалось течение со скоростью один узел, действующее в начальный момент в нос, в корму, в правый или в левый борт судну, входящему в левую циркуляцию со скоростью 3, 6, 12 или 17 узлов.

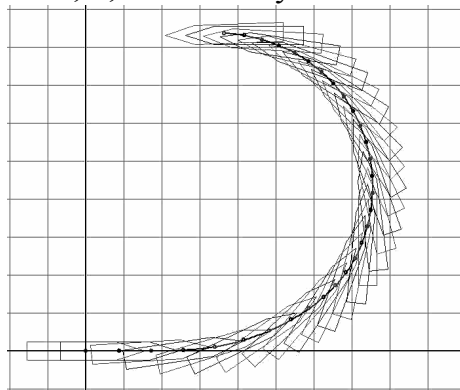


Рисунок 2. Визуализация процесса циркуляции спасателя (В) на графическом планшете

Как наиболее значимые с позиций расхождения судна с препятствием, по результатам расчетов контролировались временные параметры переходных процессов, выдвиг и пересечение кормовым перпендикуляром линии исходного курса и прямое смещение. Последнее оценивалось визуально по графическому планшету (рис. 2).

Всего в рамках намеченных расчетов были получены около двухсот реализаций движения судов. Во всех случаях циркуляции совершались при полной кладке руля на левый борт, хотя на скорости 17 узлов это вызывало значительные углы крена. Однако, рассматривая расчетную ситуацию как

маневр последнего момента, указанное обстоятельство можно считать вполне допустимым.

При выполнении расчетов рассматриваемого типа следует обращать внимание на методику их организации. Моделируя движение судна на тихой воде в отсутствие внешних возмущений, допустимо, полагая предшествующий этап прямолинейным установившимся перемещением, задать вход в циркуляцию с начального момента времени интегрирования уравнений динамической системы. Точно также можно поступать и далее, когда ветер или течение уже присутствуют в составе внешних воздействий. Целесообразность такого подхода оправдывается тем, что все реализации движения имеют одинаковые начальные условия, а это заметно облегчает сравнение результатов. На самом деле реальное судно до момента начала циркуляции может сколь угодно долго двигаться под воздействием возмущающих факторов, поддерживая заданный курс. При этом, очевидно, что в точке входа в циркуляцию судно, как минимум, будет иметь ненулевые углы дрейфа и перекладки руля. Это, в свою очередь, повлечет изменение картины всего последующего движения по сравнению со случаем нулевых начальных условий. В связи со сказанным, в процессе исследования были выполнены расчеты циркуляций с предварительным установлением прямолинейного движения заданным курсом под действием соответствующего внешнего возмущения. Стабилизация курса осуществлялась посредством модели авторулевого.

В целом, по результатам выполненного расчетного исследования влияния ветра и течения на параметры циркуляции судна с целью расхождения с навигационным препятствием можно сформулировать ряд практически важных выводов.

1. Для всех рассмотренных судов при отношении скорости ветра к скорости хода более 2-х изменение времени маневра, выдвига и прямого смещения выходит за рамки допустимой точности их определения по данным натурных испытаний. С уменьшением скорости хода судна указанные изменения могут достигать 20-ти и более процентов в опасную сторону.

2. Наихудшее направление воздействия ветра зависит от архитектуры надстроек и отношения $k = V_B/V_0$.

3. Воздействие течения на рассматриваемые параметры циркуляции для всех судов приблизительно одинаковое, что вытекает из общих закономерностей формирования погруженной части корпуса. В частности, наихудшее воздействие на выдвиг оказывает попутное течение, а максимальное уменьшение прямого смещения оказывает течение, действующее во внутренний борт циркуляции.

4. Влияние методического подхода на результаты воздействия ветра и течения на параметры циркуляции заметным образом проявляется при всех скоростях хода судов. В зависимости от конкретного сочетания условий, это влияние меняется по величине и знаку.

Несмотря на предварительный характер полученных результатов, можно утверждать, что в целях повышения безопасности судовождения оценку влияния гидрометеорологических возмущений на элементы циркуляции следует выполнять для каждого типа судов их динамических качеств и предполагаемых районов плавания.

Список литературы:

1. Удалов В.И., Массанюк И.Ф., Матевосян В.Г., Ольшамовский С.Б. Управление крупнотоннажными судами. М.; Транспорт, 1986, 229 с.
2. Потехин Ю.П. Концепция и реализация «распределенной» динамической модели корабля // Тезисы доклада на XLII Крыловских чтениях, СПб, 2006 г.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ СИНТЕЗА
ОПТИМАЛЬНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ
СИСТЕМ**

Саид Саиди

Научный руководитель: Каракулов А.С., Букреев В.Г.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск

Механические и электромеханические системы играют ключевую роль в различных областях современной техносферы, являясь исполнительным ядром подавляющего большинства промышленных и транспортных установок, агрегатов, бытовых и сервисных устройств. Электроприводы играют главную роль в качестве аппаратов, преобразующих электрическую

энергию в механическую или обратно. Робототехника, электрический автомобиль и даже электрические самолеты занимают большое место в исследовательских сферах.

Основным приоритетом развития таких систем является автоматизация, т.е. снижение степени непосредственного участия человека в их работе и передача типовых функций управления автоматическим регуляторам.

Наука об управлении как самостоятельная дисциплина родилась во второй половине 20 века. Однако прогресс в других областях науки оказал влияние на методы управления. Здесь коротко рассматриваются различные методы управления, развивающиеся в течение этих лет.

Пид-регулятор - пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор является одним из самых распространенных методов управления [4]. Одно из главных преимуществ ПИД-регулятора - возможность реализации в различных системах, в том числе пневматической, гидромеханической и электрической. Главное для ПИД-регулятора - ошибка выходного значения от задающего. Хотя принципиально ПИД-регулятор изобретен для линейных систем, но в технической литературе можно найти различные структуры и способы его настройки для нелинейных систем. Основным недостатком является ограничение ПИД-регулятора во время борьбы с нелинейными комплексными системами.

Регулятор координат состояний и метод АКОР [6, 3]. В 60-х гг. в работах Калман-Летова была впервые поставлена новая теория аналитического конструирования оптимальных регуляторов (АКОР). Это теория представляет собой процедуру синтеза закона управления в функции координат состояния объекта чисто аналитическим путем, т.е. строго на основе математического анализа, исходя из единых требований к качеству переходного процесса в форме минимума некоторого выбранного оптимизирующего функционала. Таким образом, закон управления определяется не только ошибкой выходного значения от задающего, но и тем, на чем был основан ПИД-регулятор, и выбирается как функция координат состояний. Процедура синтеза намного сложнее, но этот недостаток компенсируется численными методами.

Эта теория достигла высокой степени теоретической завершенности применительно, в первую очередь, к линейным объектам и квадратичным

оптимизирующим функциональным критериям качества. В методе АКОР с помощью обратной связи по координатам состояний возможно сконструировать систему регулятор-объект управления с желаемыми траекториями в фазном пространстве. Но существует одна методологическая слабость. Дело в том, что метод АКОР придуман математиком для инженера и не изучает физическую сущность объекта. Как уже было сказано Калманом, управление - математическая наука и имеет дело с математической моделью. При управлении нелинейными объектами существует задача линеаризации. Однако иногда нелинейность настолько влияет на поведение объекта, что её нельзя игнорировать. При наличии нелинейностей такие системы с АКОР не только неоптимальны, но и не гарантируют устойчивость.

Нечеткая логика в управлении [4]. В 60-х г впервые Задэ (Zadeh) сформулировал новый метод в теории системного синтеза, который был назван как «нечеткая логика». В классической науке об управлении первым шагом является конструирование модели объекта управления, а как следующий шаг рассматривается подходящий метод управления. Но часто происходит так, что такая модель не существует, а известны некоторые правила, исходя из опыта. Человек может с помощью таких правил управлять многими объектами. Например, тому, кто умеет водить машину, не нужна четкая информация об автомобиле.

В нечеткой логике стоит основная задача перед инженером: классификация таких правил с целью использовать их для синтеза закона управления, обеспечивающего желаемые характеристики системы регулятор-объект управление. Очевидно, что там, где определенная модель объекта уже известна, нечеткая логика не представляет особенную пользу.

Нейронные сети (НС) [7]. Искусственные нейронные сети (ИНС) - математические модели, а также их программные или аппаратные реализации, построенные по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей – сетей нервных клеток живого организма. Это понятие возникло при изучении процессов, протекающих в мозге, и при попытке смоделировать эти процессы.

ИНС представляют собой систему соединённых и взаимодействующих между собой простых процессоров (искусственных нейронов). Такие процессоры обычно довольно просты, особенно в сравнении с процессорами,

используемыми в персональных компьютерах. С точки зрения машинного обучения нейронная сеть представляет собой частный случай методов распознавания образов, дискриминантного анализа, методов кластеризации и т.п. Нейронные сети не программируются, в привычном смысле этого слова, но они обучаются. Возможность обучения – одно из главных преимуществ нейронных сетей перед традиционными алгоритмами. Технически обучение заключается в нахождении коэффициентов связей между нейронами. В процессе обучения нейронная сеть способна выявлять сложные зависимости между входными данными и выходными, а также выполнять обобщение. Предположим, что с помощью обучения НС возможно реализовать любую нелинейную функцию. С одной стороны, НС могут решать широко распространенные задачи, в том числе и управления. Кроме НС есть еще другие методы оценки. Сложность заключается в том, что в мозге существует как минимум 100 миллиардов клеток и у каждой есть 10000 связей, из чего следует, что помощью 10 клеток сложно имитировать работу мозга. К тому же, даже если цели обучения НС будут достигнуты, то НС представляет собой черный блок с некоторыми связями, которые нельзя анализировать. В результате при каждом небольшом изменении в системе придется давать такое же время, которое было затрачено для обучения в первый раз.

Метод аналитического конструирования нелинейных агрегированных регуляторов (АКАР) [1, 2, 5]. Теория метода АКАР впервые была поставлена в России А.А. Колесниковым на основе синергетического подхода к изучению нелинейных диссипативных систем. Целью управления в таких системах является конструирование необходимых положительных и отрицательных обратных связей для возрождения направленной самоорганизации в системе, уже обеспечивающей желаемые характеристики. Основными положениями этого подхода является, во-первых, изменение целей поведения синтезируемых систем; во-вторых, непосредственный учет в процедурах синтеза естественных свойств нелинейных объектов; и, в-третьих, формирование нового механизма генерации нелинейных обратных связей.

Таким образом, очевидно, что при существенной нелинейности в объекте, метод АКАР обладает несомненными преимуществами перед

остальными методами, о которых было сказано в докладе - как по физической ясности постановки задача управления, так и в отношении аналитичности синтеза законов управления.

Список литературы:

1. Колесников А.А. Синергетические методы управления сложными системами: теория системного синтеза – М.: Едиториал УРСС, 2005.
2. Колесников А.А. Синергетические методы управления сложными системами: механические и электромеханические системы – М.: Едиториал УРСС, 2005.
3. Kalman R. Mathematical system theory. Springer 1991.
4. Michels K., Klawonn F., Kruse R., Nuernderger R. Fuzzy Control (Fundamental, stability and design of fuzzy controller) Springer 2006.
5. Haken H. Synergetic. Springer - Verlag 1983.
6. Zadeh A. Linear system theory New York [u.a.], McGraw-Hill, 1963.
7. Anthony M. Neural network learning - Cambridge Univ. Press, 1999.

**ОСОБЕННОСТИ МЕТОДА КОНСТРУИРОВАНИЯ
АГРЕГИРОВАННЫХ РЕГУЛЯТОРОВ
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ АКАР**

Саид Саиди

Научный руководитель: Каракулов А.С., Букреев В.Г.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск

Механические и электромеханические системы играют ключевую роль в различных областях современной техносферы, являясь исполнительным ядром подавляющего большинства промышленных и транспортных установок, агрегатов, бытовых и сервисных устройств. Основным приоритетом развития таких систем является автоматизация, что ведет к ужесточению требований к системам управления.

Метод аналитического конструирования агрегированных регуляторов (АКАР). В последнее время получил развитие новый синергетический подход к проблеме управления, который базируется на принципах направленной самоорганизации и декомпозиции нелинейных динамических систем. На основе указанного подхода осуществлен своего

рода прорыв в сложной проблеме синтеза систем управления широким классом нелинейных многомерных многосвязных объектов, что позволило на базе концепции инвариантных многообразий впервые разработать общую теорию и метод АКАР - аналитического конструирования агрегированных регуляторов. Данные методы позволяют аналитически синтезировать эффективные законы управления для нелинейных, многомерных и многосвязанных динамических систем различной природы.

В данном докладе применяется принцип метода АКАР для управления СДПМ – синхронным двигателем с постоянными магнитами и анализируется его эффективность по сравнению с классическим ПИ-регулятором каскадной структуры.

Синхронный двигатель с постоянными магнитами СДПМ [3]

В современных высокоточных системах слежения, устройствах автоматики, приводах подач станков и т.д. часто используется синхронный двигатель с постоянными магнитами. Такой электродвигатель благодаря своим высоким эксплуатационным характеристикам, является наиболее эффективным исполнительным элементом в диапазоне малых и средних мощностей. Поэтому разработка методов, позволяющих использовать апостериорную информацию синтеза регуляторов дискретных систем управления нелинейными электромеханическими объектами и создание алгоритмов управления, обеспечивающих в реальном времени выполнение условий оптимизации назначенного критерия качества является актуальным.

Модель СДПМ. В соответствии с принципом «расширения-сжатия» метода АКАР первым шагом синтеза системы управления является формирование дифференциальных уравнений, описывающих объект управления. Нами была разработана модель СДПМ во вращающей системе координат:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{di_d}{dt} = \frac{-R_s}{L_d} \cdot i_d + \omega_r \cdot z_p \cdot (L_q \cdot i_q) + U_d \quad (1) \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{di_q}{dt} = \frac{-R_s}{L_q} \cdot i_q - \omega_r \cdot z_p \cdot (L_d \cdot i_d + \Psi_f) + U_q \quad (2) \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{d\omega_r}{dt} = \frac{1}{J} \cdot \left(\frac{3}{2} z_p \cdot ((L_d \cdot i_d + \Psi_f) \cdot i_q - (L_q \cdot i_q) \cdot i_d) - M_c \right) \quad (3) \end{array} \right.$$

- i_d, i_q, ω – переменные координаты состояний
 Ψ_f – потокосцепление постоянных магнитов ротора
 M_c – момент нагрузки как возмущающее воздействие

Синтез регулятора

После того как модель объекта уже разработана, на основе метода АКАР выбираются инвариантные многообразия (ИМ), которые обеспечивают достижение аттрактора поставленной цели управления. В результате возникает эффект асимптотической динамической декомпозиции и редукции числа степени исходного объекта.

$$\psi_1 = \omega_r - \omega_{rRef}$$

$$\psi_2 = i_d$$

Решение эволюционного уравнения представляет собой законы управления, обеспечивающие движение изображающей точки в фазовом пространстве до попадания в окрестность пересечения целевых ИМ:

$$T_s \cdot \dot{\psi}_s + \varphi(\psi_s) = 0; \quad s=1,2 \quad (*)$$

Уравнение (*) является уравнением Эйлера-Лагранжа и доставляет минимум СОФ, который отражает интегральные свойства синтезируемых систем.

Результаты моделирования

В среде Matlab/Simulink была построена имитационная модель СДСМ и система управления на основе метода АКАР и ПИ-регулятора с каскадной структурой [4].

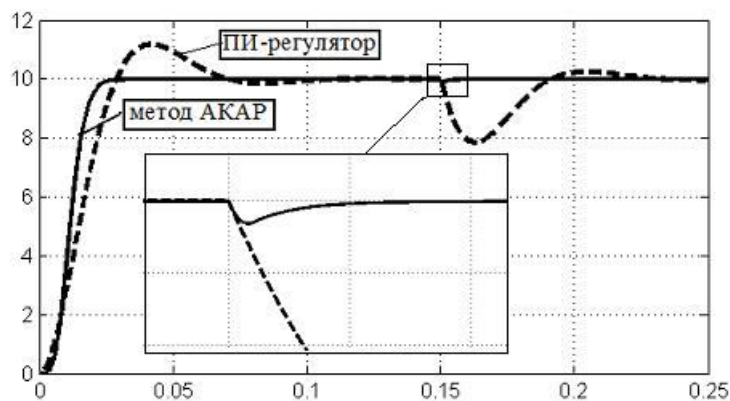


Рисунок 1. Переходный процесс по скорости

Как показано на рис. 1 переходный процесс по скорости для ПИ-регулятора так же и системы управление построенной на основе метода

АКАР [2]. Как видно из рис. 1 благодаря эффективности метода АКАР время переходного процесса уменьшилось и ЭП быстрее исправляется при набросе нагрузки. Итак, метод АКАР показал свои несомненные преимущества перед классическим методом управления как по физической ясности постановки задач управления, так и в отношении аналитичности и простоты процедур синтеза законов управления.

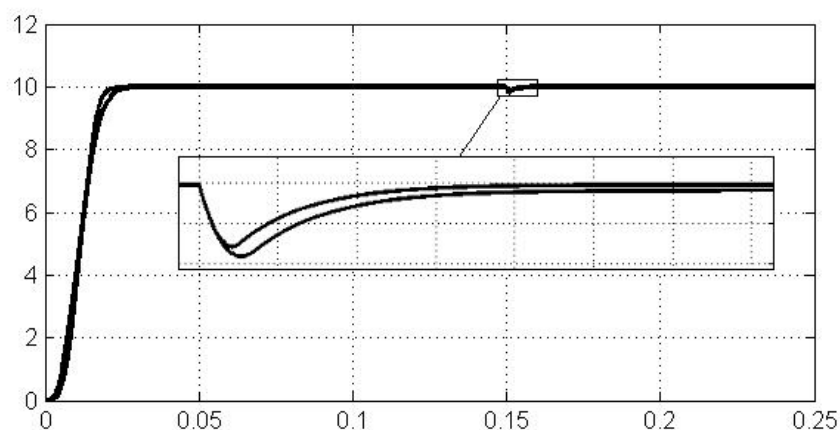


Рисунок 2. Переходный процесс по скорости при изменении R_s в два раза

Так же на рис. 2 показана работоспособность системы ЭП к изменению сопротивления статора двигателя, что может происходить при изменении температуры.

Список литературы

1. Колесников А.А. Синергетические методы управления сложными системами: теория системного синтеза – М.: Едиториал УРСС, 2005.
2. Колесников А.А. Синергетические методы управления сложными системами: механические и электромеханические системы – М.: Едиториал УРСС, 2005
3. Saeid Saeidi, Karakulov A.S. Sensor less Field Oriented Control of PMSM, Tomsk 2009.
4. Удут Л.С., Мальцева О.П, Кояин Н.В. Проектирование и исследование автоматизированных электроприводов, Часть 7. Теория оптимизации непрерывных многоконтурных систем управления электроприводов.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТОТНОГО СПЕКТРА СИГНАЛОВ ПЕРВИЧНОЙ И ВТОРИЧНОЙ ЦЕПЕЙ ЗАЖИГАНИЯ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Фам Ань Хао

Научный руководитель: Казьмин В.П.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск

Постоянный и значительный рост числа автомобилей заставляют конструкторов работать на усовершенствованных системах управления двигателями автомобилей. Одной из жизненно важных систем бензиновых двигателей является система зажигания. От работы системы зажигания в большой степени зависит мощность, экономичность, содержание вредных выходных газов и ряд других важных характеристик двигателей, поэтому вопросу совершенствования системы зажигания, их диагностированию уделяется большое внимание.

Задачей системы зажигания является своевременное и эффективное воспламенение рабочей смеси в цилиндрах двигателей. Обобщенная схема систем зажигания показана на рис. 1.

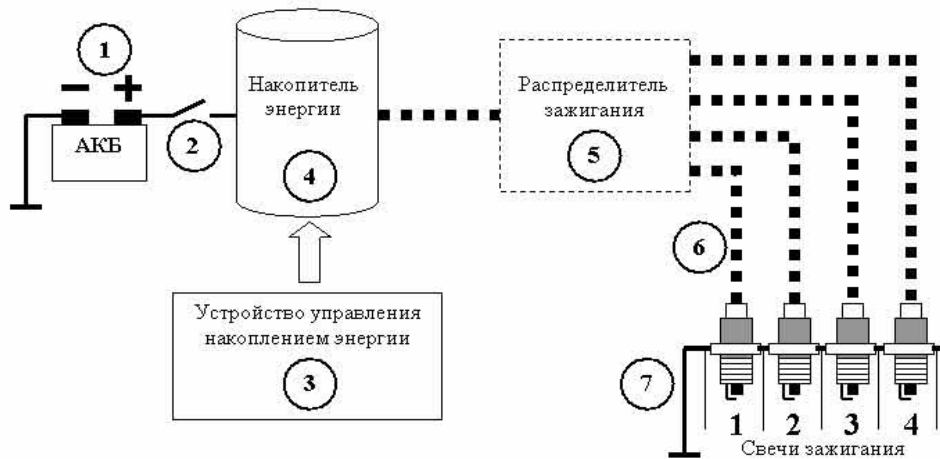


Рисунок 1. Обобщенная схема систем зажигания

В простейшем случае система зажигания состоит из источника питания (1) (аккумуляторная батарея и генератор для подзарядки аккумулятора и питания бортовой сети), выключателя зажигания (2), устройства управления накоплением энергии (3) (прерыватель, транзисторный коммутатор, электронный блок управления), накопителя энергии (4) (катушка зажигания, конденсатор), устройства распределения энергии (5) (механический

распределитель, статический распределитель), высоковольтных проводов (6), свечей зажигания (7).

Работа системы зажигания заключается в накоплении и преобразовании катушкой зажигания низкого напряжения (12 В) бортовой сети автомобиля в высокое напряжение (до 30000 В), распределении и передаче высокого напряжения к соответствующей свече зажигания и образовании в нужный момент искры на свече зажигания [2].

В настоящее время на автомобилях применяются следующие основные типы систем зажигания: контактная система зажигания, бесконтактная (транзисторная) система зажигания, электронная (микропроцессорная) система зажигания.

В *контактной системе зажигания* управление накоплением и распределением электрической энергии по цилиндрам осуществляется механическим устройством - прерывателем-распределителем. Дальнейшим развитием контактной системы зажигания является *контактная транзисторная система зажигания*.

В отличие от контактной в *бесконтактной системе зажигания* для управления накоплением энергии используется транзисторный коммутатор с бесконтактным датчиком импульсов.

В микропроцессорной системе зажигания используется электронный блок управления. На современных автомобилях электронная система зажигания является составной частью системы управления двигателем. Данная система осуществляет управление объединенной системой впрыска и зажигания, а на последних моделях автомобилей и рядом других систем: впускной и выпускной системами.



Рисунок 2. Микропроцессорная система зажигания бензиновых двигателей

Микропроцессорная система зажигания не имеет механического распределителя. Функции создания импульсов управляющего напряжения и распределения тока высокого напряжения по цилиндрам двигателя осуществляет *электронный блок управления*. Работа блока основана на обработке сигналов входных датчиков.



Рисунок 3. Компактная (слева) и стержневая (справа) индивидуальные катушки зажигания, устанавливаемые непосредственно над свечами зажигания

В большинстве современных бензиновых двигателей применяются системы индивидуального зажигания (многокатушечные). Такие системы зажигания отличаются от классического зажигания и от DIS-системы зажигания тем, что каждая свеча зажигания обслуживается собственной (индивидуальной) катушкой зажигания [4].

В зависимости от устройства сердечника индивидуальные катушки зажигания делятся на два типа: компактные и стержневые (рис. 3).

Диагностика неисправностей системы зажигания обычно производится по форме и параметрам напряжений на первичной и вторичной обмотках катушки зажигания. В настоящее время для снятия сигналов напряжения используются мотор-тестер, осциллографы и т.д. Вторичная обмотка многокатушечных систем зажигания конструктивно мало доступна для измерения. В тоже время имеется доступ к цепям управления первичных обмоток катушек, поэтому целесообразно разрабатывать методики диагностики систем зажигания по параметрам первичных цепей зажигания. Следует отметить, что транзисторы, коммутирующие ток первичной цепи зажигания конструктивно могут располагаться в электронном блоке управления (ECU) или непосредственно в катушке зажигания.

Ниже приведены схемы индивидуального зажигания [4].

В процессе диагностики используется написанная мной программа на основе быстрого преобразования Фурье для разложения полученных сигналов в частотные спектры, которые нам дают четкую информацию о гармониках в составе сигналов.

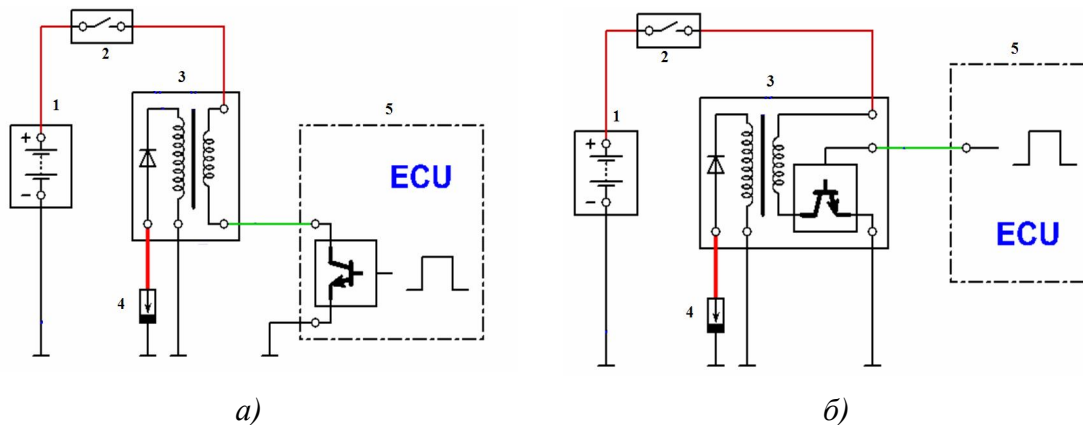


Рисунок 4. Схема системы индивидуального зажигания а) с внешним силовым каскадом управления первичной обмоткой катушки; б) со встроенным в катушку силовым каскадом управления первичной обмоткой (схема приведена для одного цилиндра).

1 - аккумуляторная батарея; 2 - выключатель зажигания; 3 - индивидуальная компактная катушка зажигания без встроенного силового каскада управления первичной обмоткой катушки; 4 - свеча зажигания; 5 - блок управления двигателем (или коммутатор)

Целью данной работы является диагностирование системы зажигания путем исследования частотных спектров первичной и вторичной цепей зажигания.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- отрабатывается методика получения формы напряжения первичной и вторичной обмоток с помощью осциллографа Lecroy WaveJet 322;
- оценивается соотношение между напряжениям на первичной и вторичной обмотках по их частотным спектрам в различных условиях (при изменении зазора свечи зажигания);
- рассматриваются наиболее часто встречающиеся (распространенные) неисправности системы зажигания.

Наиболее сложным случаем является нарушения в работе зажигания (пропуски зажигания) в условиях повышенной нагрузки [3].

Список литературы:

1. <http://www.domdomov.ru/lib/other/otdih/voda/dvs/a7722.htm>.
2. <http://systemsauto.ru/fire/fire.html>.
3. <http://madi-auto.ru/articles/12.html>.
4. http://injectorservice.com.ua/ignition_individual_diagnostics.php.

СЕЙСМОСТОЙКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Фам Нгок Минь

Научный руководитель: Шустов П.А.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Сейсмостойкое строительство – это раздел гражданского строительства, который специализируется в области поведения зданий и сооружений под сейсмическим воздействием в виде сотрясений земной поверхности, потери грунтом своей несущей способности, волн цунами.

Сейсмостойкое строительство может рассматривать любой строительный объект как фортификационное сооружение, но предназначенное для обороны от специфического противника – землетрясения. В обоих случаях основной принцип проектирования общий: замедлить или ослабить возможную атаку.

Главные задачи сейсмостойкого строительства:

- Понимать, что происходит при взаимодействии строительных объектов с трясущимся основанием.
- Предвидеть последствия возможных толчков.
- Проектировать, возводить и поддерживать в надлежащем состоянии сейсмические объекты.

Требования к объектам, строящимся в сейсмических районах, устанавливаются соответствующими нормами (правилами).

Интенсивность землетрясений в разных странах оценивается по различным сейсмическим шкалам. По принятой в СССР шкале (ГОСТ 6249-52) опасными для зданий и сооружений считаются землетрясения, интенсивность которых достигает 7 баллов и более. В районах, где прогнозируемая максимальная интенсивность землетрясений (сейсмичность, сейсмическая активность) не превышает 6 баллов, проведение специальных антисейсмических мероприятий (при проектировании и строительстве), как правило, не предусматривается. Сейсмичность районов, подверженных землетрясениям, определяется по картам сейсмического районирования. Для уточнения сейсмичности площадки (участка) строительства проводятся соответствующие изыскания (см. сейсмическое микрорайонирование). Строительство в районах с сейсмичностью, превышающей 9 баллов, весьма неэкономично, поэтому в нормах указания ограничены районами 7–9

балльной сейсмичности. Обеспечение полной сохранности зданий во время землетрясений обычно требует больших затрат на антисейсмические мероприятия, а в некоторых случаях практически неосуществимо.

Степень сейсмического воздействия на здания (сооружения) в значительной мере зависит от грунтовых условий.

Сейсмостойкость сооружения обеспечивается как выбором благоприятной в сейсмическом отношении площадки строительства, так и разработкой наиболее рациональных конструктивной и планировочной схем сооружения, специальными конструктивными мероприятиями, повышающими прочность и монолитность несущих конструкций, создающих возможность развития в конструктивных элементах и узлах пластических деформаций, значительно увеличивающих сопротивляемость сооружений действию сейсмических сил. Большое значение для повышения сейсмостойкости сооружений имеет высокое качество строительных материалов и работ.

Правильность выбора конструктивных систем и размеров сечений определяется соответствующим расчётом конструкций. Согласно действующим нормам, расчёт сейсмостойких сооружений, как правило, производится по несущей способности и предусматривает нахождение расчётных сейсмических нагрузок. Точно определить величины сейсмических сил и направления их действия на сооружение не представляется возможным, т. к. движение земной коры во время землетрясения зависит от многих факторов, количественная оценка которых возможна лишь при известных допущениях. Применяются различные приближённые методы оценки сейсмических сил. Получивший распространение в 1-й половине XX в. т.н. статический метод определения сейсмических сил исходит из предположения о том, что сооружение представляет собой абсолютно жёсткое тело, все точки которого имеют сейсмические ускорения равные ускорению основания, и что, следовательно, развивающиеся в сооружении инерционные силы равны произведениям соответствующих масс на ускорение основания. Более совершенным является динамический метод определения сейсмических сил, применяемый в современной практике проектирования и расчёта сейсмостойких сооружений в СССР, США и других странах. Однако и этот метод предполагает ряд

допущений, необходимость которых вызвана главным образом отсутствием надёжной исходной информации о максимальных величинах и законах изменения во времени при землетрясениях основных характеристик движения оснований зданий и других сооружений (смещений, скоростей, ускорений и др.).

Учитывая приближённый характер методов расчётной оценки сейсмостойкости сооружений, нормы вводят ряд обязательных конструктивных ограничений и требований.

Величины сейсмических нагрузок и все конструктивные требования устанавливаются нормами в зависимости от сейсмичности площадки строительства и назначения здания (сооружения). Для большинства зданий их расчётная сейсмичность принимается равной сейсмичности строит. площадки. Для особо ответственных сооружений их расчётная сейсмичность повышается по сравнению с сейсмичностью строительной площадки (как правило, на один балл, что соответствует увеличению сейсмических нагрузок вдвое), а для временных сооружений (например, складов), разрушение которых не связано с человеческими жертвами, – снижается.

Сейсмостойкость обеспечивается выбором благоприятной в сейсмическом отношении строительной площадки, качеством строительных материалов и работ, а также разработкой конструкции здания (сооружения), обеспечивающей устойчивость при подземных толчках. При выборе строительной площадки предпочтение отдаётся скальным грунтам: фундамент сооружения на них будет более устойчивым.

Задача инженеров – создавать в сейсмически опасных районах такие сооружения, которые вели бы себя под действием нагрузок как единое целое.

Устойчивость сооружений при землетрясениях – это актуальная проблема для многих стран. Учёные всего мира разрабатывают методы предсказания землетрясений, пытаются найти надёжные признаки, которые позволили бы предупреждать население о надвигающейся беде.

СНИЖЕНИЕ ШУМОВ НА ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ

Фан Нгок Хоанг

Научный руководитель: Спицын В.Г.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск

Введение

На практике изображения часто искажаются шумом, появляющимся на этапах его получения и/или передачи. Причинами возникновения шума на изображении могут быть шум видеодатчика, сбои в работе канала связи и др. Фундаментальной задачей в области обработки изображений является эффективное удаление шума, то есть построение некоторого приближения исходного изображения по заданному (искаженному) изображению. При этом наше приближение должно быть как можно ближе к исходному изображению. Сложность решения данной задачи существенно зависит от рассматриваемой модели шума. В принципе, чем больше мы знаем об искажающем операторе и о функции шума, тем ближе будет обработанное изображение к исходному изображению [2].

В данной работе сделан обзор существующих работ по удалению шумов с использованием искусственной нейронной сети. Совершенно очевидно, что свою силу нейронные сети черпают, во-первых, из распараллеливания обработки информации и, во-вторых, из способности самообучаться, т.е. создавать обобщения. Эти свойства позволяют нейронным сетям решать сложные задачи, на сегодняшний день считающиеся трудноразрешимыми. Существуют разные виды модели нейрона, архитектуры сети и методы их обучения [2, 3].

Модель процесса искажения/восстановления изображения

Как показано на рис. 1, модель искажения предполагает действие некоторого искажающего оператора H на исходное изображение $f(x, y)$, что после добавления адаптивного шума дает искаженное изображение $g(x, y)$. Задача восстановления состоит в построении некоторого приближения $\hat{f}(x, y)$ исходного изображения по искаженному изображению $g(x, y)$ по некоторой информации относительно искажающего оператора H и аддитивного шума $\eta(x, y)$. При этом наше приближение должно быть как можно ближе к исходному изображению. Искаженное изображение может быть представлено в пространственной области в виде

$$g(x,y) = h(x,y)*f(x,y) + \eta(x,y) ,$$

где $h(x,y)$ – функция, представляющая искажающий оператор в пространственной области, а символ «*» используется для обозначения свертки. Свертка в пространственной области эквивалентна умножению в частотной области, поэтому задающее модель равенство в пространственной области может быть представлено в частотной области:

$$G(u,v) = H(u,v)F(u,v) + N(u,v) ,$$

где обозначенные функции суть фурье-образы соответствующих функций в пространственной области.

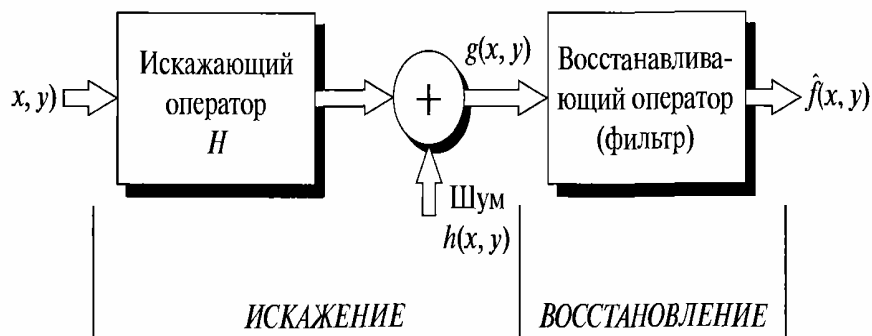


Рисунок 1. Модель процесса искажения/восстановления изображения

Методы удаления шумов на изображениях на основе использования нейронной сети

Метод удаления Гауссовского шума на изображениях на основе применения клеточной нейронной сети (КНС) представлен в статье [4]. При этом в указанной работе оператор усреднения использован для функции обратного обучения сети.

КНС применяются для удаления шума на изображениях в медицинской области [5, 6]. КНС, построенная на основе вариационной модели Chan и Esedoglu, предложена в работе [5]. Дискретно-временная КНС вместе с генетический алгоритмом использованы для удаления шума на изображениях в работе [6].

Эффективный алгоритм для КНС, который может использоваться для восстановления цифровых изображений или видео кадров, искаженных высоким коэффициентом шума представлен в статье [7].

В статье [8] разработана нейронная сеть на основе метода удаления шума, использующего вейвлет-преобразование. Сначала искаженное

изображение преобразовано вейвлетом на 4 подзоны. Затем для каждой подзоны использована обученная нейронная сеть, чтобы сгенерировать вейвлет-коэффициент удаления шума. Этот коэффициент использован в процессе обратного преобразования для получения обработанного изображения.

В статье [9] представлены методы, разработанные на основе теории вейвлет-преобразования для снижения шума в нейронной сети прямого распространения.

В работе [10] разработана обобщенная нечеткая система гипотетических умозаключений для удаления шума на изображениях. Эта система построена на основе многослойной нейроно-нечеткой архитектуры, которая сочетает в себе модель Мамдани и ТС нечеткую модель для формирования гибридной нечеткой системы.

Новый метод гибридной фильтрации на основе использования нейроно-нечеткой сети представлен в статье [11]. Метод построен на основе применения фильтрации в пространственной области и концепции нейронной нечеткой сети. В этом методе соединяются улучшенная адаптивная фильтрация Винера и адаптивная медианная фильтрация для удаления белого Гауссов шума и импульсного шума.

В статье [12] представлен новый алгоритм регуляризации совместного нейронного слияния для восстановления изображений, искаженных негауссовым шумом.

Новый подход, использованный для удаления шума на изображениях на основе стохастической нейронной сети с шумом, представлен в статье [13]. Эта сеть сочетает в себе технологию модельной «заковки» с нейронной сетью Хопфилда для решения задачи оптимизации.

В статье [14] представлен новый тип пороговой нейронной сети с гладкой нелинейной пороговой функцией вместо функции активации. В отличие от стандартной мягкой пороговой функции эти новые нелинейные пороговые функции являются бесконечно дифференцируемыми. В этой указанной работе разработан новый нелинейный 2-D пространственный масштабный адаптивный метод фильтрации на основе вейвлет-пороговой нейронной сети для снижения шумов на изображениях.

Заключение

В данной работе составлен обзор существующих публикаций по удалению шумов на изображениях на основе применения искусственных нейронных сетей. По результатам анализа можно сделать вывод о перспективности применения нечеткой нейронной сети для удаления шумов на изображениях. На следующем этапе работы предполагается разработка алгоритма и осуществление программной реализации в среде C# для удаления шумов на изображениях.

Список литературы:

1. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений. М.: Техносфера. 2005 г. 1070 с.
2. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс. М.: Вильямс, 2006 г. 1104 с.
3. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации. М.: Финансы и статистика, 2002 г. 344 с.
4. Chua L.O., Yang L. Cellular Neural Networks: Applications. // IEEE Transactions on Circuits and Systems, Vol. 35, № 10, October 1988. P. 1273-1290.
5. Gacsadi A., Grava C., Straciuc O., Gavrilut I. PDE-based medical images denoising using Cellular Neural Networks. // IEEE Transactions on Signals, Circuits and Systems, July 2009. P. 1-4.
6. Su T., Jhang J. Medical image noise reduction using Cellular Neural Networks. // IEEE Transactions on Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing, Dec. 2006. P. 228-231.
7. Elango P., Murugesan K. Digital image inpainting using Cellular Neural Network. // Int. J. Open Problems Comp. Math., Vol. 2, №. 3, Sep. 2009, P. 440-450.
8. Zhang S., Salari E. Image denoising using a neural network based non-linear filter in wavelet domain. // IEEE Transactions on Acoustics, Speech and Signal Processing, Vol. 2, March 2005. P. 989-992.
9. Li Jianwei, Zhong Chengge, Dong Huachun, Quan Taifan. Feedforward neural network's denoising with wavelet basis. // IEEE Transactions on Signal Processing, Vol. 2, Oct. 1996. P. 1373-1376.
10. Nguyen Minh Thanh, Mu-Song Chen Image denoising using adaptive Neuro-Fuzzy System // IAENG International Journal of Applied Mathematics, Vol. 36, Issue 1, Feb. 2007.

11. J. Najeer Ahamed, V. Rajamani Design of hybrid filter for denoising images using fuzzy network and edge detecting // American Journal of Scientific Research, Issue 3, 2009. P. 5-14.

12. Youshen Xia, Mohamed S. Kamel, Novel Cooperative Neuro Fusion Algorithms for Image Restoration and Image Fusion // IEEE Transactions on Image Processing, Vol. 16. №. 2. Feb. 2007. P. 367-381.

13. Leipo Yan, Lip Wang, Kim-Hui Yap, A noisy chaotic neural network approach to image denoising. // IEEE Transactions on Image Processing, Vol. 2. 24-27 Oct. 2004. P. 1229-1232.

14. Xiao-Ping Zhang, Space-scale adaptive noise reduction in images based on thresholding neural network // IEEE Transactions on Acoustics, Speech and Signal Processing, Vol. 3, Issue 2001. P. 1889-1892.

РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИРУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ РАСЧЕТА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ УГЛЕВОДОРОДОВ

Фан Фу

Научный руководитель: Иванчина. Э.Д

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

На основе анализа различных методов расчета физико-химических свойств углеводородов нефтяных фракций разработана система моделирования физико-химических свойств нефти. Математические модели, заложенные в систему моделирования, адекватно описывают функциональные зависимости температуры кипения, плотности и молекулярной массы фракции от технологических условий.

Стремление заменить экспериментальное изучение свойств соединений математическими моделями объясняется тем, что количественный расчет позволяет обойти технические трудности, обязательно возникающие при экспериментальном изучении процессов добычи и переработки нефтяного сырья.

Вместе с тем в результате накопленного объема знаний по теоретическим основам химических процессов, а так же широкого применения компьютерных технологий для моделирования и расчета

промышленных процессов специалисты-технологи смогли перейти к разработке и практическому использованию как технологических, так и интеллектуальных компьютерных систем, создаваемых на основе физико-химических закономерностей моделируемого процесса. Усложнение структуры объектов анализа, с одной стороны, и появление быстродействующих средств вычислительной техники, с другой, привело к значительным изменениям в методах анализа. Электронно-вычислительные машины, реализуя «прямое» численное решение сложных систем уравнений материального и теплового баланса химико-технологических процессов, позволяют исключить некоторые ограничения, накладываемые ранее на математическое описание объектов химической технологии.

В настоящее время все методики расчета свойств нефти и нефтяных фракций подразделяются на эмпирические, основанные на статистической обработке опытных данных, и физико-химические, основанные на теплофизических взаимодействиях нефти и нефтепродуктов. Последние обладают рядом преимуществ и позволяют более точно рассчитать их, основываясь на физико-химической сущности процесса, а также позволяют прогнозировать новые эффективные топливные композиции.

Разработана система моделирования физико-химических свойств нефти, позволяющая рассчитывать плотность, вязкость, молекулярную массу и другие свойства нефтяных фракций в зависимости от температуры.

Показано, что математические модели, заложенные в систему моделирования, адекватно описывают функциональные зависимости свойств углеводородов от технологических условий.

Рассмотренные характеристики нефти позволяют оценить пригодность фракции в качестве сырья для указанного изомеризации, гидрокрекинга и алкилирования процесса по индивидуальному углеводородному составу. Фракция используется в качестве сырья для каталитической изомеризации, продуктом которой является высокооктановые изо-компоненты, применяемые для получения бензина.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭТАЛОННЫХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ С АМПЛИТУДНО-ИМПУЛЬСНОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ

Фи Хыу Лык, Нгуен Дык Тханг, Николай Николаевич Куцкий

Научный руководитель: Куцкий Н.Н.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

В статье представлена методика формирования алгоритма параметрической оптимизации при применении улучшенных интегральных критериев качества. Показана возможность использования эталонной модели. Приведены результаты исследования алгоритма параметрической оптимизации применительно к автоматическим системам с амплитудно-импульсной модуляцией.

К задачам, которые необходимо решать при проектировании, наладке, эксплуатации автоматических систем регулирования (АСР) относится задача параметрической оптимизации. Для её постановки представим в достаточно общем виде уравнения, с помощью которых можно описать процессы, протекающие в АСР:

$$\dot{x}(t) = F(x(t), x(t-\tau), u(t), x_0, f, q, t), \quad t \in [t_0, t_1] \quad (1)$$

$$u(t) = G_{ie}(x(t), q, t) \quad (2)$$

$$x_0 \in X_0, \quad x \in D_x, \quad u \in D_u, \quad f \in D_f, \quad q \in D_q \quad (3)$$

где $x(t)$ – n -мерный вектор координат состояния; $u(t)$ – n -мерный вектор регулирующего воздействия; x_0 – n -мерный вектор начального состояния; f – n -мерный вектор возмущающего воздействия (здесь для общности принята одинаковая размерность); q – m -мерный вектор настраиваемых параметров; F – непрерывная вектор-функция размерности n ; τ – время запаздывания; G_{ie} – оператор регулирующего устройства; D_x, D_f, D_u, D_q – замкнутые множества в соответствующих векторных пространствах.

Качество процессов в АСР определяется оценкой вида

$$I = \underline{L}F_1(\varepsilon, q, t) \quad (4)$$

где F_1 – выпуклая функция; \underline{L} – линейный оператор усреднения по времени или по ансамблю реализаций; $\varepsilon(t)$ – ошибка АСР.

Постановка задачи параметрической оптимизации заключается в отыскании значения вектора настраиваемых параметров q^* , доставляющего экстремум оценке (4), при заданной структуре АСР, т.е. выражения (1) – (3) определены.

В большинстве случаев при решении задач параметрической оптимизации роль оценки (4) принимает широко распространенный интегральный критерий

$$I = \int_0^L \varepsilon^2(q, t) dt \quad (5)$$

где L – интервал интегрирования, для которого разработаны инженерные методики анализа и синтеза АСР, обеспечивающие приемлемое качество протекания переходных процессов в промышленных автоматических системах.

Обеспечение повышенных требований к характеристикам АСР может быть достигнуто, в том числе и за счет применения так называемых улучшенных интегральных критериев, которые известны относительно давно [1, 2]. Однако их распространение сдерживается в основном сложностью и громоздкостью методик, ориентированных на анализ и синтез АСР с такими критериями. Необходимо отметить возросший интерес в последнее время к применению такого рода критериев [3].

В настоящей работе для решения задачи параметрической оптимизации, т.е. определения оптимальных, исходя из принятого улучшенного интегрального критерия, значений настраиваемых параметров регулирующего устройства АСР вообще, и в частности систем с амплитудно-импульсной модуляцией (АИМ), предлагается применить методы, ориентированные на средства вычислительной техники. Среди множества таких методов предпочтение отдано хорошо зарекомендовавшим себя методам теории чувствительности, позволяющим сформировать алгоритмы автоматической параметрической оптимизации [4, 5].

Покажем решение задачи параметрической оптимизации без потери общности для оценок оптимальности, относящихся к улучшенным критериям качества:

$$I_1 = \int_0^L \left(\varepsilon^2(q, t) + \mu_1^2 \dot{\varepsilon}^2(q, t) \right) dt \quad (6)$$

$$I_2 = \int_0^L \left(\varepsilon^2(q, t) + \mu_1^2 \dot{\varepsilon}^2(q, t) + \mu_2^2 \ddot{\varepsilon}^2(q, t) \right) dt \quad (7)$$

где μ_1 и μ_2 – весовые коэффициенты, изменением значений которых формируют желаемый переходный процесс в АСР.

Каждый из критериев I_1, I_2 представим в виде суммы:

$$I_1 = I_{11} + I_{12} = \int_0^L \varepsilon^2(q, t) dt + \int_0^L \mu_1^2 \dot{\varepsilon}^2(q, t) dt$$

$$I_2 = I_{21} + I_{22} + I_{23} = \int_0^L \varepsilon^2(q, t) dt + \int_0^L \mu_1^2 \dot{\varepsilon}^2(q, t) dt + \int_0^L \mu_2^2 \ddot{\varepsilon}^2(q, t) dt$$

В конечном итоге решение задачи параметрической оптимизации сводится к нахождению экстремального значения каждой из составляющих:

$$\min I_1 = \min I_{11} + \min I_{12}$$

$$\min I_2 = \min I_{21} + \min I_{22} + \min I_{23}$$

Однако, как известно [6], задача одновременного достижения экстремума для двух и более критериев, зависящих от одних и тех же настраиваемых параметров, в общем случае не может быть решена, и тем самым перенос результатов исследований параметрической оптимизации относительно критерия (5) невозможен. В настоящей работе, которую следует рассматривать как развитие одной из методик, предложенной в [7], показано формирование алгоритма параметрической оптимизации (АПО) на основе, как указывалось выше, методов теории чувствительности и приведены результаты исследования его работоспособности.

Общий вид структурной схемы АСР с АИМ представлен на рис. 1.

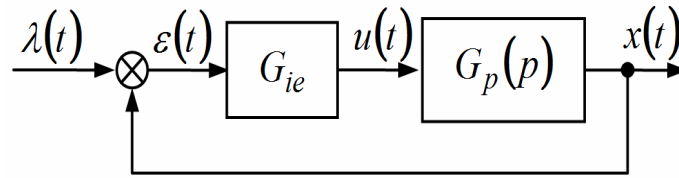


Рисунок 1. Общий вид структурной схемы АСР с АИМ

Процессы в такой системе можно описать с помощью уравнений

$$\begin{cases} \varepsilon(t) = \lambda(t) - x(t); \\ u(t) = G_{ie}(\varepsilon(q, t)); \\ x(t) = G_p(p)u(t). \end{cases} \quad (8)$$

Здесь $\varepsilon(t)$ – ошибка системы регулирования; $\lambda(t)$ – задающее воздействие; $x(t)$ – выходная координата АСР; G_{ie} – оператор импульсного элемента; $q = (q_1, q_2, \dots, q_m)$ – вектор настраиваемых параметров; $G_p(p)$ – оператор объекта регулирования; $p = d/dt$ – оператор дифференцирования.

Характеристика импульсного элемента может быть представлена в виде

$$u(t) = \begin{cases} \sum_{j=1}^m q_j |\varepsilon(kT)|^j \text{ при } kT \leq t < (k + \gamma)T; \\ 0 \text{ при } (k + \gamma)T \leq t < (k + 1)T, \end{cases} \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

где γ – скважность импульсов ($0 < \gamma \leq 1$), которая остается постоянной; $q_j, (j = 1(1)m)$ – настраиваемые параметры, изменением которых можно получить желаемую модуляционную характеристику.

Оператор объект

$$G_p(p) = \left(\sum_{i=0}^{\mu} b_i p^i \right) \left(\sum_{i=0}^{\nu} a_i p^i \right)^{-1} \exp(-p\tau) \quad (\mu \leq \nu),$$

где a_i, b_i – действительные положительные коэффициенты; τ – время запаздывания.

В [8] показано, что для квадратичных интегральных критериев вида

$$I_k = \int_0^L \left(\varepsilon^2(q, t) + \mu_1^2 \dot{\varepsilon}^2(q, t) + \dots + \mu_k^2 \left(\varepsilon^{(k)}(q, t) \right)^2 \right) dt$$

экстремалью служит решение линейного дифференциального уравнения

$$a_k \frac{d^k \varepsilon}{dt^k} + a_{k-1} \frac{d^{k-1} \varepsilon}{dt^{k-1}} + \dots + a_1 \frac{d\varepsilon}{dt} + a_0 \varepsilon = 0 \quad (9)$$

при $a_0 = 1$ и заданных начальных условиях. Обычно принимают

$$\varepsilon(0) = \varepsilon_0; \dot{\varepsilon}(0) = \ddot{\varepsilon}(0) = \dots = \varepsilon^{(k-1)}(0) = 0.$$

Коэффициенты дифференциального уравнения определяют из системы уравнений

$$\begin{aligned} \mu_1^2 &= a_1^2 - 2a_0a_2; \\ \mu_2^4 &= a_2^2 - 2a_1a_3 + a_0a_4; \\ \mu_3^6 &= a_3^2 - 2a_2a_4 + a_1a_5 - 2a_0a_6; \\ &\dots\dots\dots \\ \mu_2^{2k} &= a_k^2. \end{aligned} \tag{10}$$

В настоящей работе предлагается использовать экстремаль в качестве эталона, к которому изменением настраиваемых параметров $q_j, (j=1(1)m)$ подстраивается переходный процесс автоматической системы. Сама экстремаль формируется оператором эталонной модели $G_{эм}(p)$, а степень совпадения переходных процессов автоматической системы $x(t)$ и эталонной модели $x_{эм}(t)$ будем оценивать

$$I_{эм} = \int_0^L (x_{эм}(t) - x(t))^2 dt \tag{11}$$

Для критерия (6) дифференциальное уравнение (9) принимает вид

$$\mu_1 \frac{d\varepsilon}{dt} + \varepsilon = 0 \text{ при } \varepsilon(0) = \lambda(t) = \text{const}.$$

Решение этого уравнения

$$\varepsilon(t) = \lambda(0) \cdot \exp\left(-\frac{1}{\mu_1} t\right)$$

Принимая во внимание первое уравнение из системы (8), имеем

$$x(t) = \varepsilon(0) \left(1 - \exp\left(-\frac{1}{\mu_1} t\right)\right),$$

что отвечает оператору

$$G_{эм1}(p) = \frac{k}{Tp + 1} \text{ где } k = \varepsilon(0); T = \mu_1.$$

Для критерия (7) соответствующее дифференциальное уравнение:

$$a_2 \frac{d^2 \varepsilon}{dt^2} + a_1 \frac{d\varepsilon}{dt} + \varepsilon = 0, \text{ при } \varepsilon(0) = \varepsilon_0 = \lambda(0) = \lambda(t) = \text{const}; \dot{\varepsilon}(0) = 0,$$

а его коэффициенты вычисляем, исходя из (10):

$$a_2 = \mu_2^2; a_1 = \mu_1^2 + 2\mu_2^2.$$

Оператор эталонной модели в этом случае можно записать в виде

$$G_{эм2}(p) = \frac{k}{T_2^2 p^2 + T_1 p + 1},$$

где $k = \varepsilon_0$; $T_2 = \mu_2$; $T_1 = \sqrt{\mu_1^2 + 2\mu_2^2}$. Как известно, при $T_1 < 2T_2$, т.е. при $\mu_1^2 < 2\mu_2^2$ характер переходного процесса у $G_{эм2}(p)$ колебательный; при $T_1 > 2T_2$, т.е. при $\mu_1^2 > 2\mu_2^2$ – аperiodический второго порядка.

При использовании методики формирования алгоритма АПО автоматической системы с АИМ, изложенной в [4], для рассматриваемого в настоящей работе случая применения эталонных моделей необходимо учесть переход от исходного критерия (6) или (7) к критерию (11).

В процессе оптимизации составляющие $q_j, (j=1(1)m)$ вектора настраиваемых параметров q изменяются в соответствии с градиентной шаговой процедурой:

$$q_j[l] = q_j[l-1] - h[l] \frac{\partial I[l]}{\partial q_j} / \sqrt{\sum_{j=1}^m \left(\frac{\partial I[l]}{\partial q_j} \right)^2},$$

где l – номер шага ($l=1,2,3\dots$); $h[l]$ – величина шага, стратегию изменения которого можно строить независимо от абсолютной величины градиента; $\partial I / \partial q_j, (j=1(1)m)$ – составляющие вектор-градиента, определяемые с учетом выражения (11) и независимости $x_{эм}(t)$ от настраиваемых параметров,

$$\frac{\partial I}{\partial q_j} = 2 \int_0^L (x - x_{эм}) \frac{\partial x}{\partial q_j} dt, (j=1(1)m),$$

Частная производная $\partial x / \partial q_j = \xi_j, (j=1(1)m)$, носит название функции чувствительности и для систем с АИМ определяется из уравнения чувствительности [5]:

$$\xi_j(t) = G_p(p) \frac{\partial u(q, t)}{\partial q_j}, (j=1(1)m).$$

В качестве иллюстрации работоспособности алгоритма при вычислении значений настраиваемых параметров q^* приведены результаты его исследования (рис. 2).

На рис. 2а кривая 1 соответствует эталонному процессу, кривая 2 – переходный процесс, отвечающий q^* , которому соответствует экстремум критерия (6).

На рис. 2б кривая 1 соответствует эталонному процессу при $\mu_1^2 > 2\mu_2^2$, кривая 2 – переходный процесс, отвечающий q^* , которому соответствует экстремум критерия (7).

На рис. 2в кривая 1 соответствует эталонному процессу при $\mu_1^2 < 2\mu_2^2$, кривая 2 – переходный процесс, отвечающий q^* , которому соответствует экстремум критерия (7).

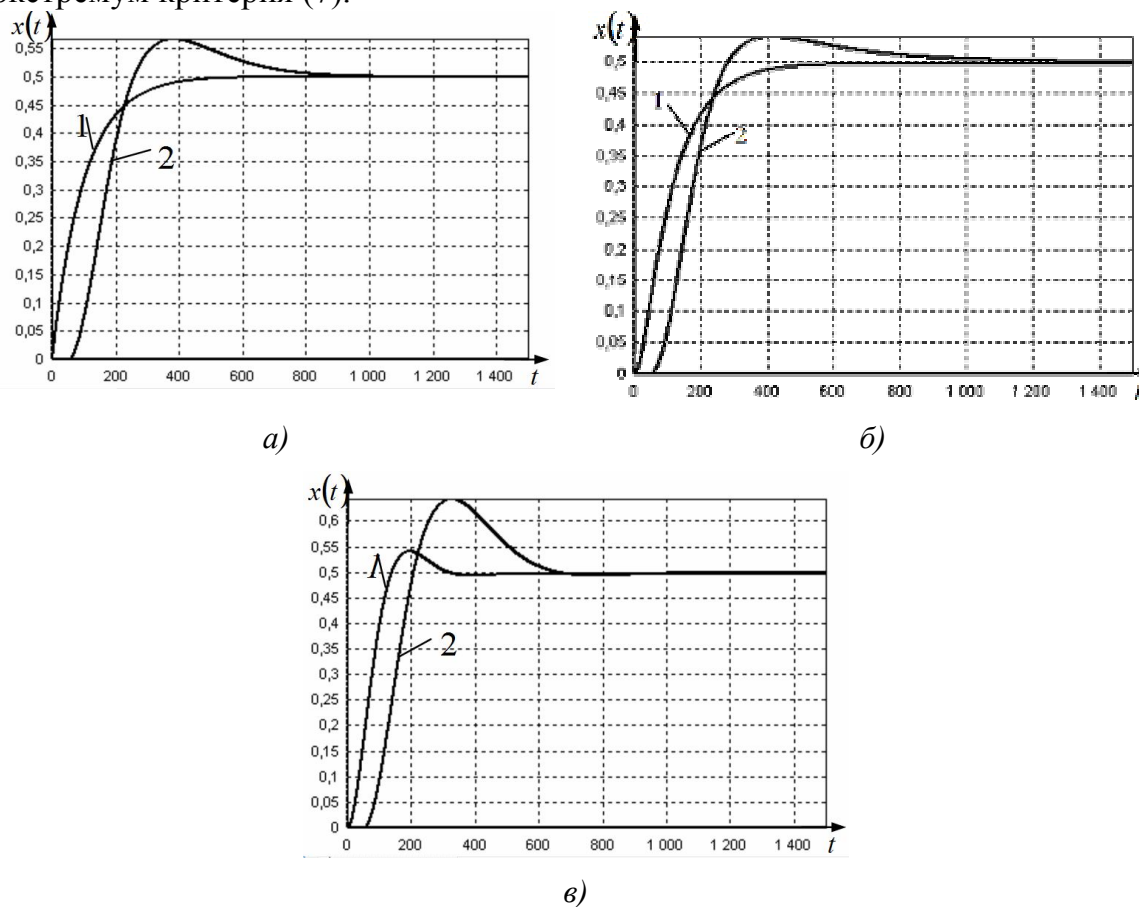


Рисунок 2. Переходные процессы АСР и эталонной модели

Результаты исследований настоящей работы позволяют сделать вывод о применимости эталонных моделей при параметрической оптимизации по

составным интегральным критериям автоматических систем с амплитудно-импульсной модуляцией.

Список литературы:

1. Автоматы-настройщики следящих систем / Б.В. Новоселов, Ю.С. Горохов, А.А. Кобзев и др.; под ред. Б.В. Новоселова. - М.: Энергия, 1975. 264с.

2. Костюк В.И., Сильвестров А.Н. Влияние критерия качества в беспойсковых градиентных алгоритмах оптимизации // Вестник Киевского политехн. ин-та. Автоматика и электроприборостроение. 1973. № 10. С. 15-17.

3. Сурков В.В. Сухинин Б.В., Ловчаков В.И., Феофилов Е.И. Критерий оптимальности систем с релейным управлением // Изв. Вузов. Электромеханика. 2004. №3. С. 44-50.

4. Костюк В.И., Широков Л.А. Автоматическая параметрическая оптимизация систем регулирования. - М.: Энергоиздат, 1981. 96 с.

5. Розенвассер Е.Н. Чувствительность систем управления / Е.Н. Розенвассер, Р.М. Юсупов. - М.: Наука, 1981. 464 с.

6. Фельдбаум А.А. Основы теории оптимальных автоматических систем. 2-е изд., перегаб. и доп. - М.: Наука, 1966. 624с.

7. Куцый Н.Н. Параметрическая оптимизация автоматических систем с улучшенными интегральными критериями // Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-14: Сб. трудов 14 Междунар. науч. конф. Т.2. / Смоленский филиал Московск. энергетич. ин-та (Техн. ун-та). Смоленск, 2001. С. 25-26.

8. Теория автоматического управления. Ч.1. / Л.С. Гольдфавб, А.В. Бальтрушевич, Г.К. Круг, А.В. Нетушил, Е.Б. Пастернак; под ред. А.В. Нетушул. - М.: Высш. шк., 1967. 424с.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОТОБРАЖЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНОГО ТРАНСПОРТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Фу Фьюк Гуй

Научный руководитель: Береснева Н.М.

Иркутский государственный технический университет (ИрГТУ), г. Иркутск

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) страны представляет собой совокупность взаимосвязанных отраслевых системы энергетики: электроэнергетические системы, единая система нефте- и нефтепродуктоснабжения, единая система газоснабжения (ЕСГ), система углеснабжения, система теплоснабжения, ядерно-энергетические системы. Исследование функционирования этих систем осуществляется путем проведение вычислительных экспериментов в условиях реализации чрезвычайных ситуаций. Основу исследований представляют экономико-математические модели, в которых описываются процессы добычи, переработки, хранения и распределения энергоресурсов, снабжения ими потребителей. Для этих моделей характерно детальное представление структурных и технологических свойств систем энергетики, суточное моделирование условий их функционирования [1].

Для исследования ЕСГ России в институте систем энергетики им. Л.А. Мелентьева (ИСЭМ СО РАН) успешно используется модель оценки производственных возможностей в условиях реализации чрезвычайных ситуаций с целью минимизации дефицита газа по узлам потребителей [2]. Здесь для решения поставленной задачи используется аппарат линейного программирования в сетевой постановке. ЕСГ страны описывается сетью магистрального транспорта газа, в узлах которой находятся источники и потребители энергоресурса. В модели фактически решается задача поиска максимального потока минимальной стоимости. Затраты на транспорт газа линейно зависят от объема передачи энергоресурсов по участкам трубопровода.

Для получения более гибкого контроля за потокораспределением газа была создана однопродуктовая нелинейная транспортная модель [3], в которой передача продукта по любому участку трубопровода может осуществляться в двух режимах: в нормальном режиме и в режиме повышенной нагрузки. В нормальном режиме издержки линейно зависят от

объема передачи ресурса по участку трубопровода. Когда поток на участке больше его пропускной способности в нормальном режиме, передача осуществляется в режиме повышенной нагрузки и издержки нелинейно зависят от объема передачи. Использование в модели режима повышенной нагрузки помогает определить узкие места в подсистеме транспорта газа для оценки дефицита ресурса у потребителей. Данная постановка позволяет получить более гибкий и реалистичный контроль над потокораспределением в газовой сети.

Актуальность использования нелинейной транспортной модели для исследования ЕСГ страны бесспорна. Однако специализированного инструментария для комплексных исследований на ее основе реализовано не было. Поэтому появилась необходимость в создании специализированной системы, в которой были бы реализованы функции создания и корректировки вариантов функционирования газовой отрасли, расчета созданных вариантов и их сравнения между собой, наглядной интерпретации результатов, в том числе отображение газовой сети с учетом сложившихся дефицитов в газе у потребителей и загруженности транспортных связей. Вопросы реализации такой системы (системы отображения магистрального транспорта энергоресурсов) и описание нелинейной транспортной модели представлены ниже.

Нелинейная транспортная модель

Транспортная сеть задана направленным графом $\Gamma(I, J, A)$. Множество узлов I состоит из m элементов (источники, потребители или узлы разветвления), множество J содержит n ветвей (транспортные связи). Матрица инцидентий A графа содержит элементы a_{ij} , которые равны:

$$\begin{cases} 0 & \text{если узел } i \text{ не связан с ветвью } j, \\ -1 & \text{если узел } i \text{ является началом ветви } j, \\ +1 & \text{если узел } i \text{ является концом ветви } j. \end{cases}$$

Для i -го узла заданы величины \underline{b}_i и \bar{b}_i , причем обязательно одна из этих величин равна нулю. Если $\underline{b}_i = 0$, а $\bar{b}_i > 0$, то в i -м узле расположен потребитель с потребностью в ресурсе \bar{b}_i . Множество номеров таких узлов обозначим IC . Если $\underline{b}_i < 0$, а $\bar{b}_i = 0$, то в узле расположен источник, поставка в сеть от которого не может превышать $|\underline{b}_i|$. Множество номеров

узлов-источников обозначим IS . Если $\underline{b}_i = 0$ и $\bar{b}_i = 0$, то в i -м узле находится узел разветвления без источника и без потребителя. Множество номеров таких узлов обозначим IT . Обозначим $\mathbf{b} = (b_1, \dots, b_m)^T$ вектор, состоящий из переменных, символизирующих объемы поставок ресурса в сеть и из сети в зависимости от знака. Причем, компоненты b_i при $i \in IT$ тождественно равны нулю.

Обозначим $\mathbf{x} = (x_1, \dots, x_n)^T$ вектор, состоящий из переменных, символизирующих объемы перевозок по ветвям сети. Для каждой ветви $j \in J$ заданы величины \underline{x}_j и \bar{x}_j , где $\underline{x}_j \geq 0$ и $\bar{x}_j \geq \underline{x}_j$. Если $\underline{x}_j \leq x_j \leq \bar{x}_j$, то ветвь j работает в нормальном режиме, а если $x_j > \bar{x}_j$, то в режиме повышенной нагрузки.

Переменные издержки на передачу продукта по ветви j представим в виде суммы линейной и кусочно-заданной нелинейной функций от объема передачи:

$$s_j x_j + \tilde{F}_j(x_j) \quad (1)$$

где s_j – коэффициент линейной части, а функция $\tilde{F}_j(x_j)$ задана в виде:

$$\tilde{F}_j(x_j) = \begin{cases} 0, & \underline{x}_j \leq x_j \leq \bar{x}_j, \\ F_j(x_j - \bar{x}_j), & x_j > \bar{x}_j, \end{cases} \quad (2)$$

где F_j – функция из множества Z , где Z – множество непрерывно дифференцируемых функций вещественного аргумента равных нулю в нуле, производные которых монотонно возрастают и равны нулю в нуле.

Система отображения магистрального транспорта энергоресурса

Изначально к системе отображения магистрального транспорта энергоресурсов были предъявлены следующие требования. В системе должны быть реализованы следующие функции:

- Создание и корректировка вариантов функционирования ЕСТ России, организация расчета созданных вариантов на модели;
- Сравнение рассчитанных вариантов функционирования ЕСТ России;
- Выявление потенциально узких мест в подсистеме транспорта газа;
- Наглядное представление результатов исследования;
- Отображение газовой сети с учетом сложившихся дефицитов газа у потребителей и объемов его потокораспределения.

Было принято решение о разработке web-ориентированной версии системы, поэтому для ее разработки была выбрана сборка Web-сервера XAMPP, содержащая web-сервер Apache, система управления базами данных MySQL [5], интерпретатор скриптов PHP [6] и большое количество дополнительных библиотек, позволяющих запустить полноценный web-сервер. Был разработан прототип системы отображения магистрального транспорта энергоресурсов и база данных (БД) системы.

Инфологическая модель БД, выполненная с помощью CASE-средства Computer Associates ERWin, представлена на рис. 1. В ней присутствуют таблицы описания вариантов модели, таблицы описания узлов и дуг графа для каждого варианта, а также таблицы результатов расчета для них. На основе результирующих данных проводится анализ дефицита газа в узлах-потребителях, осуществляется поиск потенциально узких мест в подсистеме транспорта газа.

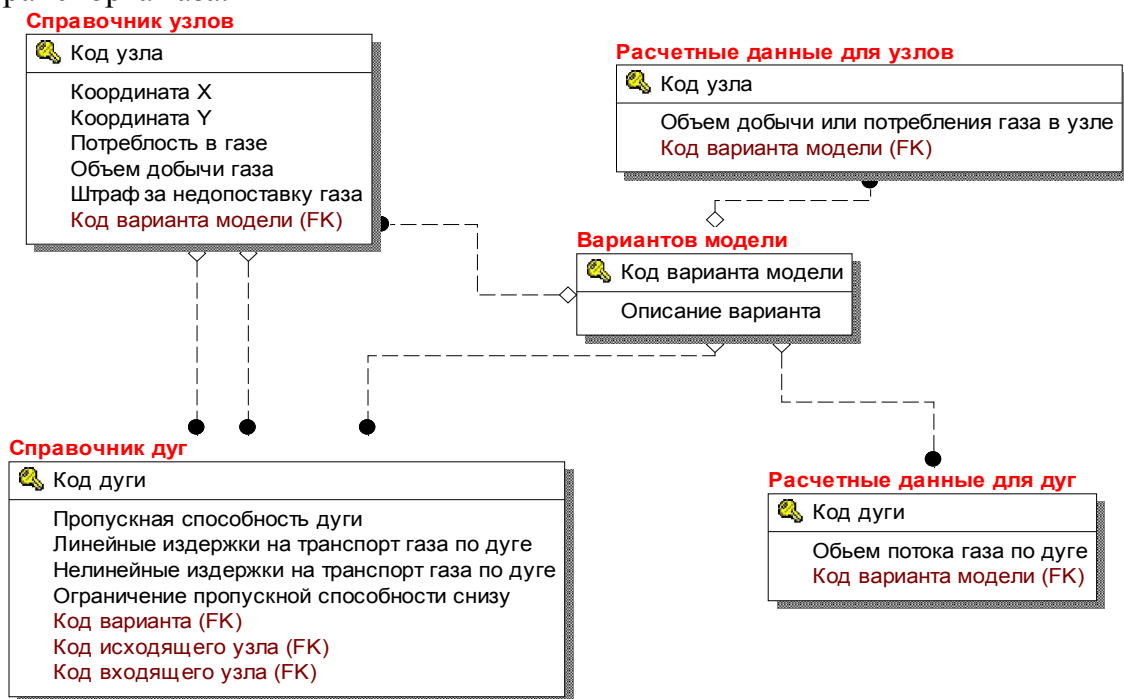


Рисунок 1. Инфологическая модель базы данных системы отображения магистрального транспорта энергоресурсов

Архитектура прототипа системы показана на рисунке 2. В ней особо можно выделить блок анализа результатов расчета, в котором и определяются «дефицитные» узлы-потребители газа и потенциально узкие места в транспортировке газа. Дефицит газа определяется как разность между потребностью в газе и его реальным потреблением. Под потенциально узкими

местами понимаются те транспортные связи, для которых требуется приращение пропускной способности для полного обеспечения потребностей газа у потребителя. Если разность между величиной потока по дуге и ее пропускной способностью меньше 0.01, то эта дуга считается узким местом.

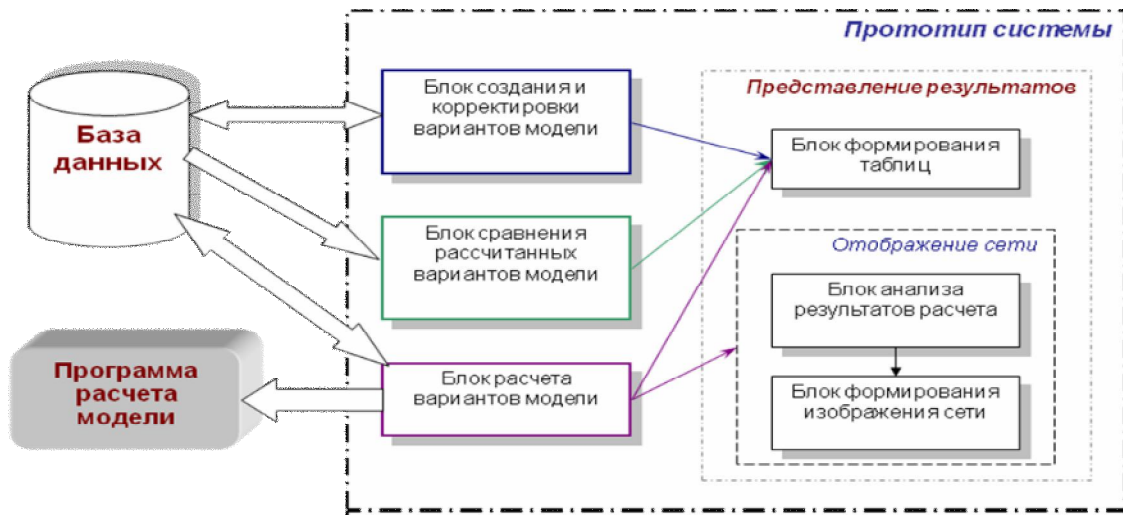


Рисунок 2. Архитектура прототипа системы отображения магистрального транспорта энергоресурсов

Программа расчета созданных вариантов на модели реализована в виде выполняемого файла. Входная и выходная информация для расчета в данном случае представлена набором текстовых файлов заданной структуры. Поэтому для проведения расчетов была решена задача экспорта и импорта данных из БД в текстовые файлы. Схема организации расчетов в рамках прототипа системы показана на рисунке 3.

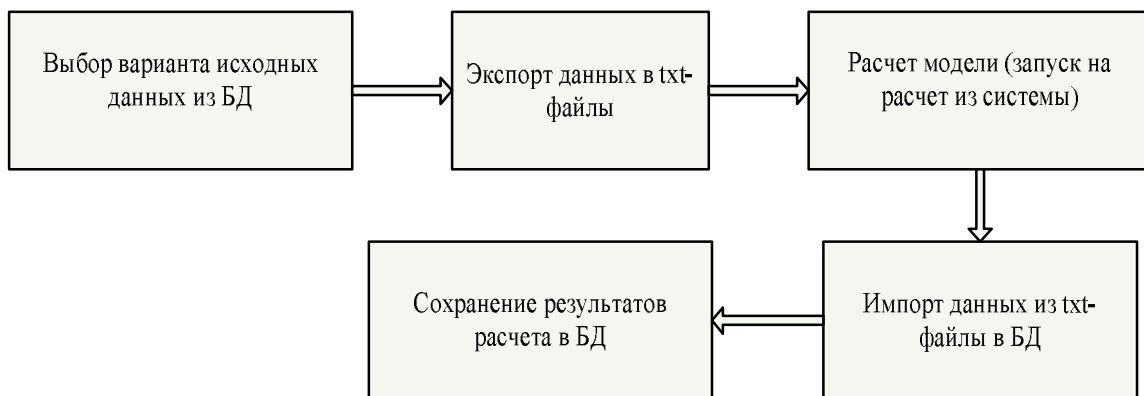


Рисунок 3. Схема организации расчетов в разработанном прототипе системы

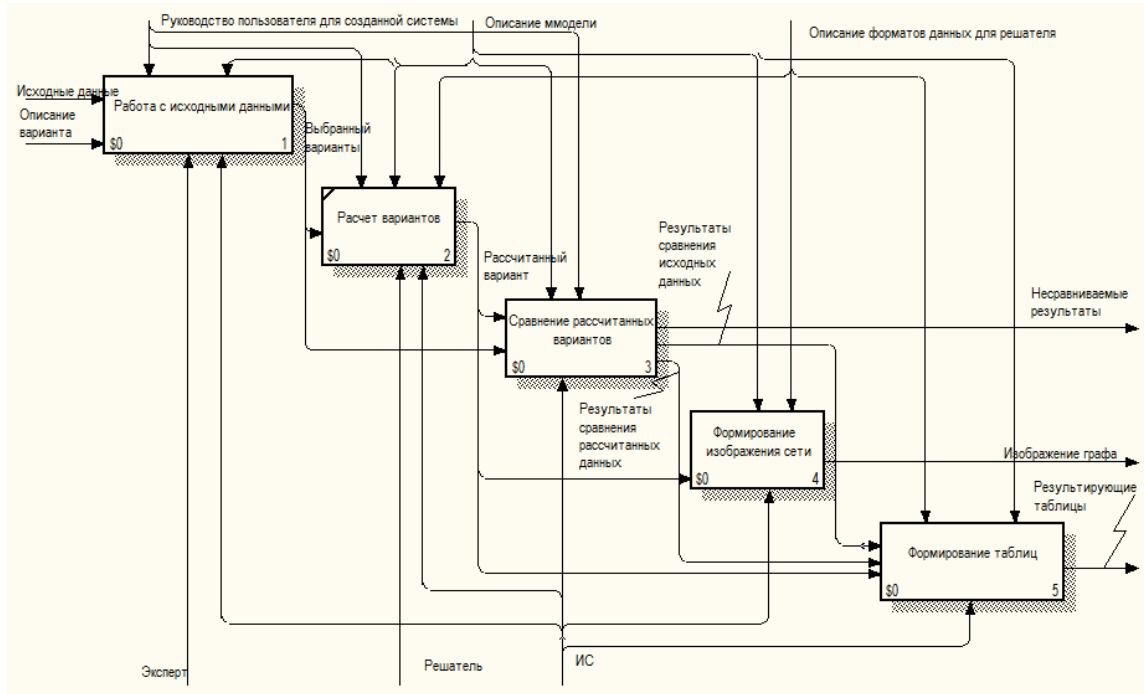


Рисунок 4. Технология проведения исследований в прототипе системы

Результаты расчета отображаются в таблицах отдельно для узлов и дуг графа. Также на экран выводится графическое изображение графа, элементы которого в зависимости от результатов проведенного анализа идентифицируются черным, синим или красным цветом. Черный цвет означает, что объект работает в нормальном режиме с определенным запасом по производственным мощностям, красный: объект полностью загружен (никакого запаса по производственным мощностям нет), синий: объект по какой-то причине не был задействован. Цветовая дифференциация объектов в зависимости от характеристик работы позволяет идентифицировать узкие места, чаще всего обозначенные красным цветом. Для транспорта "узкие" места на отображаемом графе изображаются линией двойной толщины.

Результаты сравнения двух вариантов также формируются в виде таблиц сравнения исходных и расчетных данных отдельно для вершин и дуг графа. Сравнение возможно лишь для графов с одинаковой структурой. При этом рассчитываются абсолютная и относительная величина невязки для характеристик узлов и дуг графа.

Технология проведения исследований в рамках реализованного прототипа системы в нотации IDEF-0 показана на рисунке 4.

№ узла	координата X	координата Y	Потребность	Добыча	Штраф за недопоставку
1	5	5	0	100	1
2	100	10	0	0	10
3	15	90	3	0	10
4	85	220	20	0	10
5	300	50	40	0	30
6	350	250	30	0	0
7	100	450	20	0	0

№ дуги	№ исход. узла	№ вход. узла	Пропускная способность	Ограничение по проп. сп-ти	Линейные издержки	Нелинейные издержки
1	1	2	16.9	0.05	14.2	2.15
2	1	3	37.6	0.09	0.41	0.04
3	2	4	3	0.03	9.59	8.37
4	7	5	4	0.06	3.97	0.88
5	6	5	5	0	5	5
6	7	6	6	0	7	8
7	4	7	12	1	456	6
8	2	3	212	2	222	1
9	3	4	121	12	12	1
10	2	6	8	0	8	2

Рисунок 5. Исходные данные для тестового примера

Апробация системы

Апробация прототипа системы была проведена на примере агрегированной схемы ЕСГ России, состоящей из 7 узлов и 10 дуг. Исходные данные для узлов и дуг сети показаны на рисунке 5.

В результате проведенных расчетов был получен граф (рис. 6) с расчетными данными, показанными на рисунке 7.

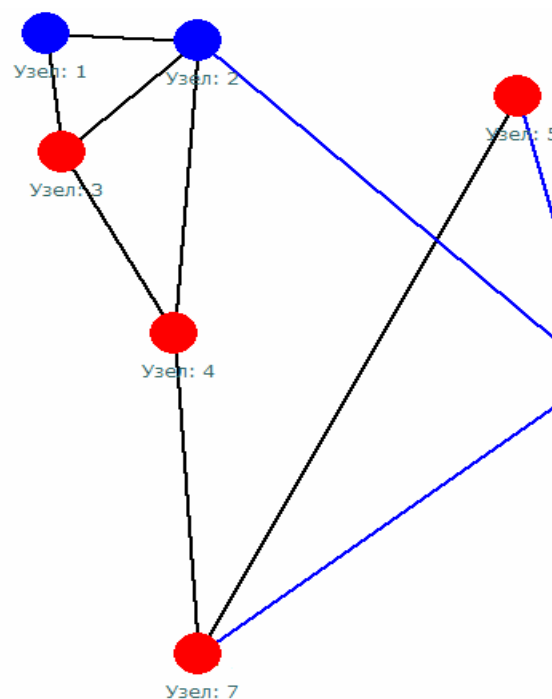


Рисунок 6. Результирующий граф в тестовом примере

Результат по узлам						Результат по дугам				
№ узла	Исходные данные		Результаты		Дефицит	№ дуги	№ исход. узла	№ вход. узла	Проп.способность	Решение
	Добыча	Потребность	Добыча	Потребление						
1	100	0	15.03	0	15.03	1	1	2	16.9	2.03
2	0	0	0	0	0	2	1	3	37.6	12.99
3	0	3	0	2.99	0.01	3	2	4	3	0.03
4	0	20	0	11.03	8.97	4	7	5	4	0.06
5	0	40	0	0.06	39.94	5	6	5	5	0
6	0	30	0	0	30	6	7	6	6	0
7	0	20	0	0.94	19.06	7	4	7	12	1
						8	2	3	212	2
						9	3	4	121	12
						10	2	6	8	0

Рисунок 7. Результаты расчета тестового примера

Выводы

Был разработан прототип системы отображения магистрального транспорта энергоресурсов для инструментальной поддержки исследования ЕСГ России на основе однопродуктовой нелинейной транспортной модели. В прототипе реализованы основные функции по работе с вариантами функционирования газовой отрасли и графическая интерпретация результатов исследования. Работоспособность прототипа проверена на примере исследования агрегированной сети ЕСГ России.

Список литературы:

1. Системные исследования проблем энергетики / Л.С. Беляев, Б.Г. Санеев, С.П. Филиппов и др.; Под ред. Н.И. Воропая. – Новосибирск: Наука. Сибирская фирма РАН, 2000. 558 с.
2. Методы и модели исследования живучести систем энергетики / Г.Н. Антонов, Г.Н. Черкесов, Л.Д. Криворучский и др. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1990. 285 с.
3. Медвеженков Д.С. Транспортная модель с минимизацией кусочно-заданных нелинейных издержек при суммарном допустимом объеме снабжения, не равном суммарной потребности // Системные исследования в энергетике. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2009. С.179-188.
4. SQL. Справочник / Кляйн К., Хант Б. – 3-е изд. – М.: Лори, 2010. 656с.
5. PHP5 на практике / Уайт Э. – М.: НТ Пресс, 2008. 512с.

ПРИМЕНЕНИЕ КИСЛОТНОЙ ОБРАБОТКИ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ «БЕЛЫЙ ТИГР»

Ха Тхи Ле

Научный руководитель: Росляк А.Т.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

После вскрытия продуктивного пласта скважиной возникает призабойная зона пласта (ПЗП), в которой происходят различные процессы, нарушающие первоначальное равновесное механическое и физико-химическое состояние породы. В результате чего снижается фазовая проницаемость для нефти и повышается для воды, резко падает дебит и возрастает обводненность продукции. Состояние ПЗП может ухудшаться при первичном и вторичном вскрытиях пласта, креплении скважины, глушении ее перед многочисленными ремонтами, а также в процессе эксплуатации из-за отложения в порах породы неорганических солей, механических примесей и т.п. В результате происходит засорение пористой среды твердой фазой бурового или промывочного раствора при бурении скважины, проникновение в ПЗП фильтрата бурового раствора, набухание глинистых частиц, проникновение в пористую среду воды и образование так называемой «водяной блокады», закупорка пор каплями нефти в потоке фильтрата или фильтрата в потоке нефти, отложение парафина и солей.

В условиях месторождения «Белый Тигр», были зафиксированы явления падения дебита скважин по нефти, увеличения обводненности скважинной продукции. На основе анализа геологических свойств пласта и пластовых флюидов и состояния разработки месторождения прогнозируется ухудшение состояния ПЗП. Такие прогнозы подтверждены полученными данными ГИС и ГДИС.

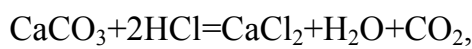
С целью оценки эффективности технологии повышения продуктивности добывающих скважин залежи нижнего олигоцена и миоцена месторождения «Белый Тигр» проведены кислотные обработки призабойной зоны скважин. За время разработки месторождения «Белый Тигр» с 1988 по 2007 г. выполнено 577 операций по обработке призабойной зоны пласта. В качестве базовых технологий испытаны и внедрены в промышленных масштабах:

- кислотные обработки в сочетании с ПАВ, гидроразрывом и дренированием пласта;

- комплексный метод разрыва пласта с применением пороховых генераторов давления и активных жидкостей;
- глубокое дренирование пласта с использованием химических реагентов и ПАВ;
- гидравлический разрыв пласта (ГРП) с закреплением трещин.

При этом применение кислотной обработки дает высокую эффективность (коэффициент успешности 81%).

Кислотная обработка (КО) – это метод увеличения проницаемости призабойной зоны скважины путем растворения составных частиц породы пласта, а также инородных частиц, которыми загрязнены породы. Кислотную обработку применяют для увеличения проницаемости карбонатных и песчаных коллекторов в нефтегазодобывающих и нагнетательных скважинах после бурения, во время эксплуатации и ремонтных работ. Химически активной основой перечисленных кислотных растворов (КР) является соответственно соляная кислота (10-30 % HCl) и смесь соляной (10-15 % HCl) и плавиковой (1-5 % HF) кислот. Реакции взаимодействия соляной кислоты с основными разностями карбонатного коллектора следующие:



Расчет объема и состава кислотного раствора. При обработке терригенных коллекторов кислотный раствор распределяется вокруг скважины более равномерно и радиус обработанной зоны можно приблизительно определить по следующей формуле:

$$V_p = qt = \pi hm (R_0^2 - r_c^2),$$

где q – темп закачки раствора, м³/мин; t – время закачки или время нейтрализации раствора, если последнее меньше времени закачки, мин; h – толщина обрабатываемого интервала, м; m – эффективная пористость, доли единицы; r_c – радиус скважины, м, R_0 – радиус зоны влияния скважины.

Объем товарной кислоты V_k концентрации x_k , необходимый для приготовления объема раствора V_p с концентрацией x_p , определим по формуле:

$$V_k = V_p \frac{x_p (5,02x_p + 998)}{x_k (5,02x_k + 998)}.$$

Объемы различных добавок в кислотный раствор (плавиковая кислота, замедлители реакции, ПАВ, ингибиторы) определяются по формуле:

$$V_i = V_p \frac{x_i}{x_{Ti}}$$

где x_i – выбранная концентрация реагента в растворе; x_{Ti} – концентрация товарного продукта.

Объем воды для приготовления кислотного раствора находим по формуле:

$$V_B = V_p - V_k - \sum V_i$$

где V_p – объем раствора, V_k – объем товарной кислоты; $\sum V_i$ – суммарный объем различных добавок.

Для проведения КО в скважину спускают 62-73-мм НКТ, в большинстве случаев к нижнему перфорационному отверстию обрабатываемого интервала. Устье скважины оборудуют арматурой для обвязывания труб с колонной и обратным клапаном на входе в полость НКТ. Напорная сторона насосного агрегата ЦА-320, 4АН-700 или другого агрегата обвязывается через обратный клапан с полостью НКТ, а принимающая – с кислотовозом (Аз-30 А) и автоцистернами (4ЦР, АП), в которых транспортируются кислотные растворы и продавливающие жидкости. Нагнетательные трубопроводы спрессовываются давлением, в 1,5 раза превышающим ожидаемое давление нагнетания жидкостей в скважину.

Таким образом, на сегодняшней стадии разработки залежи фундамента месторождения «Белый Тигр» активизация и усовершенствование работ по интенсификации добычи нефти методом кислотной обработки воздействия на призабойную зону скважин являются актуальными с учетом приобретаемого опыта, дают технологический и экономический эффект и имеют экономическую целесообразность вложения средств в их развитие.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ XFORMS ДЛЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ

Хоанг Ван Куэт

Научный руководитель: Татарский Ф.Е.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Введение

XForms представляет собой стандартизированный набор XHTML элементов формы, предназначенных для интеграции с другими веб-стандартами. Он имеет много преимуществ по сравнению с веб-формами HTML, которые используют сложные JavaScript. Эти преимущества включают: элегантная архитектура MVC; богатый набор пользовательских интерфейсов для обработки сложных объектов, таких как даты, номера и диапазоны; совместимость со стандартами XML такими, как каскадные таблицы стилей (CSS), XML-схемы и XPath; расширяемость. XForms может быть запущен сегодня почти из любого веб-браузера, либо с помощью загружаемого плагина или расширения (такие, как расширение Firefox) или путем загрузки файла JavaScript. Он может использоваться для построения разных прикладных программ.

Актуальность

В настоящее время, использование языка XML очень популярно, так как XML – текстовый формат, предназначенный для хранения структурированных данных, для обмена информацией между программами, для передачи данных через Интернет, а также для создания на его основе более специализированных языков разметки (XHTML), иногда называемых словарями. Например, DocBook – приложение SGML или XML, он разрабатывался для создания технической документации, но может использоваться и в других целях (для создания сайтов, с преобразованием в HTML; для создания презентаций). В связи с большим внедрением XML задача построения программы на каком-то языке для редактирования документа типа XML является актуальной. Эта программа может быть построена с помощью многих языков объектно-ориентированного программирования, например: Delphi, C, C++, C#, или javascript. Однако, такая программа требовала бы инсталляции на локальный компьютер пользователя, поскольку не являлась бы веб-приложением. В то же время для

построения веб-приложений существуют технологии, позволяющие создавать развитые пользовательские интерфейсы, обеспечивающие взаимодействие пользователя с веб-приложением из обычного браузера. Наиболее распространенной и известной из таких технологий является AJAX (Asynchronous JavaScript and XML). Основное преимущество AJAX по сравнению с традиционными HTML формами заключается в возможности обновлять данные на сервере из веб-приложения без необходимости перезагружать страницу в браузере. Но технология AJAX имеет и серьезный недостаток: программа на Javascript не является XML документом, в то время как визуальные элементы веб-приложения должны создаваться как фрагменты XML (XHTML). Различие в синтаксисе и в модели данных между XML и Javascript влечет за собой усложнение программы, из-за чего поддержка и развитие программы становится трудоемким. Для решения этой проблемы разработчики могут воспользоваться технологией XForms, так как: XForms- основано на языке XHTML. Программа, построенная с помощью XForms, имеет высокую работоспособность через Интернет. XForms – это основа веб-формы, которая собирает и обрабатывает данные с использованием XML архитектуры, которая разделяет представление и содержание документов. Она обеспечивает повторное использование компонентов, способствует контролю типов, позволяет избежать лишних обращений к серверу, преобразовать данные через Интернет или сохранить их в сервере. Таким образом, использование XForms для редактирования документов XML имеет много преимуществ перед другими технологиями.

Функциональные возможности программы

Программа редактирования документа с помощью XForms должна обладать следующими возможностями:

1. загрузка документа для редактирования с сервера, сохранение на сервер;
2. переключение между режимами визуального отображения документа и редактирования структуры;
3. возможность заполнения полей метаданных из контролируемых и неконтролируемых словарей;
4. контроль редактируемого документа на соответствие XML схеме.

Способы построения программы с помощью XForms

Структура Файла XForms взглянется как стандартный HTML документ с некоторыми исключениями:

– пространства имен находятся в начале файла (`<html xmlns = "http://www.w3.org/ 1999/xhtml">`);

– элементы XForm начинаются с префикса `xf:` (`xf:model`).

В XForms ввод данных описывается в двух различных частях:

1. XForms модель определяет, что должна делать, и какие данные должны содержать (`<head> <xf:model> ...</xf:model> </head>`);

2. XForms интерфейс пользователя определяет поле ввода и как они должны отображаться (`<body> <xf:input>...</xf:input> body>`).

XForms необходимо запустить в другой XML документ. Если он может запустить внутри XHTML 1.0, то он будет работать внутри XHTML 2.0.

С помощью XForms была построена программа для редактирования документа XML, которая включает в себя: операторы управления; открытие данных из ресурсов; удаление, добавление и изменение данных; сохранение промежуточных данных в сервере; интерфейс программы; кнопки для управления событиями; поле для вывода и ввода данных, размер которого может изменяться в зависимости от объем данных; панель для выявления процесса редактирования и чтения информации документа не одновременно.

Первым шагом для решения задачи является загрузка документа из локального диска или из удаленного ресурса. Для загрузки файла нужно указать ссылку, по которой располагается файл, была использована команда `src <xf:instance id="instance_try" readonly = "true()" src="item-tree.xml" xmlns=""/>`.

Для случая, при котором открытие данных с целью чтения, был использован атрибут `readonly = "true()"`, а если для редактирования, то без `readonly = "true()"`.

```
<xf:bind nodeset="/data/item " readonly ="true() " />
```

После загрузки документа, для вывода все информации на экран, или для редактирования элементов, у которых одинаковые теги, был использован итерационный оператор *repeat*.

```
<xf:group ref="/ data/item"> <xf:repeat nodeset="names/name">  
...</xf:repeat> </xf:group>
```

В процессе редактирования, программа может изменить информацию данных: добавление, удаление данных. Объем удаляемых и добавляемых данных должен быть ограниченным. Для ограничения этого объема используется условный оператор: *if*. Если количество пар в документе меньше, чем единица, то процесс удаления не производится. Иначе пара может быть удалена из документа.

```
<xf:action ev:event="removeItemEvent" if="not(index('list') =1)"> ...  
</xf:action>
```

Для удаления или добавления данных документа из формы, используется последовательность действий: определение положения курсора на элементе, который будет удален или добавлен; удаление элемента из формы, и добавление элемента в форме. Фрагмент для установки положения курсора:

```
<xf:setfocus control="first-field"/>
```

```
<xf:setfocus controll="field 1" />
```

Фрагмент для добавления данных:

```
<xf:insert nodeset="instance('log')/event" at="last()" position="after"/>
```

Фрагмент для удаления данных:

```
<xf:delete nodeset="//data//item[position() = index('list')]" at="index('list')"/>
```

Для выполнения действия было использовано событие *action*. Все действия: удаление, добавление и установка положение курсора включаются в этом событии.

```
<xf:action ev:event="xforms-submit"> </xf:action>
```

Основной задачей для редактирования документа является создание списка предлагаемых слов при вводе. Это помогает пользователю автоматически вводить нужные слова не руками. Вызов информации ключевых слов из удаленных ресурсов определен: `<xf:submission id="get-suggestions" action="suggest-ingredient.xml" method="get" separator="&" ref="instance('suggest-query' replace="instance" instance="suggest-results">`

```
</xf:submission>
```

Когда пользователь вводит слова в поле, если такие слова существуют в ресурсе, то на форме возникают все возможные варианты ключевых слов, соответствующие вводимому слову, и он может выбрать одно слово из них.

Пользователь нажимает на ключевое слово, это слово автоматически вводит в поле.

```
<xf: action ev:event="DOMActivate"> <xf:insert nodeset = "instance('log')/event" at ="last()" position="after"/>
```

```
<xf:setvalue ref="instance('log')/event[last()]" value ="concat ('Clicked on suggestion word:', instance('suggest-results')/word[index('results-repeat')])"/>  
<xf:setvalue ref="instance('my-form')/element[number(instance('selected-word')/calling-element)]" value="instance('suggest-results') // tc[@id=instance('suggest-query')/prefix] /ingredient[index('results-repeat')] "/> </xf:action>
```

После редактирования документа, то измененная информация может быть сохранена таким образом:

```
<xforms:submission action=" item-tree.xml " id="s003" method="put"/>
```

Заключение

XForms представляет собой совокупный и современный язык. Он может использоваться для создания разных прикладных программ, которые могут быть построены без помощи других языков: asp.net, php, perl, javascript. Программа построена с помощью XForms, имеет высокую работоспособность через Интернет, она может преобразовать данные и сохранить их в сервере. Использование XForms для построения редактирования документа XML является надежным.

Список литературы:

1. Основные функции XForms [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://en.wikibooks.org/wiki/XForms>, свободный.
2. Основная технология веб-приложений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.w3.org/TR/XForms11/>, свободный.

**ОЦЕНИВАНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ МОДЕЛИ
СТОХАСТИЧЕСКОЙ ВОЛАТИЛЬНОСТИ МЕТОДОМ
МАКСИМАЛЬНОГО ПРАВДОПОДОБИЯ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛГОРИТМА АИТ ЗАХАЛИЯ -
КИММЕЛЬ**

Цао Чжунцзе

Научный руководитель: Крицкий О.Л.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

The Heston Model is one of the most widely used stochastic volatility (SV) models today. Its attractiveness lies in the powerful duality of its tractability and robustness relative to other SV models.

В 2004 году американские учёные Yacine Ait-Sahalia и Robert Kimmel из Принстонского университета впервые применили метод максимального правдоподобия (ММП) для аналитического нахождения коэффициентов модели стохастической волатильности. Они записали ММП по формуле полной вероятности, используя приближенную функцию правдоподобия сопряженных наблюдений цен базового актива или цен опционов, а вклад возникающих при этом дополнительных переменных состояния был определен ими из наблюдаемых котировок опционов. Неизвестная извлеченная волатильность заменялась приближенным аналогом, причем такая аппроксимация приводит к небольшой потере точности по сравнению со случаем, когда шумы выбираются распределенными произвольно.

В настоящей работе алгоритм Аит Захалия - Киммель был использован для оценивания коэффициентов стохастической модели Хестона на основе рыночных цен компании «Газпром», а так же производилось имитационное моделирование их будущих значений.

Известно, что модель Хестона обобщает классическую модель Блэка – Шоулса (1973), выделяя её как специальный, частный случай. В первоначальной постановке Хестон учитывает не логнормальное распределение цен активов, эффект отрицательной корреляции волатильности и относительных доходностей, а так же выявляет известное свойство волатильности возвращаться к равновесным уровням. К сожалению,

модель Хестона не имеет аналитической формы записи для функции правдоподобия, что стало побуждающей причиной нашего исследования.

Следует отметить, что поверхности извлеченной волатильности, получаемые согласно модели Хестона, с высокой точностью совпадают с реальными поверхностями имплицитной волатильности. Кроме того, определенные сложности возникают и с оценкой опциона по риск-нейтральной мере вероятности. Так как модель не записывается в строгом аналитическом виде, то с ее помощью невозможно построить безрисковый портфель активов, применяя процедуру дельта-хеджирования.

Приведем основные положения модели стохастической волатильности Хестона и дадим некоторые детали для вычисления цен опционов. Пусть S_t – цена акции (у.е.), $s_t = \ln(S_t)$ – натуральный логарифм цены, Y_t – дисперсия (квадрат волатильности). Пусть выполнено условие Феллера [1] регулярности модели стохастической волатильности:

$$\sigma^2 \leq 2\kappa'\gamma'$$

Рассмотрим модель Хестона вида:

$$ds_t = \left(r - d - \frac{Y_t}{2} \right) dt + \left(\sqrt{(1-\rho^2)Y_t} dW_1 + \rho\sqrt{Y_t} dW_2 \right) \quad (1)$$

$$dY_t = \kappa'(\gamma' - Y_t)dt + \sigma\sqrt{Y_t} dW_2, \quad 0 < t \leq T, \quad (2)$$

где r – безрисковая процентная ставка, d – годовая дивидендная доходность, $\rho = \text{corr}(dW_1, dW_2)$ – корреляция винеровских шумов, s_0, Y_0 – известные начальные значения.

Параметры $\kappa', \gamma', \sigma, \rho$ ненаблюдаемы и подлежат оценке ММП на исторических данных котировок акций. Известно, что асимптотическая (с точностью до лага данных Δ) логарифмическая функция правдоподобия для модели Хестона есть [2]:

$$l_x = -\frac{1}{2} \ln(2\pi\Delta)n - \frac{1}{2} \sum_{t=1}^n \left(\ln((1-\rho^2)\sigma Y_t) + \frac{C_x^{(-1)}}{\Delta} + C_x^{(0)} + C_x^{(1)}\Delta \right) + O(\Delta^2), \quad (3)$$

где $a_1 = r - d$; $a_2 = \kappa'\gamma' - d$; $b_1 = -1/2$; $b_2 = -\kappa'$, $x_{10} = s_0$ – начальная цена акции, $x_{20} = Y_0 = 1$ – начальная дисперсия, Δ – лаг данных, причем

$$C_X^{(-1)} = - \frac{(x_2 - x_{20})^2 - 2\rho\sigma(x_2 - x_{20})(x_1 - x_{10}) + \sigma^2(x_1 - x_{10})^2}{2(1 - \rho^2)\sigma^2 x_{20}} + \frac{(x_2 - x_{20})^3}{4(1 - \rho^2)\sigma^2 x_{20}^2} - \frac{\rho(x_2 - x_{20})^2(x_1 - x_{10})}{2(1 - \rho^2)\sigma x_{20}^2} + \frac{(x_2 - x_{20})(x_1 - x_{10})^2}{4(1 - \rho^2)x_{20}^2} + \frac{(7\rho - 8\rho^3)(x_2 - x_{20})^3(x_1 - x_{10})}{24(1 - \rho^2)^2 \sigma x_{20}^3} - \frac{(7 - 10\rho^2)(x_2 - x_{20})^2(x_1 - x_{10})^2}{48(1 - \rho^2)^2 x_{20}^3} - \frac{\rho\sigma(x_2 - x_{20})(x_1 - x_{10})^3}{24(1 - \rho^2)^2 x_{20}^3} + \frac{\sigma^2(x_1 - x_{10})^4}{96(1 - \rho^2)^2 x_{20}^3} - \frac{(15 - 16\rho^2)(x_2 - x_{20})^4}{96(1 - \rho^2)^2 \sigma^2 x_{20}^3},$$

$$C_X^{(0)} = \frac{(x_2 - x_{20})(x_{20}b_2 - \rho\sigma x_{20}b_1 - \rho\sigma a_1 + a_2)}{(1 - \rho^2)\sigma^2 x_{20}} - \frac{(x_1 - x_{10})(\rho x_{20}b_2 - \sigma x_{20}b_1 - \sigma a_1 + \rho a_2)}{(1 - \rho^2)\sigma x_{20}} - \frac{\sigma^2(x_1 - x_{10})^2}{24(1 - \rho^2)x_{20}^2} - \frac{(x_2 - x_{20})^2(\sigma(\sigma - 12\rho a_1) + 12a_2)}{24(1 - \rho^2)\sigma^2 x_{20}^2} + \frac{(x_2 - x_{20})(x_1 - x_{10})(\rho\sigma^2 - 6\sigma a_1 + 6\rho a_2)}{12\sigma x_{20}^2(1 - \rho^2)},$$

$$C_X^{(1)} = \frac{\rho\sigma a_2 b_1 + \rho\sigma a_1 b_2 - \sigma^2 a_1 b_1 - a_2 b_2}{(1 - \rho^2)\sigma^2} + \frac{(2\rho\sigma b_1 b_2 - \sigma^2 b_1^2 - b_2^2)x_{20}}{2(1 - \rho^2)\sigma^2} - \frac{\sigma^4 - \rho^2\sigma^4 + 6\sigma^2 a_1^2 - 6\sigma^2 a_2 + 6\rho^2\sigma^2 a_2 - 12\rho\sigma a_1 a_2 + 6a_2^2}{12(1 - \rho^2)\sigma^2 x_{20}}.$$

Задача нашей работы: найти максимум функции правдоподобия l_x и оценить неизвестные коэффициенты κ' , γ' , σ , ρ на исторических данных каким-либо математическим пакетом. В настоящей работе решение нелинейной системы осуществлялось комплексом программ MatLab, примененным для анализа котировок акций компании «Газпром» за период с 22 сентября 2009 по 22 февраля 2010 гг., всего 249 значений. Были оценены неизвестные коэффициенты модели Хестона и сделан прогноз будущих их значений классическим методом Эйлера-Мараямы. Результаты вычислений

сведены в таблицу 1, где приведены значения найденных параметров модели Хестона.

Таблица 1. Коэффициенты модели Хестона.

ρ	0
σ	0.1313
γ'	0.0117
κ'	1.5439

На рисунке 1 приведены графики реальных и модельных цен акций «Газпром».

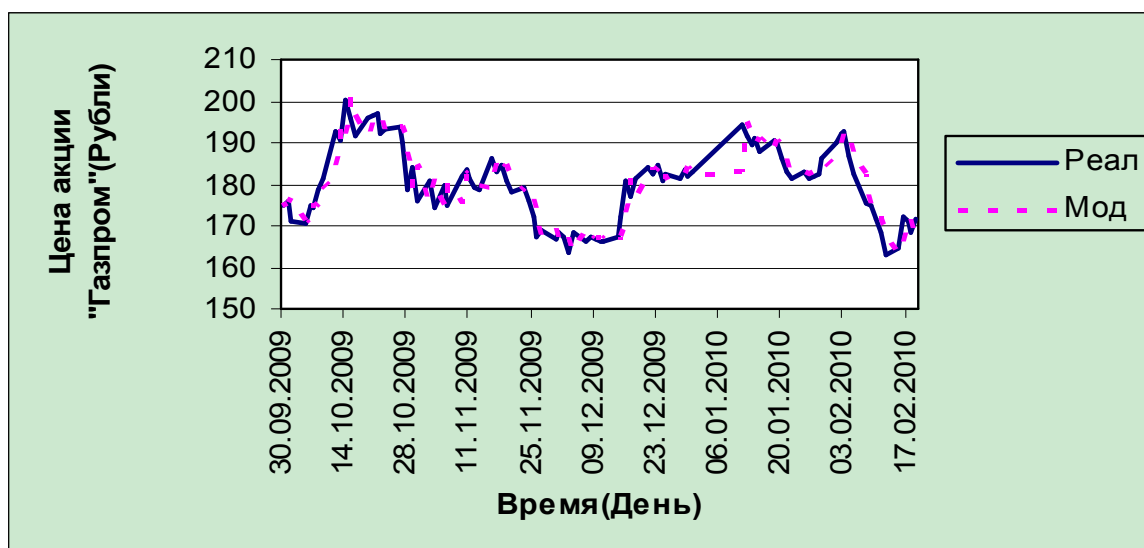


Рисунок 1. Динамика реальных и моделируемых цен акции

В заключение оценена погрешность прогноза цен акции по норме пространства непрерывных функций. Отмечен максимальный уровень погрешности в 6.3%. Это говорит о том, что применение модели Хестона позволяет хорошо провести прогноз цен акции на практике.

Список литературы:

1. Nimalin Moodley, The Heston Model: A Practical Approach with Matlab code, University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa. 2005.
2. Ait Zahalia Y., Kimmel R., Maximum Likelihood Estimation of Stochastic Volatility Models, J. of Financial Economics, 2007. 83. p. 413-452.
3. Alexander C., Bollerslev T. Modeling and Forecasting Realized Volatility. 2001.

ЧАСТОТНО-ВРЕМЕННОЙ КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ

Чан Вьет Тьяу

Научный руководитель: Гончаров В.И.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

В данной работе предложен и проанализирован способ расчета частотно-временной корреляционной функции, позволяющий выявить взаимосвязь сигналов на различных частотах.

Цифровая обработка сигналов в настоящее время используется для фильтрации, спектрального анализа, свертки и корреляции. Корреляция также может быть использована для установления сходства одного набора данных с другим. На практике в основном используют быструю корреляцию, основываясь на соответствующей теореме [1]. Этот широко используемый и эффективный способ анализа сигналов обладает существенным ограничением: по его результатам невозможно определить, в каком частотном диапазоне сигналы коррелированы.

Предлагаемый способ расчета частотно-временной корреляционной функции [2] позволяет детализировать информацию об общих свойствах двух сигналов. Новизна решения состоит в том, что рассматривается взаимосвязь входных сигналов не только области времени, но и в области частот. Способ может быть использован для нахождения корреляции звуковых сигналов из двух источников с высоким уровнем шумов и широким частотным спектром, в частности, для обнаружения утечек в трубопроводных системах.

Список литературы:

1. Айфичер Э.С., Джервис Б.У. Цифровая обработка сигналов: практический подход. 2-е изд. – М.: Вильямс, 2008. 992 с.
2. Чан Вьет Тьяу, Аврамчук В.С. Частотно-временной корреляционный анализ цифровых сигналов // Известия Томского политехнического университета. 2009. Т. 315. № 5. С. 112-115.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМА ИНДУКЦИОННОГО НАГРЕВА ЗУБЧАТОГО КОЛЕСА ДЛЯ ГЛУХОЙ ПОСАДКИ

Чан Зюй Хынг, Лэ Конг Зань

Научный руководитель: Луконин А.А

Иркутский государственный технический университет, г.Иркутск

Двигатель является основной частью в системе электропривода. Он обеспечивает движения рабочей организации через передаточный механизм (редуктор). Двигатель может соединяется с передаточным механизмом с помощью муфты или с помощью зубчатого колеса, посаженного непосредственно на вал двигателя. Для соединения такого типа используется метод термической деформации, при котором зубчатое колесо в нагретом состоянии свободно устанавливается на вал двигателя. После охлаждения колесо сжимается и без дополнительных креплений надежно соединяется с валом двигателя. Для нагрева деталей машин (зубчатых колес) под посадку в промышленности широко используется индукционный способ. Индукционный способ нагрева основан на двух физических законах: законе электромагнитной индукции Фарадея – Максвелла и законе Джоуля – Ленца. Металлические тела (в том случае – зубчатое колесо) помещают в переменное магнитное поле, которое возбуждает в них вихревое электрическое поле. Под действием ЭДС индукции в телах протекают вихревые токи, выделяющие теплоту. Это ЭДС является причиной нагрева металла. Индукционный нагрев является прямым и бесконтактным. Для создания переменного электромагнитного поля используются токи низкой (50 Гц), средней (до 10 кГц) и высокой (свыше 10 кГц) частоты. Принципиальная схема установки с использованием индукционного нагрева приведена на рис 1.

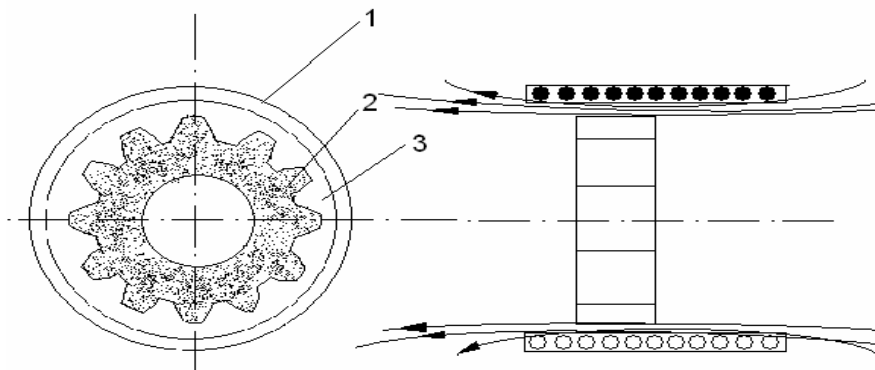


Рисунок 1. Схема индукционного нагрева зубчатого колеса под посадку: 1 – индуктор ; 2 – зубчатое колесо ; 3 – воздух

Целью этого исследования является определение режима нагрева под посадку шестерни на вал тягового электродвигателя. Шестерня имеет 26 зубьев модуль 10мм. Для достижения необходимой температуры шестерни (250°C) требуется определить соответствующие ток и частоту в обмотке индуктора. Для решения такой задачи использован комплекс программ ELCUT 5.3.

С целью обеспечения большей точности вычислений расчетную геометрическую модель объекта исследования следует построить в виде сектора с углом равным $360/26$ градусов, включающего один зуб. Это допустимо благодаря свойству осевой симметрии рассматриваемого объекта.

Результат построения показан на рисунке 2.

Во время исследования решалось две задачи: первая – расчет исследования магнитного поля индуктора; вторая – расчет нестационарного температурного поля шестерни. В результате решений первой задачи получено распределение потока вектора Пойтинга на поверхности зуба. Найденные распределения вектора перенесены в модель расчета температурного поля, в котором найдены распределение температуры за время нагрева, а также граничные значения температуры головки зуба шестерни и поверхности центрального отверстия. Граничные значения температуры в функции времени показаны на рис. 3. Окончание процесса нагрева определено по величине средней температуры по объему (250 °C), даваемое интегральным калькулятором ELCUT. Окончательные распределение потока вектора Пойтинга переносилось в задачу расчета магнитного поля с целью определения мощности индуктора, потери

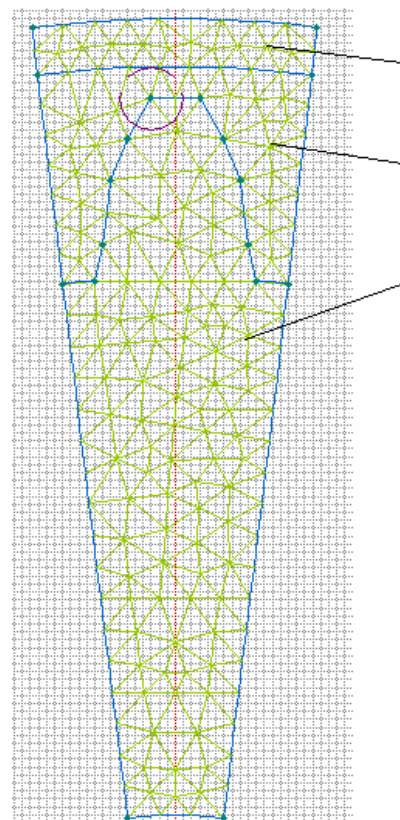


Рисунок 2. Геометрическая модель нагреваемой шестерни: 1- обмотка индуктора; 2 – воздух; 3 – зуб шестерни

мощности, напряжения и тока в обмотке, даваемых программой ELCUT в соответствующих окнах.

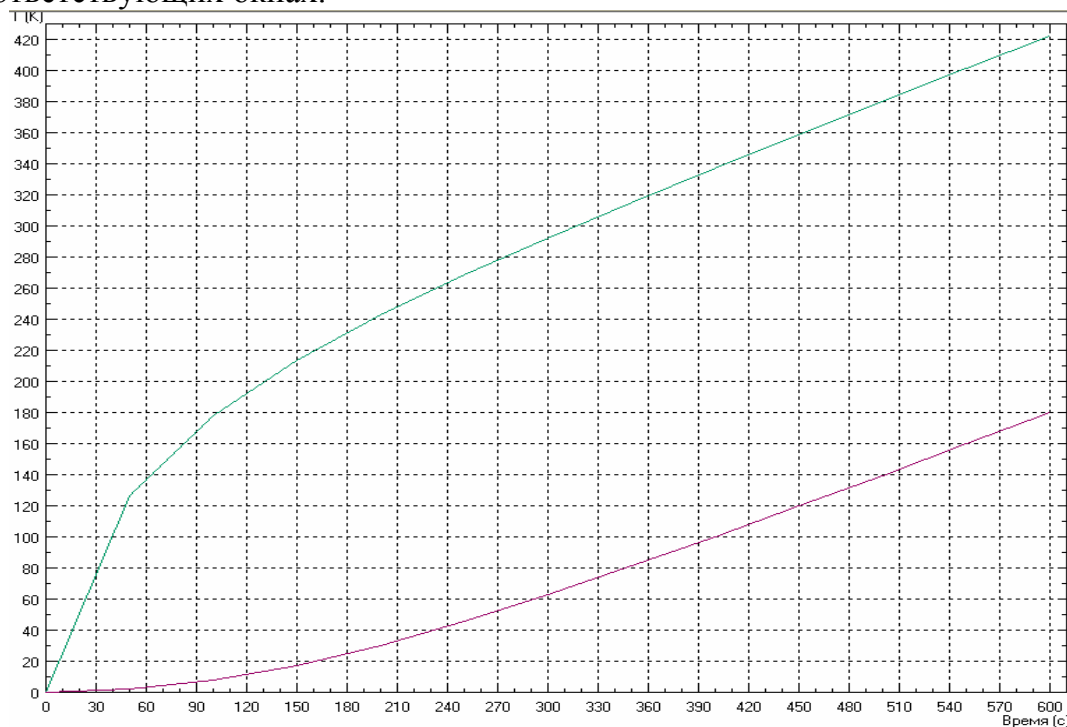


Рисунок 3. График во времени результат расчета нагрева

Основными результатами исследования нагрева под посадку шестерни тягового двигателя являются: мощность источника питания 7 кВт, его напряжение 220 В, ток обмотки 110 А, частота 5 кГц. Неравномерность нагрева шестерни в момент окончания процесса достигается 240 °С, коэффициент полезности действия процесса 0,86 и коэффициент мощности 0,37.

Для улучшения неравномерности нагрева необходимо снижать потребляемую мощность, время нагрева при этом увеличиваем. Снижение частоты также улучшает показатель неравномерности при сохранении величины тока и времени нагрева.

КЛИЕНТ-СЕРВЕР СИСТЕМА ОБМЕНА СООБЩЕНИЯМИ НА ОСНОВЕ IRC-ПРОТОКОЛА

Чан Куок Туан

Научный руководитель: Фадеев А.С.

Появление Интернета дает людям возможность свободно общения с другими с помощью программы Чата. IRC (Internet Relay Chat) - многопользовательская система беседы, где люди встречаются на каналах (комнаты, виртуальные места, обычно с определенной темой разговора), чтобы поговорить объединившись в группы, или частным образом. Нет ограничения в количестве людей, которые могут участвовать в данной дискуссии, или в количестве каналов, которые могут формироваться на IRC [1]. Создание на базе IRC системы более удобного и простого клиент-сервер чата, является одной из задач, повышающих эффективность использования IRC.

В настоящем времени существует много различных программ-чатов на базе IRC, которые называются IRC-клиентом. IRC-клиент - это программа, установленная на компьютере пользователя IRC, которая позволяет подключиться к IRC-серверу и вести общение. IRC-клиентов, с помощью которых общающиеся подключаются к IRC-серверу, существует великое множество [2]:

1. KVirc - IRC-клиент для различных операционных систем, включая Windows, Mac OS X, Slackware Linux, OpenSUSE, Debian Linux, Ubuntu Linux. Программа автоматически зайдет на центральный канал #main.

2. mIRC - это условно-бесплатный IRC-клиент для Microsoft Windows. Официальный сайт разработчика программы <http://www.mirc.co.uk/>

3. В веб-браузере Opera встроен IRC-клиент. Официальный сайт разработчика программы <http://www.opera.com/>

IRC - система организации распределенных интерактивных телеконференций, реализована на технологии клиент-сервер. Для общения используется специальная программа - IRC client. Она устанавливает соединение с ближайшим IRC-сервером. IRC-сервера объединены между собой. Таким образом, получается своего рода "сеть в сети" - достаточно подключится к любому ее серверу, что бы начать общение [3].

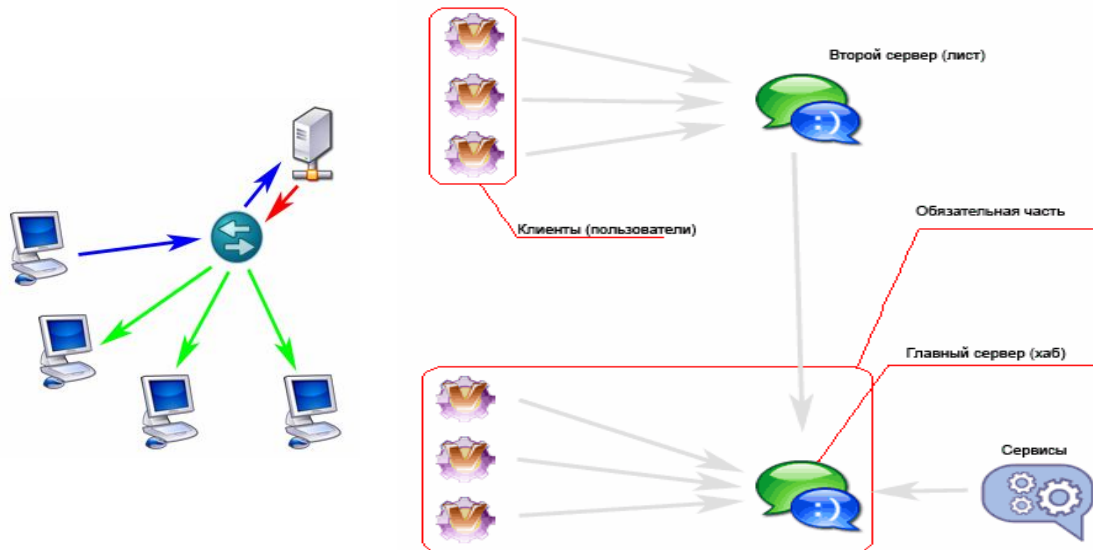


Рисунок 1. Схема прохождения пакетов при IRC соединении

На рисунке 1 в центре указан свитч, рассмотрим маршрут. Пакет отправляется клиентом на свитч (синяя стрелка). Из свитча он направляется на сервер (вторая синяя стрелка). На сервере создается пакет для каждого другого клиента и все они отправляются на свитч (красная стрелка). Свитч рассылает пришедшие с сервера пакеты по одному каждому клиенту.

Процесс функционирования IRC-сети предусматривает несколько вариантов взаимодействия клиентов и серверов - это типы связи:

- 1) один к одному;
- 2) один ко многим;
- 3) один ко всем.

На основе протокола IRC, программа-клиент sIRC была создана с целью минимизировать сложность использования IRC. Программа, работающая на платформе Windows, была написана на языке C#. При использовании программы, пользователю требуется вводить логин и пароль. Информация пользователя сохраняется в xml-файле Profiles.xml в такой структуре

```
<sIrcProfiles>
<Profile ID="Default">
<Nicks>Nick1 Nick2 Nick3 Nick4 Nick5</Nicks>
<Username>Eagle</Username>
<Realname>Eagle</Realname>
<OptionsPath>Default</OptionsPath>
<LoggingPath>Default\Log</LoggingPath>
```

<Password />

</Profile>

</sIrcProfiles>

Сервер Unreal IRCd – один из самых популярных IRC серверов с открытым программным кодом, его разработка была начата в далеком 1999 году на базе Dreamforge IRCd (сервера, который использовался в DALnet). За эти годы было добавлено множество функций[4]:

- Флаги +h (полуоп), +q (владелец канала), +a (администратор канала)
- Система анти-флуд и анти-спам
- Блокирование цветов и обесцвечивание текста
- Виртуальные хосты
- SSL
- Поддержка модулей и многое другое.

Система клиент-сервер sIRC - Unreal IRCd используется вместе с системой сервисов Anope. В Anope входят следующие сервисы: NickServ, ChanServ, MemoServ, OperServ, BotServ, HostServ (виртуальные хосты), а так же некоторые другие, менее популярные.

Система sIRC – Unreal обеспечит все основные функции IRC-чата. Она способна работать в глобальной сети (Интернет) или локальной сети (LAN). Используя IRC-клиент пользователи могут обмениваться текстовыми сообщениями с людьми из любой точки мира и найти огромные ресурсы информации. В настоящее время существуют многие протоколы общения в Интернет как IM(Instant messaging) но IRC не потеряет свои силы.

Список литературы

1. http://www.kvirc.ru/wiki/История_IRC._С_чего_всё_начиналось...
2. <http://rfpro.ru/forum/32/351/first>
3. http://ircworld.ru/enter_to_irc.php
4. <http://ircinfo.ru/articles/ircd-services-setup.asp>

ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Чан Чи Тхиен

Научный руководитель: Вичугов В. Н.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

В информационных технологиях администрирование компьютерных систем играет важную роль. В связи с ростом количества компьютерной техники установка и обновление программного обеспечения отнимает огромное количество времени у администраторов и технического персонала. Например, на кафедре автоматизации и компьютерных систем Томского политехнического университета более 70 компьютеров в учебных аудиториях и более 20 компьютеров в комнатах преподавателей. В связи с этим актуальной задачей является разработка программной системы, автоматизирующей процесс установки и обновления программного обеспечения на большом числе компьютеров.

Целью данной работы является разработка программной системы, позволяющей автоматически устанавливать программные приложения в операционных системах семейства Windows. Программная система состоит из двух приложений. Первое приложение предназначено для записи действий администратора при установке программных приложений. Второе приложение предназначено для повторения действий администратора в автоматическом режиме.

Существует несколько способов автоматической установки программного обеспечения. Первый из них – копирование образа жесткого диска (например, с помощью программы Symantec Norton Ghost). Такой способ позволяет создать точную копию операционной системы со всеми установленными программными приложениями. Второй способ – использование службы развертывания Windows, которая позволяет быстро устанавливать операционные системы Windows в локальной сети. Перечисленные способы автоматической установки характеризуются следующими недостатками:

1. данные способы установки не позволяют добавить новые приложения без переустановки операционной системы;

2. при необходимости установки разных наборов программных приложений необходимо создавать для каждого набора целый образ операционной системы.

При разработке данной программной системы были детально рассмотрены механизмы взаимодействия приложений с операционной системой, в том числе отправка и получение системных сообщений. Данное взаимодействие реализовано с помощью набора базовых функций Windows API (англ. Application Programming Interface – интерфейс программирования приложений).

Устанавливая какое-либо программное приложение, администратор обычно запускает программу-установщик, которая в большинстве случаев является оконным приложением. Администратор взаимодействует с этим оконным приложением с помощью мыши и клавиатуры. События внешних устройств обрабатываются операционной системой, затем операционная система отправляет оконному приложению системные сообщения с помощью API-функций SendMessage и PostMessage. Приложение после обработки сообщений возвращает операционной системе результаты их выполнения. Таким образом, работа приложения в операционной системе представляется как процесс отправления и получения сообщений. Схема взаимодействия между пользователем, операционной системой и программным приложением показана на рисунке 1.

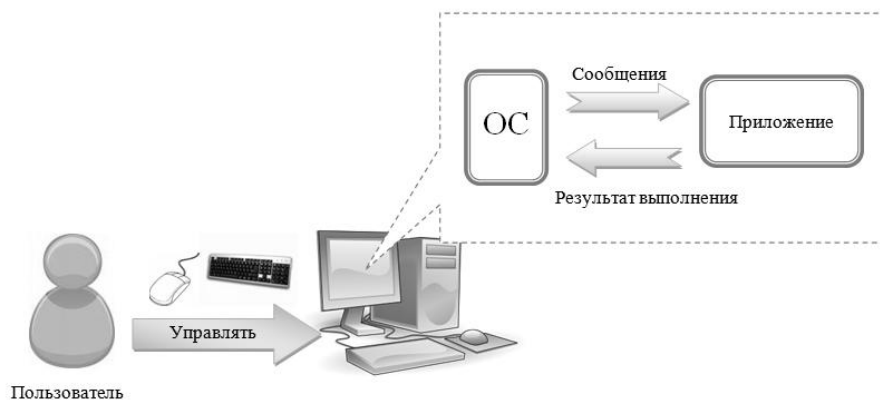


Рисунок 1. Схема взаимодействия

Программная система разработана в интегрированной среде разработки приложений Microsoft Visual C++ 2008 Express Edition. Данная среда поддерживает разработку приложений на языке программирования C++ и

позволяет разрабатывать как обычные Windows-приложения, так и код для платформы NET Framework.

Первое приложение программной системы позволяет администратору записать процесс установки программных приложений в конфигурационный файл. Сначала администратор выбирает в выпадающем списке заголовков окна программы-установщика. Затем программная система производит поиск всех элементов управления в этом окне (кнопки, переключатели, текстовые поля), а администратор выбирает из полученного списка необходимые элементы управления и действия, которые необходимо выполнить для этих элементов (рисунок 2).

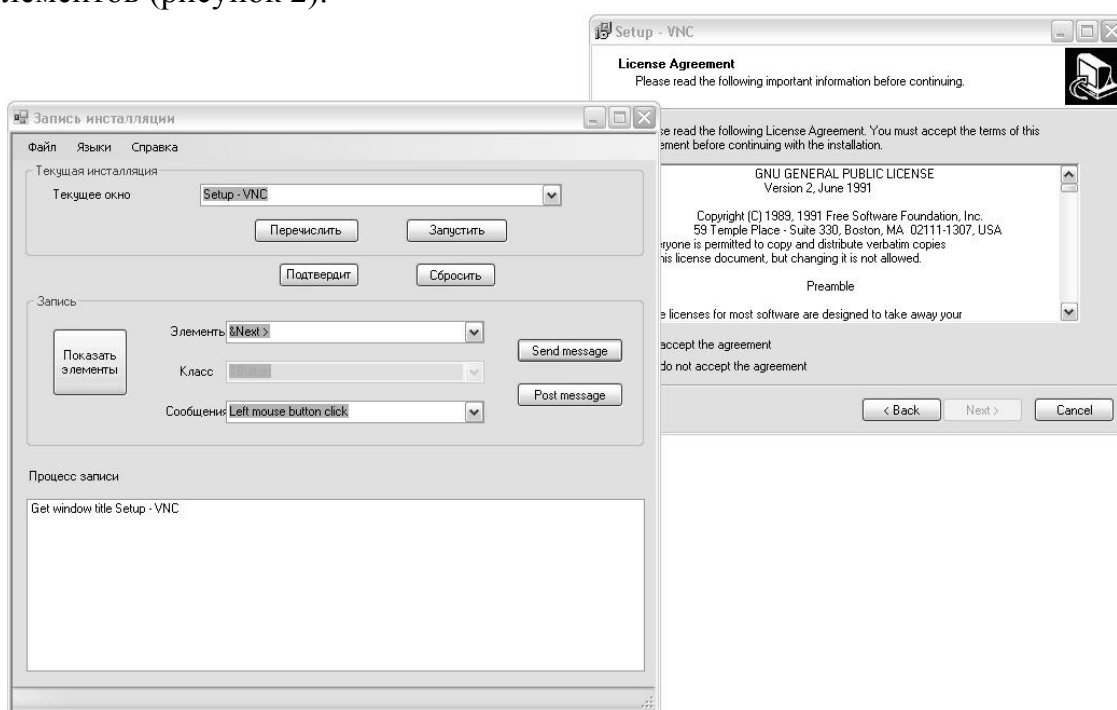


Рисунок 2. Работа программной системы

Второе приложение программной системы используется для автоматической установки программных приложений на основе данных, записанных в конфигурационном файле.

Разработанная программная система позволяет записывать действия пользователя при установке программных приложений в конфигурационный файл, а затем многократно повторять эти действия в автоматическом режиме, что позволяет значительно облегчить работу администраторов и технического персонала по обслуживанию компьютерной техники.

TORQUE RIPPLE FACTOR CALCULATION FOR BLDC MOTOR

Salah Ahmed Abdel Maksoud

Scientific adviser: Shevchenko A.F.

Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk

The BLDC motor has some clear disadvantages. The most important is the pulsed or at least non-uniform nature of the torque production, which leads to torque ripple and may contribute to acoustic noise [1], [2]. This disadvantage limits the motor application. The torque ripple is caused by the commutation of current from one phase to another, non-trapezoidal back-EMF and cogging torque [3].

Keywords: Torque Ripple Factor Calculation, motor, BLDC motor, advancing the switching-ON angle, and torque ripple.

TORQUE RIPPLE FACTOR CALCULATION:

Many researchers have been performed to analyze and reduce the torque ripple of this motor. Some have considered the torque ripple mainly from a design aspect, while others have emphasized drive and control aspects. The torque ripple factor (TRF) can be calculated from the following equation

$$TRF = \frac{\sum abs(\frac{T_{inst} - T_{av}}{T_{av}})}{N}$$

where, T_{inst} – is the instantaneous torque, T_{av} – is the average motor torque, and N is the number of points.

1. Variation of Torque Ripple Factor with Stator Phase Inductance at Unaligned Position:

Figure (1) shows the variation of the torque ripple factor with stator phase inductance at unaligned position. It is clear also that the torque ripple factor increases by the increase in stator phase inductance at unaligned position until it reaches its maximum value, and then it begins reducing.

2. Variation of Torque Ripple Factor with Stator Phase Inductance at Aligned Position Variation:

Figure (2) shows the variation of the torque ripple factor with stator phase inductance at aligned position variation. It is clear that the increase in stator phase inductance at aligned position leads to an increase in torque ripple factor.

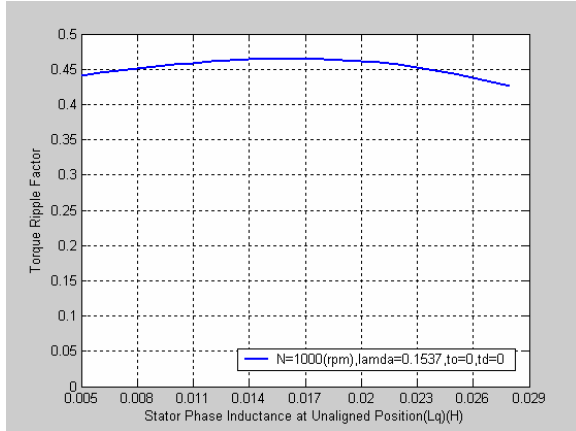


Figure 1. Variation of torque ripple factor with stator phase inductance at unaligned position variation.

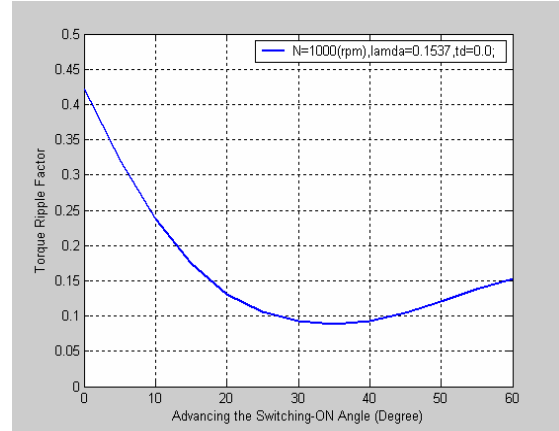


Figure 2. Variation of torque ripple factor with stator phase inductance at aligned position variation.

3. Variation of Torque Ripple Factor with Advancing the Switching-ON Angle:

Figure (3) shows the variation of the torque ripple factor with advancing the switching ON angle variation. It is clear also that the torque ripple factor decreases by the increase in advancing the switching ON angle until it reaches its minimum value, and then it begins increasing.

4. Variation of Torque Ripple Factor with Advancing the Switching-OFF Angle:

Figure (4) shows the variation of the torque ripple factor with advancing the switching-OFF. It is clear that the increase in advancing the switching-OFF leads to an increase in torque ripple factor.

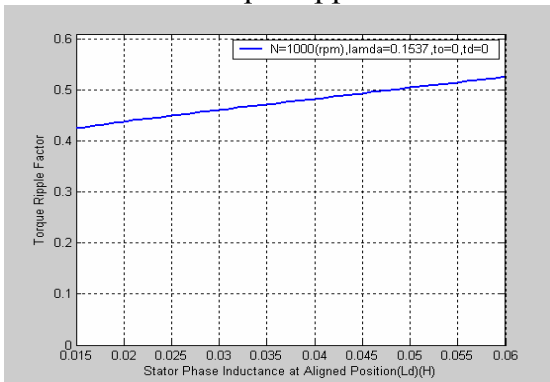


Figure 3. Variation of torque ripple factor with advancing the switching-ON angle

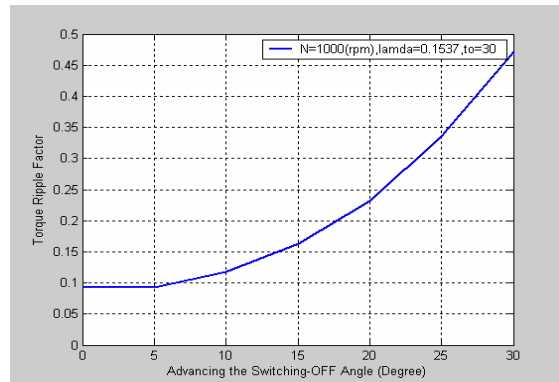


Figure 4. Variation of torque ripple factor with advancing the switching-OFF angle

5. Variation of torque ripple factor with speed variation at different values of advancing the switching ON angle:

Figure (5) shows the variation of the torque ripple factor with advancing the switching ON angle variation at different speeds. It is clear that the torque ripple increases at any speed by the increase in advancing the switching ON angle until it reaches its maximum value, and then it begins reducing.

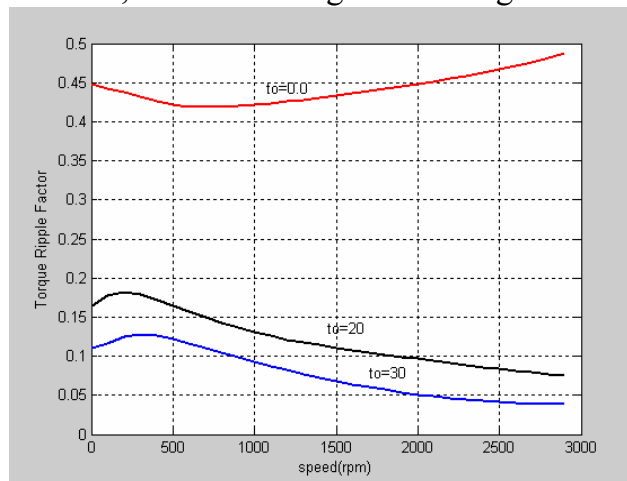


Figure 5. Variation of torque ripple factor with speed variation at different values of advancing the switching ON angle at different speeds

CONCLUSION

The simulation results show that the performance characteristics of BLDC motor improved by advancing the switching ON angle, can successfully achieve high-speed, an increase in the efficiency, and a noticeable reduction in torque ripple.

Appendix

The main specifications of BLDC motor under consideration are:

Number of pole pairs $P = 2$

Amplitude of the flux linkage $\lambda_m = 0.1537 \text{ V.s/rad}$

DC-link inverter voltage $V = 240 \text{ V}$; Phase resistance $R = 5 \Omega$

Reference:

1. Natarajan S.P., Chellamuthu C., Bipul Karki, and Anand humar C., "Simulation and Performance Evaluation of Permanent Magnet Brushless DC Motor using Saber Package", IEEE Transactions on Industry Applications, Vol.2, No.1. 2000. pp 235-240.

2. Sung Jun Park, Han Woong Park, Man Hyung Lee, and Fumio Harashima, "ANew Approach for Minimum-Torque-Ripple Maximum – Efficiency Control of BLDC Motor", IEEE Transactions on Industry Applications, Vol.4. №. 1. February 2000. pp. 109- 114.

3. Ki-Yong Nam, Woo-Taik Lee, Choon-Man Lee, and Jung-Pyo Hong, "Reducing Torque Ripple of Brushless DC Motor by Varying Input Voltage", IEEE Transactions on Magnetics, Vol.42. №. 4. April 2006. pp. 1307- 1310.

WIND TURBINE ANALYSIS AND ITS FUTURE PROSPECTS IN NIGERIA

Digitemie Innocent Eteli

National Research Tomsk polytechnic university, Tomsk

Introduction

Every generation has a set of scientific and technological challenges that require a radical response by scientist and researchers as a way of sustaining the needed pace of growth as well as meeting the future demands of humanity. Top on the list of problems facing the next generation are environmental pollution and power supply. Both of these are so closely interconnected such that their solutions cannot be addressed in isolation, as the traditional means of power generation are to a great extent, some of the primary causes of today's environmental degradation.

In the light of this, there has been a drastic change in direction as per power generation with new look into different sources of power supply that can increase the needed supply of energy in a more environmentally friendly manner. In recent times, the wind power has proved to be the fastest growing source of renewable energy moving from an unconventional to a mainstream power generation resource.

State of Electricity in Nigeria

The use of electricity in Nigeria was first recorded in 1896, just fifteen years after its introduction in England, but its development in Nigeria has been really discouraging; more especially when its history that is over a century comes into play. The electricity generated in Nigeria is way below the nation's energy demand and more disturbing is the instability in supply.

In accordance with the widely accepted view that the overall development of a contemporary society is directly related to the availability and accessibility of energy, there is no doubt the looming poverty and under development in Nigeria are strongly tied to the low rate of development in the power sector.

Despite the efforts by the recent governments to improve the power sector, there have been no substantial changes, with an estimated \$6-16 billion pumped

into the Nigerian energy sector in the last decade, with the goal of increasing the peak power output from 3,000 megawatts (MW) in 1999 to 10,000 MW by now. Yet at the start of 2009, Nigeria's peak output is only 3,400 MW.

Power Transmission & Distribution

Decaying infrastructure is one of Nigeria's main problems as roads and other facilities are poorly maintained leading to scenario where most parts of the country is cut off the urban areas, and are hardly accessible. Consequently, transmission of the available power supply to the remote and rural areas has posed a serious problem to government and it has resolved in most cases to construct off grid conventional power stations for local people which are almost never working.

The resulting effect is that only about 40% of the population has access to the available but unreliable electricity supply. The rural areas where at least 50% of the population is dwelling suffer the most; only about 12-15% of it can access electricity. This implies that about 64 million people in Nigeria stay without grid electricity.

Energy Supply-Demand in Nigeria and Available Energy Resources in Nigeria

The energy supply-demand of Nigeria for a period of 25 years is being projected using four presumed cases of GDP growth. 2005 is considered the reference year with a power demand of 5,746 MW as shown in table 1.

Table 1. Electricity Demand Projection - MW

ELECTRICITY DEMAND PROJECTION- MW						
CASES (growth in GDP)	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Reference case.-7%	5,746	15,730	28,360	50,820	77,450	119,200
High growth - 10%	5,746	15,920	30,210	58,180	107,220	192,000
Optimistic I - 11.5%	5,746	16,000	31,240	70,760	137,370	250,000
Optimistic II- 13%	5,746	33,250	64,200	107,600	172,900	297,900

Based on the computed demand projection a corresponding supply projection was modeled for the same period except for the GDP growth rate of 13% as depicted in table 2.

Going by the world's bank record of GDP growth rate, Nigeria can possibly maintain an average growth rate of 7% for the period under consideration; this implies that there should be at least 5,217.56 MW annually installed capacity to

cope with the demand. This huge annual task calls for diversification of the means of power generation that integrates all the available resources in the country.

Table 2. Electricity Supply Projection - MW

ELECTRICITY SUPPLY PROJECTION- MW						
CASES (growth in GDP)	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Reference case.-7%	6,440	15,668	28,356	50,817	77,450	136,879
High growth - 10%	6,440	15,861	30,531	54,275	107,217	192,079
Optimistic I - 11.5%	6,440	15,998	31,235	71,964	177,371	276,229

Nigeria’s Energy Resources. Energy resources in Nigeria are enormous and power generation can have a combination or mix of any these resources, e.g. natural gas/oil, coal, and renewable energy sources.

Coal. In 1916 the mining sector started coal mining and it was responsible for over 70% of industrial power consumption. In advent of crude oil, the reliance on coal fell in the early sixties, when coal could only account for 0.02 % of industrial power supply.

Natural Gas. The natural gas reserves in 2005 was estimated at about 187.44 trillion standard cubic feet and are known to be much more than its oil resources in energy terms. Though most of the gas was flared in the past, recent efforts by the government have seen this reduced to 36% which is mostly used for power generation in Nigeria.

Oil. Nigeria is Africa’s highest producer of crude oil, with a proven reserve of 36.5 billion barrels. Nigeria produces about 2.4 million barrels of oil per day yet annual domestic demand for petroleum products is not fully met by internal production and has to be supplemented by imports.

Renewable Energies. Nigeria has numerous renewable energy resources, top on the list are wind, hydropower, solar, biomass, etc. Table 3 displays the estimated capacity of the main renewable energy resources.

Table 3 - Renewable Energy Potentials

Energy Source	Capacity
Hydro power	11,985 MW
Solar Radiation	3.5-7.0 kWh/M2 -day
Wind	2-4 m/s @ 10 m

World Installed Wind Capacity (Jan-Dec 2009). Wind energy has proven to be a real source of electric power generation and in recent times the industry has

recorded some tremendous results, some of which could be seen below. China comes first on the list of top 10 new installed capacities in 2009 with an installed capacity of 13,000 MW, followed by the United States which has 9,922 MW and the least which is Portugal has an installed capacity of 673 MW. At the end of 2009 there was a newly installed total capacity of 37,466 MW around the world which brings the cumulative capacity to 157,899 MW, out of which Africa/Middle East accounts for only 865 MW with Egypt and Morocco accounting for 683 MW.

Table 4. Top 10 New Installed Capacity

Top 10 New Installed Capacity		
	Mw	%
China	13,000	34.7
US	9,922	26.5
Spain	2,459	6.6
Germany	1,917	5.1
India	1,271	3.4
Italy	1,114	3
France	1,088	2.9
UK	1,077	2.9
Canada	950	2.5
Portugal	673	1.8
Total top 10	33,471	89.3
Rest of world	3,994	10.7
World Total	37,466	100

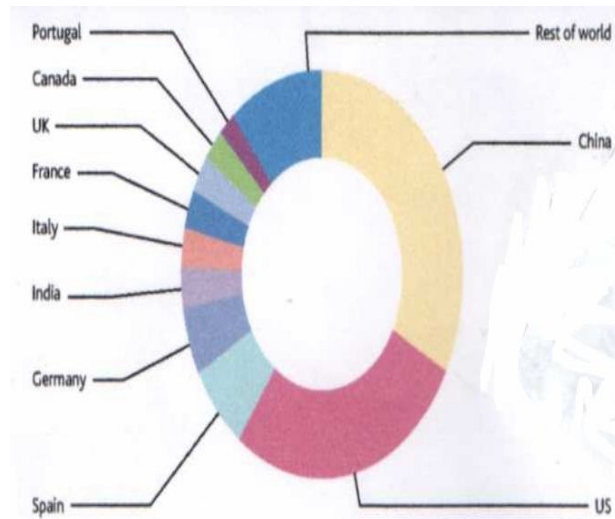


Figure 1. Top 10 New Installed Capacity

Design Concepts

Wind Turbine (WT) is a device that converts the kinetic energy of the wind to electrical energy.

There are the Horizontal and Vertical axis WT and for each design concept of wind turbines the primary deciding factors are the wind velocity and direction. In the case of Nigeria most of these regions have an average wind velocity of 2-4 m/s at a height of 10m which is enough for the average small wind turbine. The fundamental economic factor while considering the application of wind turbine is the cost of KWh it will generate at a given wind velocity.

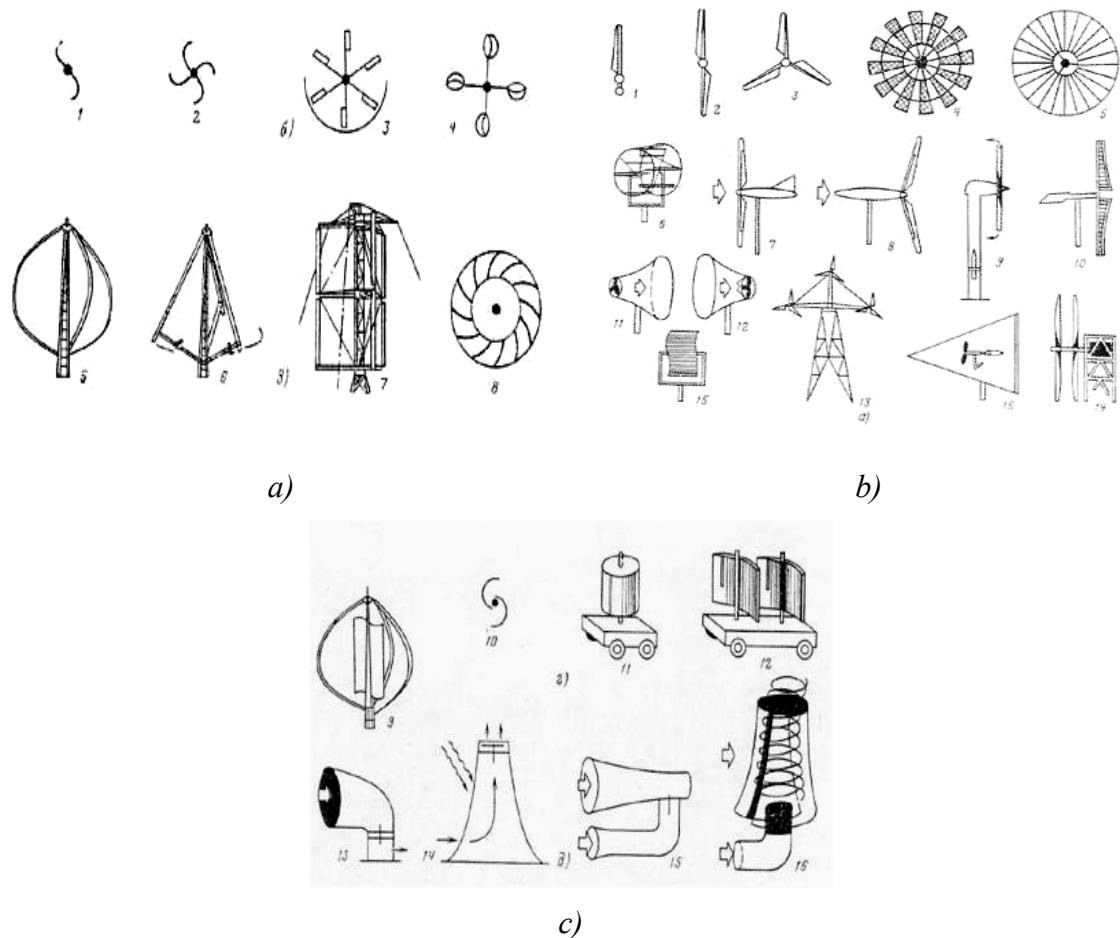


Figure 2. Different existing design concepts in the wind energy industry

Conclusion

The analyses highlighted the growth of wind energy in recent times and demonstrate its potentials in Nigeria's renewable energy and power sector as a mainstream resource for electricity and sustainable national development.

The findings of this work show that the use of small wind turbines (500W-100kW) are economically promising for those regions that are far from the national grid where the cost of transmission is really huge.

Further scope of this work is to design a low cost wind turbine for the non-industrialized off-grid cities of Nigeria with a focus on local production.

Reference:

1. <http://www.stumbleupon.com/su/55k08D/expertscolumn.com/content/matching-electricity-supply-demand-nigeria>
2. <http://www.thisdayonline.com/nview.php?id=170530>
3. http://www.undispatch.com/archives/2009/01/nigerias_electr.php

4. http://www.google.com/publicdata?ds=wb-wdi&met=ny_gdp_mktp_kd_zg&idim=country:NGA&dl=en&hl=en&q=gdp+growth+rate+of+nigeria

5. www.ewea.org/filedamin/ewea_documents/documents/project/SRA/SRA_final.pdf

MULTIUSER DETECTORS IN DS-CDMA SYSTEM

Mohamed H. Essai

Scientific adviser: Prof.Dr. A. G. Vostretsov

Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk

Direct sequence code division multiple access DS-CDMA has been very successfully used by the military for decades and now has a significant role in cellular and personal communications. This paper presents the types of multiuser detectors in DS-CDMA system.

Keywords: multiuser detection, matched filter, decorrelating, MMSE, CDMA

Introduction

The capacity of Frequency Division Multiple Access (FDMA) or Time Division Multiple Access (TDMA) or hybrids, common in the 2nd generation, is well defined when RF channels or time slots are no longer available, no more customers can be accommodated. It is possible to include more users, although at the price of a slightly worse signal-to-interference ratio for everyone. In DS-CDMA communication system, users are multiplexed by distinct codes rather than by orthogonal frequency bands or by orthogonal time slots. A conventional DS-CDMA detector follows a single user detection strategy in which each user is treated separately as a signal, while the other users are considered as either interference or noise. A comprehensive look on DS-CDMA system can be found in [1-2]. Interference such as multiple access interference (MAI) restricts the capacity and the performance of DS-CDMA systems. As described in [], MAI is the interference between active users, and causes timing offsets between signals. Conventional detectors detect each user separately, and do not take MAI into consideration. Due to this, multiuser detection strategies have been proposed in [3-4].

Multiuser Detection (MUD) is the robust estimation/demodulation technique of transmitted bits in the presence of Multiple Access Interference (MAI) caused by the presence of more than one user in the channel. The conventional CDMA is an interference limited system when MAI is increasing with the number of active users, and when signals are received with different power levels due to near-far problem. In theory, MUD can provide an improvement in capacity by a factor of almost three in additive white Gaussian noise channels but in practice improvements depends strongly on the detection scheme, channel estimation and delay estimation. Conventional single user detection, when optimized for additive white Gaussian noise (AWGN), orthogonal codes and synchronous symbols, depends on power control, which is susceptible to degradation when the channel condition changes. These factors are taken into account in the simulation with the exception that all active users are assumed to have equal power.

Research in the area of multi-user detection started in the early 80's and followed along a path typical for numerous other techniques. In the early stages, optimal solutions with best possible performance in Gaussian noise channels have been investigated and developed. Unfortunately, the complexity of these schemes increases exponentially with the number of users, which is not suitable for a practical application. This problem has been tackled subsequently and resulted in less complex sub-optimal multi-user detection algorithms such as the decorrelating detector, minimum mean square error detector (linear detectors) and other sub-optimal detectors. Because of the significant advantages which multi-user detection offers CDMA based wireless systems, in terms of capacity improvements and near-far resistance, all W-CDMA proposals for third generation and four generation wireless systems provide a structure to accommodate these promising techniques.

1. Multiuser Detection

Initially, optimal multiuser detector, or the maximum likelihood sequence estimation detector was proposed by Verdú. As presented in [5], this detector is much too complex for practical DS-CDMA systems. There are other two categories of the most proposed detectors: linear multiuser detectors and non-linear detectors. In linear multiuser detection, a linear mapping (transformation) is applied to the soft outputs of the conventional detector to produce a new set of outputs, which hopefully provide better performance. In non-linear detection, estimates of the interference are generated and subtracted out.

Fig.1 shows the general structure of multiuser detection systems for detecting each K user's transmitted symbols from the received signal, which consists of a matched filter bank that converts the received continuous-time signal to the discrete-time statistics sampled at chip rate without masking any transmitted information relevant to demodulation. This is followed by applying multiuser detection algorithm for optimality conditions to produce the soft output statistics [6]. The soft outputs are passed to the single user decoders. With the statistic $\{y_1, y_2, \dots, y_k\}$ at the output of the matched filter, an estimate for the transmitted bits $\{b_1, b_2, \dots, b_k\}$ that minimizes the probability of error can be found.

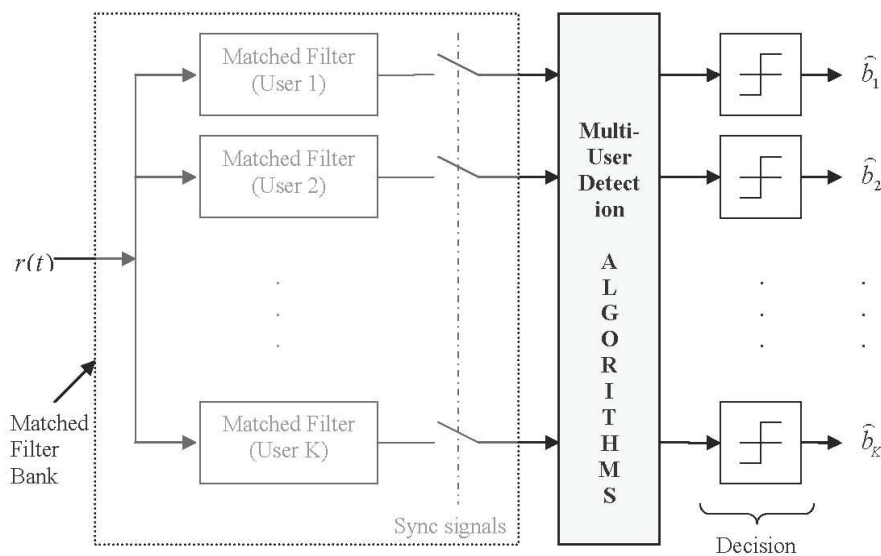


Figure 1 A typical multiuser detector for DS-CDMA system

2. Conventional Single User Matched Filter

The current CDMA receivers are based on conventional detector, also known as matched filter [3]. In conventional single user digital communication system as shown, the matched filter is used to generate sufficient statistics for signal detection. The detector is implemented as a K separate single-input (continuous-time) single-output (discrete-time) filters with no joint processing at all. Each user is demodulated separately without taking into account to the existence of other $(K-1)$ active users in the system. In other words, other users are considered as interference or noise [7]. The exact knowledge of the users' signature sequences and the signal timing is needed in order to implement this detector. A detailed look at matched filter can be found in [2]. The correlation value algorithm defined in [3] can be simplified as in Fig. 2.

3. Linear Multiuser Detectors

3.1 Decorrelating Detector

Decorrelator is a kind of linear multiuser receivers where $T = R^{-1}$. It's optimal according to three different criteria: least-squares, near-far resistant and maximum-likelihood when the received powers are unknown. So the decision for the kth user is made based on:

$$\begin{aligned} \hat{b}_k &= \text{sgn}((R^{-1}y)_k) \\ \hat{b}_k &= \text{sgn}(R^{-1}(RAb + n)_k) \end{aligned} \quad (1)$$

The decorrelating detector algorithm presented in [6] can be summarized in Fig.3. Decorrelating detector can achieve any given performance level in the multiuser environment regardless of the multiuser interference, provided that the desired user is supplied enough power. Thus, it provides a substantial performance or capacity gains over the conventional detector under most conditions. The decorrelating detector corresponds to the maximum likelihood sequence detector when the energies of all users are not known at the receiver. In other words, it yields the joint maximum likelihood sequence estimation of the transmitted bits and their received amplitudes [6].

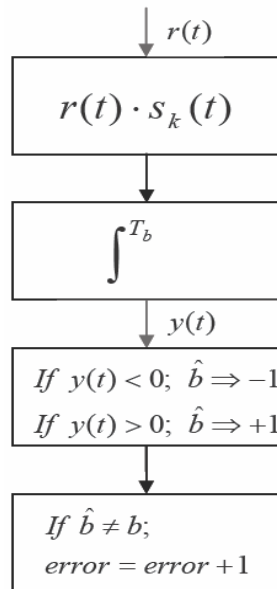


Figure 2. Algorithm for the conventional matched filter detector

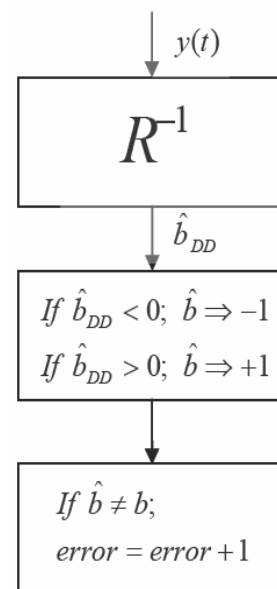


Figure 3. Algorithm for the decorrelating detector

3.2 Minimum Mean-Squared Error (MMSE) Detector

The MMSE receiver is another kind of linear multiuser receivers where $T = (R + \sigma^2 A^{-2})^{-1}$ [4]. The MMSE implements the linear mapping which

minimizes the mean-squared error between the actual data and the soft output of the conventional detector, so the decision for the k th user is made based on

$$\begin{aligned} \hat{b}_k &= \text{sgn} \left(((R + \sigma^2 A^{-2})^{-1} y)_k \right) \\ \hat{b}_k &= \text{sgn} \left(((R + \sigma^2 A^{-2})^{-1} (RAb + n[\dots]))_k \right) \end{aligned} \quad (2)$$

At this stage, the MMSE detector applies a modified inverse of the correlation matrix to the matched filter bank outputs, and takes into account the background noise and utilizes knowledge of the received signal powers. The amount of modification is directly proportional to the background noise; the higher the noise level, the less complete an inversion of R can be done without noise enhancement causing performance degradation. Thus, the MMSE detector balances the desire to decouple the users (and completely eliminate MAI) with the desire to not enhance the background noise [3-4]. The algorithm presented in [8] is summarized in Fig.4.

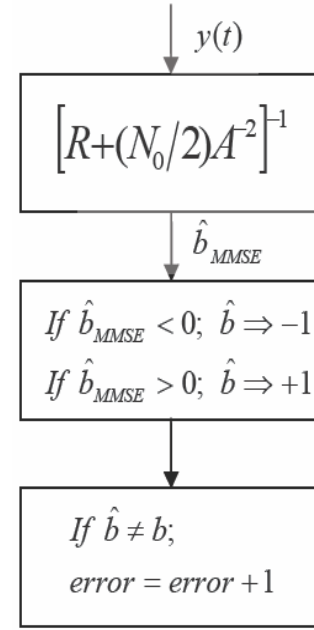


Fig. 4, Algorithm for the Minimum Mean-Squared Error (MMSE) detector

Reference

1. A.J. Viterbi (1994), The Orthogonal-Random Waveform Dichotomy for Digital Mobile Personal Communications, IEEE Pers. Commun, 1st qtr., pp. 18-24.
2. J.G. Proakis (1995), Digital Communications, 3rd Edition, New York: McGraw-Hill.
3. Shimon Moshavi (1996), Multiuser Detection for DS-CDMA Communications, IEEE Communication Magazine.
4. Z. Xie, R. T. Short, and C. K. Rushforth (1990), A Family of Suboptimum Detectors for Coherent Multi-User Communications, IEEE JSAC, Vol. 8, №. 4, pp. 683-90.
5. S. Verdú (1998), Multiuser Detection, Cambridge University Press.

6. S. Moshavi, E. G. Kanterakis, and D. L. Schilling (1996), Multistage Linear Receivers for DS-CDMA Systems, Int'l. J. Wireless Info. Networks, vol. 3, №1, pp. 1-17.

7. A. Duel-Hallen, J. Holtzman, and Z. Zvonar (1995), Multiuser Detection for CDMA Systems, IEEE Personal Communications, vol. 2, pp. 46-58.

8. R. Lupas and S. Verdú (1990), Near-Far Resistance of Multi-User Detectors in Asynchronous Channels, IEEE Trans. Commun., Vol. 38. №4, pp. 496-508.

WEAR OUT AND STRENGTH OF CUTTING TOOL

Sundar Dundu Kesvar, Kozlov V.N.

Scientific adviser: Kozlov V.N.

National Research Tomsk polytechnic university, Tomsk

The wear of a cutting tool reduces the cutting tool life – the time between regrinding or replacement of tool or cutting edge. The wear of cutting tool is the wear of cutting wedge and takes place:

- 1) on the face near the cutting edge,
- 2) on the cutting edge,
- 3) on the flank (Fig. 1).

The wear on the flank h_{FL} (h_3) increases the cutting force which results in the increase of heat and leads to the destruction of the cutting edge. It is increased faster than the wear of the cutting edge and that is why it is more dangerous. Generally the wear on the flank is estimated by the length of wear h_{FL} and limits the wear for cemented carbide tool is about 0.25 mm for a finishing cut and 0.75 mm for a heavy cut. Machining of titanium alloy parts causes very intensive wear on the flank h_{FL} due to very small heat conductivity of titanium alloys and h_{FL} reaches 2.5...5 mm, but even with this great value cutting tool can work that is not understandable.

The rational use of cutting tools is impossible without knowledge of contact processes which take a place on contact surfaces between tool, chip and work material. Most of research on contact load distribution have been made using the optical polarization method. But essentially more potentials are provided with the "sectional tool" method. This method involves using of the composite tool (Fig. 2):

parts A and B of this tool are separated within tool-chip contact length with the slit 1 thus preventing their force interaction. The forces N_g and F_B are perceived by the part B independently on the part A and are measured with the dynamometer.

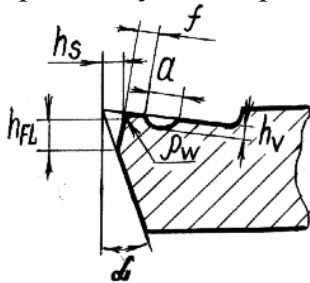


Figure 1. Cutting wedge wear

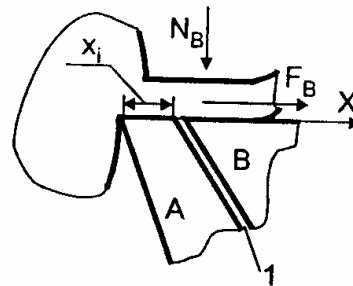


Figure 2. "Sectional tool" principle of action

By measuring the distance between slit and cutting edge one could obtain the functions $N_B(x)$ and $F_B(x)$. Then, simple derivating these function will produce the epure of contact loads:

$$\sigma_N(x) = \frac{1}{b_1} \frac{dN_B}{dx}; \quad \tau_F(x) = \frac{1}{b_1} \frac{dF_B}{dx}.$$

Unfortunately, the problems in measurements in the points near the cutting edge are arised due to unrigidity of the part A. These problems one could overcome by measuring the total forces N and F acting on the tool.

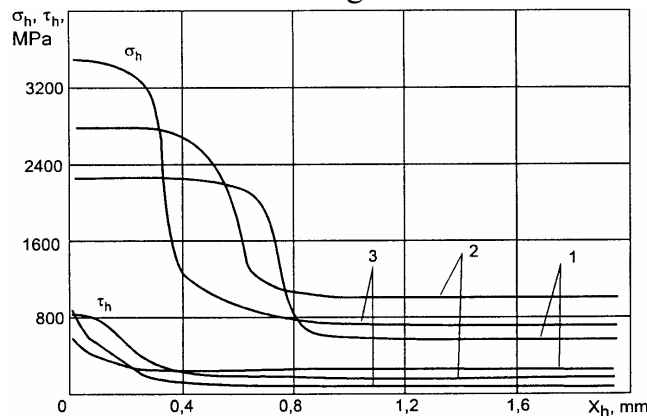


Figure 3. Distribution of flank contact load when turning a titanium alloy with the VK8 tool: $\gamma = 0^\circ$; $v = 60 \text{ m/min}$; cut thickness: 1 - 0.11 mm; 2 - 0.21 mm; 3 - 0.41 mm.

In this case the method of variable flank wear width has been applied. It involved analysis of relationships between flank wear width and forces acting on the flank wear including their further derivation (Fig. 3).

Investigations of flank contact load distribution when turning a titanium alloy shows very lard contact loads near to the edge, but then its are decreased far from edge [1]. It may be due to the contact layer softening.

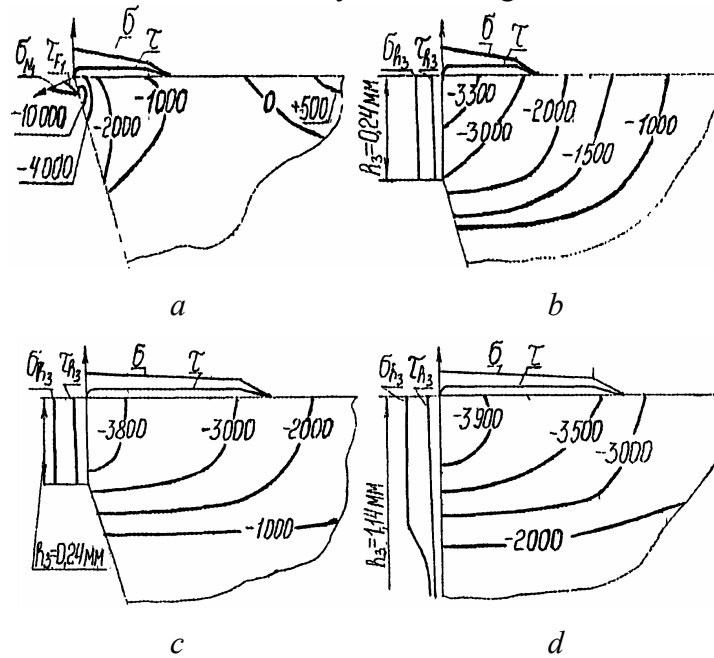


Figure 4. Distribution of main stress σ_3 into cutting wedge when turning a titanium alloy with the BK8 tool: $\gamma = 0^\circ$; $v = 60$ m/min; a, b - $s = 0,21$ mm/rev; c, d - $s = 0,41$ mm/rev

To check the principal possibility of contact layer softening, theoretical and experimental estimates of contact temperatures have been performed. Experimental study was based on using thermosensitive coatings. It was shown that for conditions of Fig. 3 flank wear temperature could exceed 1000°C , thus, achieving the level where mechanical properties of a titanium alloy deteriorate significantly. This speaks possibility of contact layer softening.

Distribution of contact loads on the tool flank depends on work material properties and flank wear width, with maximums in the corresponding curves being appeared near the cutting edge (Fig. 3).

Distribution curves for tangent contact loads at the tool flank of wear are characterized by the presence of the horizontal section where factor of friction is very small, which corresponds to plastic contact area (Fig. 3).

Calculations of internal stresses with the method of end elements show decreasing of main stress σ_3 into cutting wedge far from cutting edge (Fig. 4). Main stress σ_3 into cutting wedge on the flank of cutting wedge is very lard that explains intensive rounding of cutting edge and appearance of wear on the flank (Fig.4, a).

Decreasing of main stress σ_3 with appearance of wear on the flank h_3 explains ability of working even at lard wear on the flank (Fig. 4, b, c, d).

THE NUMERICAL SIMULATION OF TWO-DIMENSIONAL CARTESIAN INCOMPRESSIBLE VISCOUS FLOW

Tazyukov¹ F.Kh., Khalaf¹ H.A., Snigerev² B.A. and Aliev¹ K.M.

¹ Kazan State Technological University, Kazan, Russia

² Institute of Mechanics and Engineering RAS, Kazan, Russia

Abstract

The paper presents a numerical technique for simulating two-dimensional Cartesian incompressible viscous free surface flow. A set of two-dimensional Navier-Stokes Equations and continuity equation are numerically solve using volume of fluid approach for calculating interface of the two fluids. VOF method is use to simulate the dam break problem, study the dam height and leading edge position, and compare our results with the theoretical and experiment data available in the literatures. It is shown that the results using the VOF method agree very well with the theoretical and experimental results.

Introduction

One of the important subjects that have been considered by fluid mechanics researchers is studying the interfacial flows. Theoretical studies of two phase viscous flows involving free surface instabilities or very strong interface tearing and stretching are difficult to perform. Numerical methods have begun to be used to simulate the flow dynamics of the problem. The numerical methods can be divided into two groups depending on the type of grids used: moving grid or fixed grid, Gerlach, D. et al. (2006). Two important approaches of fixed-grid methods, namely the volume-of-fluid and the level-set approaches, are among the most commonly used methods.

The objectives of the present study are to use the VOF based numerical method that we have recently developed for calculating interface of the two fluids. The major incentive for using the VOF method is that the types of problems that can be solved involve highly complex free surface flows. Reasonable accuracy is attainable and yet the method is relatively simply implemented. The basic

algorithm is available in a two-fluid code called SOLA-VOF and part of our work has been devoted to modifying this algorithm to adapt it to the problems of interest, which involve transient free surface flows with two immiscible fluids.

Governing equations

The continuity and Navier-Stokes equation for incompressible flow are:

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} = 0 \quad (1)$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} + g_x + \gamma \left[\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right] \quad (2)$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial y} + g_y + \gamma \left[\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right] \quad (3)$$

In order to describe the free water surface, the VOF method introduces a volume of fluid function $F(x, y, t)$ to define the fluid region. The physical meaning of the F function is the fractional volume of the cell occupied by the fluid. A unit value of F corresponds to a cell full of fluid, while a zero value indicates that the cell contains no fluid. Cells with F values between zero and one must then contain a free surface. The time dependence of F is governed by the equation,

$$\frac{\partial F}{\partial t} + u \frac{\partial F}{\partial x} + v \frac{\partial F}{\partial y} = 0 \quad (4)$$

Numerical method

Following Nichols, B.D. et al., (1981), the computational solutions of the above equations are obtained on a staggered grid. The pressure $p_{i,j}$ and volume of fluid function $F_{i,j}$ are cell-centered quantities, while the velocity components are defined at the cell faces. Δx_i and Δy_j are the mesh sizes at i th column and j th row.

A standard finite-difference approximation to Eqs.(2), (3) in MAC methods is expressed as:

$$u_{i+1/2,j}^{n+1} = u_{i+1/2,j}^n + \frac{\Delta t}{\rho \Delta x_{i+1/2}} (p_{i+1,j}^{n+1} - p_{i,j}^{n+1}) + \Delta t (-FUX - FUY + g_x + VISX)^n \quad (5)$$

$$v_{i,j+1/2}^{n+1} = v_{i,j+1/2}^n + \frac{\Delta t}{\rho \Delta y_{j+1/2}} (p_{i,j+1}^{n+1} - p_{i,j}^{n+1}) + \Delta t (-FVX - FVY + g_y + VISY)^n \quad (6)$$

The FUX, FUY and FVX, FVY are the convective terms in the x and y directions in the u and v momentum equations, respectively, while VISX and VISY are the viscous diffusion terms. For example, in the u and v momentum equation, they are

$$FUX = \frac{u^n_{i+1/2,j}}{\Delta x_{ax}} \left[\Delta x_{i+1} DUL + \Delta x_i DUR + \alpha \operatorname{sgn}(u^n_{i+1/2,j}) (\Delta x_{i+1} DUL - \Delta x_i DUR) \right] \quad (7)$$

$$FUY = \frac{v^n_{i+1/2,j}}{\Delta y_{ax}} \left[\Delta y_{j+1/2} DUB + \Delta y_{j-1/2} DUF + \alpha \operatorname{sgn}(v^n_{i+1/2,j}) (\Delta y_{j+1/2} DUB - \Delta y_{j-1/2} DUF) \right] \quad (8)$$

where

$$\begin{aligned} DUR &= (u^n_{i+3/2,j} - u^n_{i+1/2,j}) / \Delta x_{i+1}, \\ DUL &= (u^n_{i+1/2,j} - u^n_{i-1/2,j}) / \Delta x_i, \\ \Delta x_{ax} &= \Delta x_i + \Delta x_{i+1} + \alpha \operatorname{sgn}(u^n_{i+1/2,j}) (\Delta x_{i+1} - \Delta x_i), \\ DUF &= (u^n_{i+1/2,j+1} - u^n_{i+1/2,j}) / \Delta y_{j+1/2}, \\ DUB &= (u^n_{i+1/2,j} - u^n_{i+1/2,j-1}) / \Delta y_{j-1/2}, \\ \Delta y_{ax} &= \Delta y_{j+1/2} + \Delta y_{j-1/2} + \alpha \operatorname{sgn}(v^n_{i+1/2,j}) (\Delta y_{j+1/2} - \Delta y_{j-1/2}) \end{aligned}$$

When $\alpha=0$, expression (7) and (8) reduces to the second-order accurate centered-difference approximation. For $\alpha=1$, the first-order donor-cell form is recovered.

Likewise, the approximations for the convective accelerations in the y-direction are similar to what exists in the above.

Thus, according to Lemos, C. M. (1994), the following discretization of the viscous term in Eqs. (5) and (6) was adopted:

$$VISX = \left[v + (1-\alpha) \frac{\Delta t}{2} (u^n_{i+1/2,j})^2 \right] \left[\frac{DUR - DUL}{\Delta x_{i+1/2}} \right] \left[v + (1-\alpha) \frac{\Delta t}{2} (u^n_{i+1/2,j})^2 \right] \left[\frac{DUF - DUB}{\Delta y_j} \right] \quad (9)$$

$$VISY = \left[v + (1-\alpha) \frac{\Delta t}{2} (v^n_{i,j+1/2})^2 \right] \left[\frac{DVR - DVL}{\Delta x_i} \right] \left[v + (1-\alpha) \frac{\Delta t}{2} (v^n_{i,j+1/2})^2 \right] \left[\frac{DVF - DVB}{\Delta y_{j+1/2}} \right] \quad (10)$$

Velocities computed from Eqs. (5) and (6) in general will not satisfy the continuity equation because p^{n+1} is not available. To satisfy the continuity equation and to determine the correct pressure, values of pressures and velocities must be adjusted in each cell that is occupied by fluid. In a full cell, pressure is changed in such a way that the divergence $D_{i,j}$ left by the first step is driven to zero, in a free-surface cell, the cell pressure may be determined in such a way that a linear interpolation between the pressure in the surface and adjacent full cell yields the wanted value p_s (usually zero) at the free-surface location. In both cases, the velocities located on the sides of the cell are simultaneously adjusted, in response to the pressure change in the cell.

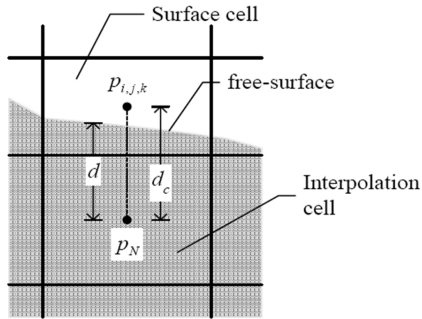


Figure 1. Sketch for pressure interpolation procedure

Also in order to deal with a free surface, we need an additional procedure because the location of the free surface is unknown a priori. The procedure adopted herein is described in brief as follows (refer to Fig. 1). The surface cell pressure $p_{i,j}$ may be determined by a linear interpolation (or extrapolation) between

the surface pressure, p_s , and pressure, p_N , inside the fluid. Namely,

$$p_{i,j}^{n+1} = (1 - \xi)p_N + \xi p_s \quad (11)$$

where $\xi = d_c/d$ is the ratio of the distance between the cell centers to the distance between the free surface and the center of the neighbor interpolation cell.

The Broken Dam Test

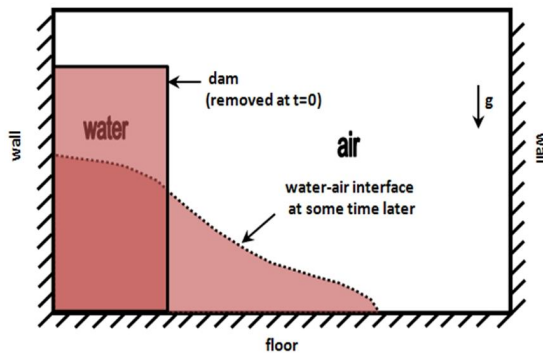


Figure 2. Dam break physical setup

It is desired to analyze the motion of water within a basin. Initially, the basin contains a dam (water column), with a base length of 0.15 m and a height of 0.32 m located inside tank (0.6×0.4 m), Fig. 2. At the start of the analysis, the dam is removed and the water flows into the rest of the basin.

Numerical Results and Discussion

The results displayed in Fig. 3 are part of a movie sequence obtained from the results of the run of the dam break flow from time $t = 0.0s$ to $t = 1.0s$. At time $t = 0.0s$, the water column was allowed to flow. A relatively high velocity and shallow water depth flew in the x-direction quickly formed (e.g. $t = 0.2s$). As time progressed, the flow impacted on the vertical wall at the opposite side of the tank. An upward water jet was suddenly formed that rose until gravity overcame the upward momentum (before at $t = 0.6s$). At this moment, the jet became thicker and the flow started to reverse. We note that the water leaves the tank when it is time $t = 0.6s$. The momentum carries part of the fluid along the vertical wall up to the height of the square cavity.

Due to the oncoming flow, an adverse momentum gradient was created that resulted in an overturning wave ($t = 0.6s$ and $t = 0.8s$). This wave formation continued until the wave tip reconnected with the incident shallow water flow that now had less forward momentum. A sudden rise in pressure occurred at the reconnection point that was of the same order of magnitude as the pressure on the impact wall. This was due to the existence of high relative momentum between the fluid at the wave tip and the free-surface just before the attachment (note at time $t = 0.8s$). At this stage, the flow became complicated as several big and small pockets of entrained air were created due to the first and subsequent impacts on the free-surface.

Gravity (i.e. $g=9.81 \text{ m/s}^2$) caused the water column on the left of the reservoir to seek the lowest possible level of potential energy (Fig. 3a-h). Thus, the water column would collapse and eventually come to rest. The initial stages of the flow were dominated by inertia forces with viscous effects increasing as the water came to rest.

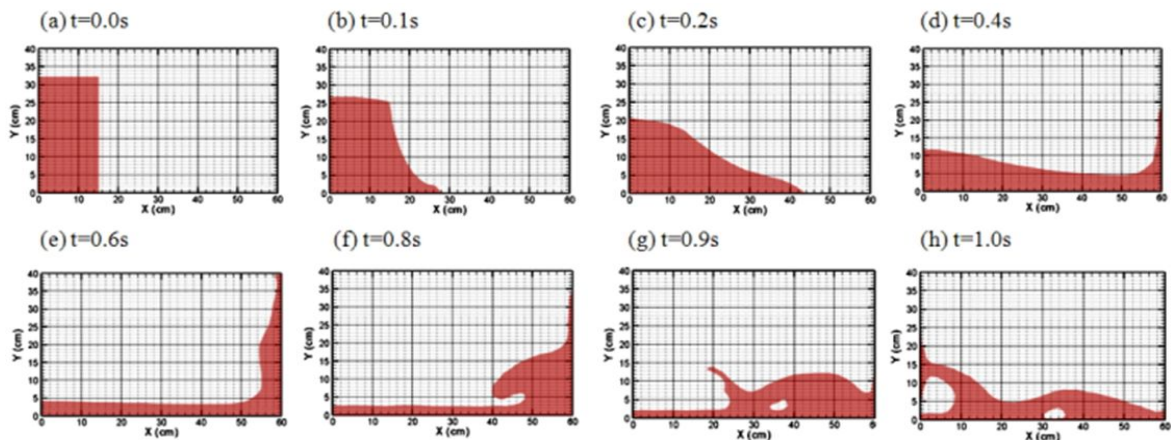


Figure 3. Time evolution of the dam break flow

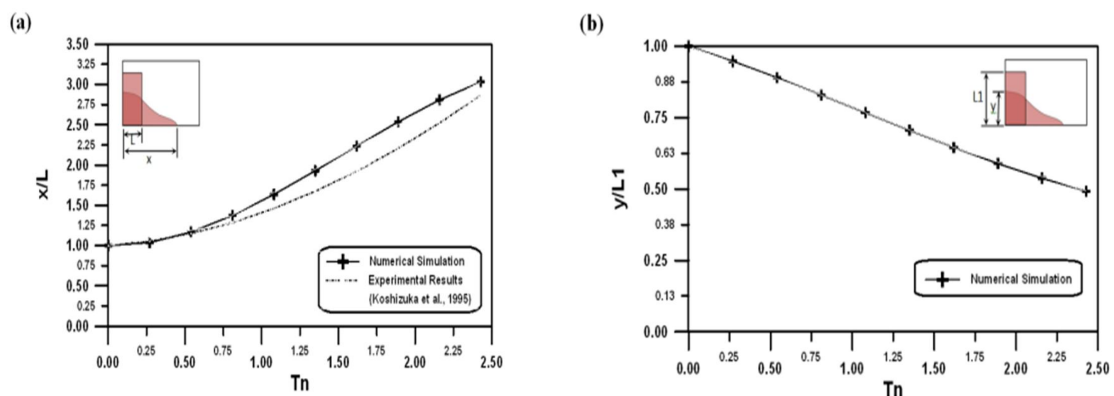


Figure 4. Predicted (a) and measured (b) time histories of waterfront location and water column height

The height of the collapsing water column decreased rapidly as time increased (Fig. 3a). The leading edge of the collapsing water column increased as time increased (Fig. 3c). At time $t = 0.2s$; approximate 75% of the base is covered with water, while at time $t=0.4s$; the horizontal interface makes a small angle with the base of the tank and the water starts to leave the domain at the top right corner. At times $t = 0.6s$ and $t = 0.8s$; the horizontal interface is almost parallel to the base of the tank and the water against the right wall starts to fall back under the influence of gravity. At times $t = 0.8s$ and $t= 0.9s$; the backward moving wave has folded over and a small amount of air is trapped. A returning wave is then formed as the fluid momentum is lost and gravity effects takes over forcing the fluid along the vertical right wall to move back down. Finally at time $t = 1.0s$; the tongue of the backward moving wave impinges upon the left wall, trapping a small air bubble in middle and large bubble attached to the left wall.

The time histories of the waterfront location and water column height are shown in Fig. 4. The computing and experimental results are shown on the normalized time ($T_n = t\sqrt{2g/L}$) background.

Results presented and available from the experiment and computing results by other researchers show the same tendency in references (Kocaman S. (2007) and Ding, L., et al. (2009)). Comparisons with our numerical results in Fig. 3 and Fig. 4. The results from the simulation were in good agreement with the experimental results in Fig. 4 for Koshizuka et al. (1995).

Conclusion

This paper presents a computational model for simulating two-dimensional unsteady free surface flows for calculating interface of the two fluids. The model solves Navier-Stokes equations using a finite volume technique. The model has been tested in dam-break flow. The dam height and leading edge position of the collapsing dam with dimensionless time are compared well with the experimental data in the literatures.

References

1. Ding, L., C. Shu and N. Zhao (2009). Numerical simulation of dam break by adaptive stencil diffuse interface method. *Modern Physics Letters B*, Vol. 23, No. 3, P. 293-296

2. Gerlach, D., G. Tomar, G. Biswas and F. Durst (2006). Comparison of volume of fluid methods for surface tension-dominant two-phase flows. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 49, pp. 740–754.
3. Kocaman S. (2007). Experimental and Theoretical Investigation of Dam Break Problem. PhD Thesis, Institute of Natural and Applied Science, University of Çukurova.
4. Koshizuka, S., H. Tamako and Y. Oka (1995). A particle method for incompressible viscous flow with fluid fragmentation. *Computational Fluid Dynamics JOURNAL*, Vol. 4(1), p. 29-46.
5. Lemos, C. M. (1994). Wave breaking, a numerical study, Lecture Notes in Engineering No. 71. Springer-Verlag, Berlin. Germany.
6. Nichols, B. D., C. W. Hirt and R. S. Hotchkiss (1981). SOLA-VOF: A solution algorithm for transient fluid flow with multiple free boundaries. Los Alamos, CA, USA, Los Alamos Scientific Report, Report LA-8355.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МАЛЫХ РЕК РАЙОНА БОЛОТА «ТЁМНОЕ»

Абд Эль Азиз Фавзи Ель Шинаузи

Научный руководитель: проф. Шварцев С.Л.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Объекты исследования - реки Шишкбойка, Мостовка, Черная и Камышка - являются правыми притоками р. Томи, впадающими в нее на участке нижнего течения (рис. 1). Эти реки относятся к малым водотокам с площадью водосбора менее 5000 км². В питании рек участвуют талые снеговые воды, жидкие осадки и подземные воды. Кроме того, наибольший вклад в питание рек несут болотные воды, так как данные поверхностные водотоки берут своё начало из болота Темное.

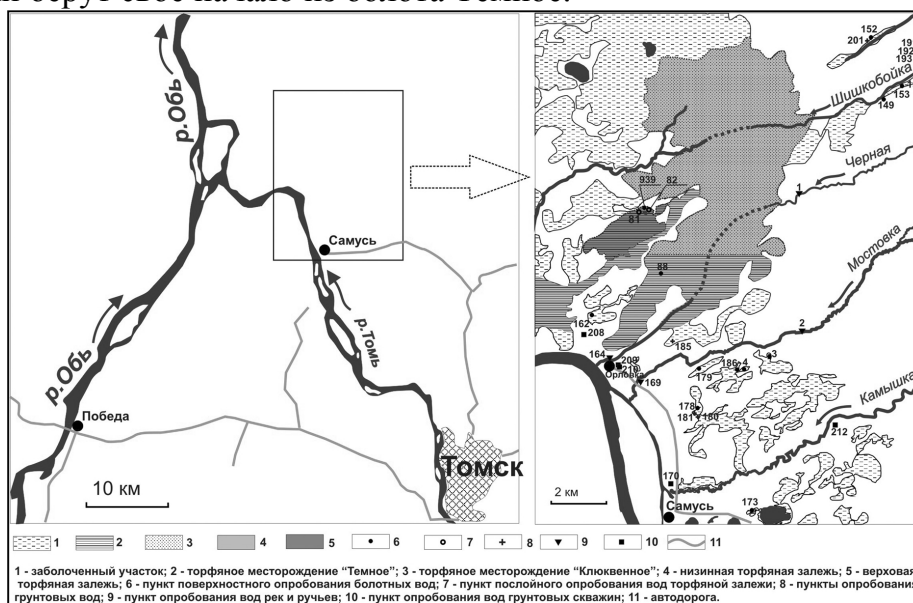


Рисунок 1. Месторасположение отбора проб

В сентябре 2009 года из исследуемых водных объектов были отобраны 4 пробы.

Река Шишкбойка. Проба воды отбиралась в месте перехода реки нефтепроводом, в 5700 м от предприятия «Сибнефтепровод» по временной дороге для обслуживания нефтепровода. Местность сильно заболоченная, растительность представлена травой, кустарниками, березами. Река имеет кофейный цвет, непрозрачная, очень мутная, без явного запаха. Глубина в месте отбора пробы – 80 см, длина реки – 19 км, расход воды 0,074 м³/с.

Река Черная. Проба отбиралась под мостом Томск – Орловка. Растительность данной местности представлена травой и кустарниками. Река имеет кофейный цвет, средней мутности, без запаха. Глубина реки в месте отбора пробы 60 см, длина реки 39 км, расход 0,51 м³/с.

Река Мостовка. Пункт отбора пробы находится в 300 м вниз по течению от моста перед деревней Орловка. Растительность местности лесная, представлена березами и соснами. Река имеет кофейный цвет, средней мутности, без запаха. Глубина 50 см, длина реки 21 км, расход 0,017 м³/с.

Река Камышка. Проба отобрана в 100 м от устья, в непосредственной близости от Самусьского судоремонтного завода, в 500м от деревни Кижирово. Растительность представлена травой и кустарниками. Цвет реки болотно-зеленый, вода мутная, имеет неприятный специфический запах. Глубина в месте отбора пробы 80 см, длина реки 41 км, расход 0,26 м³/с.

Таблица 1. Химический состав исследуемых вод, мг/л

Параметр	Шишкобойка	Черная	Мостовка	Камышка
	1	2	3	4
Eh	265	269	272	275
pH	7,02	6,91	7,02	7,56
CO ₂	8,8	8,8	8,8	4,4
HCO ₃ ⁻	110	98	122	146
SO ₄ ²⁻	<2	<2	<2	<2
Cl ⁻	1,01	3,08	1,4	1,23
Ca ²⁺	28	24	36	40
Mg ²⁺	4,88	4,88	2,44	6,1
Na ⁺	2,4	5,9	3,3	4,9
K ⁺	0,5	0,9	0,9	0,7
Fe	11,3	7,57	7,76	2,76
Минерализация	147	137	166	199
NH ₄ ⁺	1,15	2,07	1,89	0,61
NO ₂	<0,003	0,09	<0,003	<0,003
NO ₃	3,12	8,36	1,98	0,6
PO ₄ ³⁻	0,736	1,05	0,912	0,352
Si	6,03	6,12	6,67	6,26
F	0,1	0,15	0,15	0,18
Al ³⁺	0,066	0,174	0,263	0,042

По полученным данным воды изученных малых водотоков рр. Камышка, Мостовка, Черная, Шишкобойка являются пресными с малой минерализацией, содержание которой составляет от 137 мг/л в р. Черная до

199 мг/л в р. Камышка (табл. 1), по классификации О.А. Алекина гидрокарбонатными кальциевыми. По величине рН речные воды – нейтральные, по жесткости – мягкие. Пониженное значение минерализации и величины рН в реках обусловлено, скорее всего, наибольшим вкладом в водное питание болотных вод, содержащих повышенное количество природных органических кислот.

В речных водах очень высоки содержания $Fe_{\text{общ}}$, количество которого составляет от 2,76 до 11,3 мг/л; Al^{3+} – от 0,0042 до 0,263 мг/л; NH_4^+ от 0,61 до 2,07 мг/л; PO_4^{3-} от 0,352 до 1,05 мг/л и F, количество которого в р. Камышке составляет 0,18 мг/л. Вследствие этого наблюдается высокая степень нарушения установленных рыбохозяйственных нормативов. При этом следует отметить, что в данном случае вероятнее всего имеет место не загрязнение, а несоответствие речных вод вследствие влияния природных факторов, что связано с поступлением в речную сеть болотных вод с заболоченных участков речных долин и поверхностного стока с водосборных территорий. В целом наблюдается закономерное уменьшение концентрации $Fe_{\text{общ}}$ и увеличение минерализации по мере возрастания порядка водотока, что объясняется последовательным увеличением вклада в водное питание более минерализованных подземных вод и уменьшением влияния болотных вод.

Список литературы:

1. Нехорошев А.И., Савичев О.Г., Кривошапко А.И. и др. Качество речных вод Томской области // Мат. конф. «Состояние водных экосистем Сибири и перспективы их использования. - Томск: «Дельтаплан», 1998. С. 333 - 336.
2. Саэт Ю.Е., Ревич Б.А., Янин Е.П. и др. Геохимия окружающей среды. – М.: Недра, 1990.
3. Савичев О.Г. Реки Томской области: состояние, охрана и использование. - Томск: Изд-во ТПУ, 2003.

ЦЕОЛИТНЫЙ КАТАЛИЗАТОР ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКООКТАНОВЫХ БЕНЗИНОВ ИЗ ПРЯМОГОННЫХ БЕНЗИНОВЫХ ФРАКЦИЙ НЕФТИ

Баатар Улзий, Восмеригов А.В.

Научный руководитель: Восмеригов А.В.

Институт химии нефти СО РАН, г. Томск

Современную нефтепереработку и нефтехимию невозможно представить без применения катализаторов и адсорбентов на основе кристаллических цеолитов. Существующий в настоящее время основной промышленный процесс получения высокооктановых бензинов – риформинг – имеет ряд серьезных недостатков, связанных с необходимостью подачи в реакционную зону водородосодержащего сырья, создания повышенного давления, обеспечения высокой степени очистки сырья от каталитических ядов и т.д. В связи с этим перспективным является процесс получения высокооктановых бензинов или высокооктановых компонентов моторных топлив из прямогонных бензиновых фракций нефти и газовых конденсатов с использованием катализаторов на основе высококремнеземного цеолита типа ZSM-5, которые не требуют строгого соблюдения всех вышеперечисленных условий.

В связи с этим целью настоящей работы являлось исследование превращения прямогонной бензиновой фракции высокопарафинистой нефти месторождения Цагаан-Элс (Монголия) на ниобийцирконийалюмосиликатном катализаторе цеолитной структуры типа ZSM-5 и установление оптимальных условий процесса получения высокооктанового бензина.

Для проведения исследований в процессе гидротермального синтеза был получен ниобийцирконийалюмосиликат с мольным отношением $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3=80$. Концентрация оксида ниобия в цеолите составляла 0.5 % мас., а содержание оксида циркония – 2.5 % мас.

Тестирование кислотных свойств цеолитного катализатора осуществляли методом термопрограммированной десорбции аммиака. Каталитическая активность образца измерялась в установке проточного типа со стационарным слоем катализатора ($V_{\text{кат.}}=5 \text{ см}^3$). Температура процесса изменялась от 300 до 420 °С, объемная скорость подачи исходного сырья

варьировалась от 0.5 до 4 ч⁻¹, давление – 0.1-2.0 МПа, расход водорода – 0.5-2.0 л/ч.

Продукты реакции анализировали газохроматографическим методом, октановые числа получаемых бензинов определяли расчетным способом на основе хроматографических данных, а также оценивали по показателю преломления. Термические исследования закоксованных катализаторов проводили на дериватографе Q-1500 в интервале 20-1000 °С.

В качестве сырья использовалась прямогонная бензиновая фракция нефти месторождения Цагаан-Элс (Монголия), имеющая следующий состав (% мас.): н-алканов – 46.23; изоалканов – 21.59; нафтенов – 25.41; ароматических углеводородов – 6.77; показатель преломления – 1.4138; октановое число – 38 пунктов. Исходная нефть относится к высокопарафинистым нефтям и содержит 11.1% мас. твердых парафинов, менее 0.01% мас. серы и 0.46% мас. азота, ее плотность при 20 °С составляет 887.5 кг/м².

Исследование кислотных свойств цеолитного катализатора показало, что образец имеет два типа кислотных центров: слабокислотные с температурой максимума пика ($T_{\text{мак}}$) 170 °С и сильнокислотные с $T_{\text{мак}}=390$ °С, общее количество кислотных центров составляло 476 мкмоль/г.

Испытание катализатора в процессе превращения прямогонного бензина показало, что при температуре выше 360 °С и объемной скорости 2 ч⁻¹ на образце образуются бензины с октановым числом более 80 пунктов (таблица 1). Повышение температуры процесса приводит к увеличению в продуктах реакции концентрации ароматических углеводородов и снижению содержания нормальных алканов, при этом доля изо-алканов и нафтенов изменяется незначительно. С ростом времени контакта наблюдается увеличение степени превращения компонентов исходного сырья. В составе жидких продуктов реакции увеличивается содержание ароматических углеводородов и существенно снижается концентрация н- и изо-алканов. Октановое число бензина, полученного при 360 °С и объемной скорости подачи сырья 1.0 ч⁻¹, составляет 91 пункт. Повышение давления в реакторе при температуре процесса 360 °С и объемной скорости 2 ч⁻¹ до 1.0 МПа способствует росту октанового числа получаемого бензина до 90 пунктов, но при этом снижается его выход до 58.8%. Дальнейший рост давления до 1.5-

2.0 МПа не приводит к улучшению эксплуатационных показателей топлива. Проведение процесса без давления, но при циркуляции водорода практически не изменяет качественный и количественный состав получаемого бензина. В то же время количество образующегося на поверхности катализатора кокса снижается на 20 %.

Таблица 1. Групповой углеводородный состав, выход и октановое число бензинов, полученных в процессе превращения прямогонного бензина на цеолитном катализаторе при различной температуре ($W = 2 \text{ ч}^{-1}$, $P = 0,1 \text{ МПа}$)

Продукты, % мас.	Температура, °С				
	300	330	360	390	420
	0,5% Nb-2,5% Zr/ZSM-5				
Н-алканы	22.85	16.08	7.67	6.83	6.28
Изо-алканы	24.55	23.86	21.61	22.32	21.76
Алкены	13.62	9.20	7.09	6.34	5.79
Нафтены	25.32	25.38	23.87	23.00	21.28
Ароматические углеводороды	13.66	25.48	39.76	41.51	44.89
Бензол	0.23	0.56	1.82	2.90	3.15
Выход бензина, %	94.5	84.0	73.1	62.7	57.6
Октановое число	67	78	86	89	91
Показатель преломления, n_D^{20}	1.4162	1.4258	1.4390	1.4441	1.4480

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о перспективности использования ниобийцирконийалюмосиликатного катализатора в процессе облагораживания прямогонной бензиновой фракции нефти с повышенным содержанием алканов нормального строения. Варьированием условий проведения процесса можно изменять выход, состав и свойства образующегося бензина.

Работа выполнена в рамках интеграционного проекта СО РАН № 50.

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ИППП В Г. НОВОСИБИРСКЕ ЗА 2008-2009 ГОДЫ

Бат-Улзий Баярт

Научный руководитель: Позднякова О.Н.

Новосибирский государственный медицинский университет, г. Новосибирск

Венерические болезни являются одной из основных глобальных причин острых и хронических урогенитальных заболеваний и вторичного бесплодия,

с серьёзными медицинскими и психологическими последствиями для миллионов мужчин, женщин. Сексуальная революция, радикально изменив взгляды на половую жизнь, привела к значительному росту таких больных. Ежегодно в мире их регистрируется около 1 миллиарда, причем каждый год это число постепенно увеличивается. Поэтому необходимо иметь знания о структуре инфекциях, передаваемых половым путем (ИППП), их клинических проявлениях и современных особенностях течения. К венерическим болезням, подлежащим обязательной регистрации после выявления, относятся сифилис, гонококковая инфекция, уреагенитальный трихомониаз и хламидийная инфекция. Проводится поквартальный и ежегодный анализ динамики заболеваемости, как по районам города, так и по г. Новосибирску в целом.

В 2009 году в г. Новосибирске заболеваемость ИППП составила 102,23 на 100 тыс. населения. Структура относительного показателя венерических болезней оказались следующей: 77%-трихомониаз, 12%-Хламидиоз, 6%-Гонорея, 5%-Сифилис. По сравнению с 2008 годом отмечается увеличение на 1% заболеваемости хламидиозом и гонореей, и снижение на 1% трихомониазом и сифилисом.

Самые высокие показатели заболеваемости трихомониазом зарегистрированы в 2008 году в Центральном районе - 2197 на 100 тыс. населения, а в 2009 году в Железнодорожном районе - 1367,5 на 100 тыс. населения, при этом средний показатель по городу составил 788,2 и 745,4 на 100 тыс. населения соответственно. Заболеваемость хламидиозом в 2008 году в Центральном районе - 347,4 на 100 тыс. населения, а в 2009 году Железнодорожном районе - 318,1 на 100 тыс. населения, средний показатель - 119,5 и 119,8 на 100 тыс. населения. Заболеваемость сифилисом в 2008-2009 гг. была самой высокой в Первомайском районе: 79,8 на 100 тыс. населения и 73,6 на 100 тыс. населения соответственно, при среднем показателе по городу 61,0 и 61,5 на 100 тыс. населения. Заболеваемость гонореей в 2008 году была самой высокой так же в Первомайский район- 99,4 на 100 тыс. населения, в 2009 году Ленинский район- 53,0 на 100 тыс. населения, при среднем показателе по городу 58,8 и 46,6 на 100 тыс. населения.

Таким образом, состояние заболеваемости ИППП в г. Новосибирске за 2008-2009 гг. остается стабильным. Наиболее часто диагностируемой патологией является уrogenитальный трихомониаз. Высокая регистрация трихомонадной и хламидийной инфекций в Центральном и Железнодорожных районах объясняется наличием в них большого количества частных медицинских центров, лицензированных для оказания медицинских услуг по ИППП, в которые обращается часть населения других районов города.

Согласно статистическими данными, в Российской Федерации в последние годы наблюдается тенденция к снижению заболеваемости ИППП, что связано с реализацией Федеральной целевой программы «Предупреждение и борьба с заболеваниями социального характера (2007-2011)». В России это стало возможно благодаря проведению целевых организационно-методических мероприятий, связанных с внедрением новых организационных технологий контроля над распространением ИППП на территории Российской Федерации.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА НА ОСНОВЕ БАССЕЙНОВОГО ПРИНЦИПА УПРАВЛЕНИЯ С УЧАСТИЕМ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ

(НА ПРИМЕРЕ ЙОТ ЛИК, ОКРУГ КАСИ, ПРОВИНЦИЯ ВЬЕНТЬЯН, НАРОДНО-
ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА ЛАОС)

Бунпачан Бунтала

Научный руководитель: Стрельцов А.Б.

Калужский государственный педагогический университет им. К.Э. Циолковского,
г. Калуга

Для обеспечения устойчивого развития территории необходима правильная организация управления всем комплексом природных и антропогенных объектов, расположенных на ней. В основу оценки состояния и перспектив развития рассматриваемой территории положен бассейновый принцип управления (Watershed Management). В свою очередь, бассейновый подход, как экосистемный, требует комплексного анализа всех природных, социальных и технических параметров данной территории.

Лаос – это страна, которая обладает развитой речной сетью. При этом 75% земли в Лаосе приходится на горные территории. Согласно списку водных бассейнов, в Лаосе имеются 64 водных бассейна и 80% из них впадают в Меконг. Но в Лаосе не только много рек, он также богат биоразнообразием, полезными ископаемыми и лесными ресурсами. В 1940 году покрытие лесами составляло 70 % территории страны, в 2002 году покрытие составляло 41,5 % территории (SUFORD, 2004). Это снижение покрытия лесами приводит к природным катастрофам, таким как наводнение, эрозия почв, загрязнение воздуха и другие. В некоторых регионах не хватает воды для деятельности сельского хозяйства. Таким образом, очень важно защитить и поставить природные ресурсы и окружающую среду на путь устойчивого развития. Вместе с этим улучшить жизнь людей в сельских и отдаленных территориях, особенно там, где это касается управления бассейнами.

Бассейн реки Йот Лик - это дочерний бассейн, находящийся вверху и впадающий в бассейн реки Нам Нгуам. Округ Каси располагается в бассейне реки Йот Лик уже долгое время, имеется много деревень на берегах рек этого бассейна. В соответствии с рельефом это горная территория, поэтому там развито подсечно-огневое земледелие и интенсивная вырубка леса, что снижает и биоразнообразие, и площадь лесов. Это не соответствует законодательству и стратегии, разработанной правительством.

Единственно обоснованным принципом в системе управления водным хозяйством является бассейновый принцип, который в сочетании с административно-территориальным принципом способен обеспечить рациональное использование и охрану водных объектов как единого природно-хозяйственного комплекса при безусловном обеспечении экологической безопасности территории водосборных бассейнов.

Таким образом, **цель данного исследования** – применить интегрированную концепцию управления водными ресурсами для бассейна реки Йот Лик.

Перед нами стояли следующие **задачи**:

1. Собрать и проанализировать данные по распространению типов почв, землепользованию, водным ресурсам, покрытию лесами и биоразнообразию в бассейне Йот Лик.

2. Собрать и проанализировать социально-экономические данные, в особенности по продукции леса и экономики сельского хозяйства.

3. Оценить статус земельных ресурсов, покрытия лесом, биоразнообразия и рек в бассейне Йот Лик.

4. Оценить статус агролесохозяйственной продукции, вырубки лесов, оценить соответствующие плюсы и минусы для жителей деревень этого района.

5. Определить долю участия местного населения в развитии и управлении бассейном Йот Лик.

Обзор литературы

Термин водный бассейн (речной бассейн) используется для обозначения географической области, с которой сток воды поступает в речную систему.

Бассейны представляют геоморфологические пространственные единицы, которые включают и определяют геофизические и экологические процессы, относящиеся к поверхностным водам и их движению в одну точку общего смывного бассейна реки (Thapa, G.B. 2000). Управление бассейнами – это процесс формирования и проведения комплекса действий, включающий манипуляцию природными, сельскохозяйственными и человеческими ресурсами, чтобы обеспечить общество желаемыми и пригодными ресурсами, но с условием, что почвенные и водные ресурсы не будут разрушены. Управление бассейнами должно рассматривать социальные и экономические факторы, находящиеся внутри и вне бассейна (FAO, 1986).

Пользование водными ресурсами в Лаосе определяется соответствующей законодательной базой. В Лаосе выработаны специальные законы для защиты воды от загрязнения и защиты водоемов от высыхания, а также сохранения водных ресурсов и природных богатств в целом (Law Enforcement Department, 2000). Каждый обязан учувствовать в сохранении окружающей среды, а также улучшать ее состояние без загрязнения и отрицательного влияния на нее и здоровье человека, животных, растений, поддерживая сбалансированное развитие экосистем (Science Technology and Environment Agency, 2001). Принципы и правила – это базис для устойчивого управления природными ресурсами. Восстановление лесов – это путь к балансу между природой и человеком. К тому же это гарантирует сохранение

окружающей среды, вод, почв, растений и животного мира (Department of Forestry, 2005).

Методика исследования

Данное исследование основано на обработке и анализе первичных данных, собранных в поле. Картографирование района бассейна Йот Лик проводилось с помощью GPS. В работе использованы данные из отчетов и архивов местных департаментов сельского и лесного хозяйства. Кроме того, были проведены интервью и анкетирование с главами и населением каждой из деревень, касающиеся ключевых вопросов этого исследования. Были проанализированы многочисленные литературные данные, в том числе – о проектах и законах бассейнового управления в Лаосе. Первичные данные были обработаны и проанализированы с помощью географической информационной системы ArcView и компьютерной программы Excel.

Результаты исследования

Основываясь на поставленных цели и задачах, мы получили следующие результаты.

Положение, ландшафт и речная система

Бассейн Йот Лик расположен в Северо-Западной части бассейна реки Нам Нгуам между E 169.476 – 332.926 и N 1994.970 – 2189.170, общей площадью 189015 га. Данный бассейн находится в горной территории с высоким уровнем биоразнообразия и в некоторых местах густо покрыт лесом. В саму реку Йот Лик впадают много более мелких речек. Практически вся часть бассейна Йот Лик находится в округе Каси провинции Вьентьян. Кроме того, через него с юга на север протянулась одна из центральных автомагистралей Лаоса что, безусловно, обозначает высокую экономическую ценность этого региона.

Склоновая характеристика бассейна Йот Лик

Все склоны Йот Лик можно разделить на 7 уровней: от территории с 5% склонами до территорий с 60% и более (таб. 1.)

Почвенный покров

На территории Йот Лик выделяют 9 типов почв, из них самые преобладающие Dystric – LETOSOLS, менее всего представлены District CAMBISOLS (табл. 2).

Землепользование и покрытие лесом

Анализ землепользования и выявление площади покрытия лесом проводился с помощью космических снимков, а также обследования местности с GPS. Как видно из таблицы 3, 88,2% площади покрыто лесом, а 11, 8% приходится на другие виды землепользования (табл. 3).

Таблица 1. Ранжирование склонов

№	Ранг склона (%)	Площадь (га)
1	< 5	15059
2	5 - 8	8361
3	9 - 12	9988
4	13 -36	70678
5	37 - 45	31409
6	46 -60	35185
7	> 60	17885
Всего		189015

Таблица 2. Почвенный покров

№	Тип почвы	Площадь (га)	Процент (%)
1	Dystric LETOSOLS	95072	50,3
2	Haplic ALISOLS	23025	12,1
3	Ferict ACRISOLS	20008	10,5
4	Haplic ACRISOLS	19791	10,4
5	Feric LUVISOLS	12900	6,9
6	Haplic LUVISOLS	11905	1,4
7	Firric LIXISOLS	2811	6,8
8	Haplic LIXISOLS	1469	6,3
9	Distric CAMBISOLS	1369	0,7
Всего		189015	100

Биоразнообразие

В прошлом бассейн Йот Лик булл густо покрыт лесам и имел высокое биоразнообразие, в нем обитало большое количество различных животных и растений. Но сейчас все изменилось из-за роста численности населения, экономического развития страны и антропогенного воздействия. В особенности стоит отметить пересыхание малых рек в сухой сезон, чего не было раньше. Это снижает уровень биоразнообразия и вызывает миграцию животных в места, имеющие воду.

Таблица 3. Землепользование

№	Вид землепользования	Площадь (га)	Процент (%)
1	Леса и кустарники	86384	45,8
2	Разряженные леса	42187	22,4
3	Лесная мозаика	35076	18,6
4	Подрост	470	0,2
5	Густые леса	467	0,2
6	Луга	13033	6,9
7	Мозаика обнажений (голые земли)	4621	2,4
8	Рисовые поля	4052	2,1
9	Скалы	914	0,4
	Всего	198015	100

Речная сеть

Большое количество деревень расположено на территории Йот Лик, они находятся там на протяжении уже долгого времени. Основными средствами к существованию у жителей этих деревень являются сельское хозяйство, рыболовство и сбор даров леса. Таким образом, река Йот Лик очень важна для поддержания их жизнедеятельности. С другой стороны, бассейн Йот Лик подвержен нерациональному использованию людьми, что нарушает водный баланс и вызывает сильное, а в некоторых местах и полное пересыхание рек в сухой период и наводнения в период дождей.

Агролесоводство

Округ Каси расположен в горной территории. Также есть места, пригодные для агролесоводства. Продукцию агролесоводства выращивают круглый год. С мая по конец октября – сезон выращивания риса, а после этого население занимается рыбалкой и выращивает такие культурные растения, как: кукуруза, бобы, тыква, китайская капуста и д.р. до апреля. Каждая деревня занимается посадкой риса, выращиванием различных культур и другой трудовой деятельностью. Воды для агролесоводства люди берут из бассейна Йот Лик непосредственно либо в деревнях, расположенных вали от рек, с помощью ирригационных систем. Количество домашнего скота зависит от нужд деревни. Имеются специальные территории лугов для пользования домашними животными, которые регламентируются правительством округа (Annex. Livestock sector Yot Lik watershed).

Сбор даров леса – это одно из основных занятий сельских жителей, которое приносит доход в их семьи. Это в основном ротанговые пальмы,

грибы, бамбук и др. Эта деятельность ведется нерационально, что в скором времени может привести к серьезному снижению количества этих ресурсов.

Торговля продукцией агролесоводства и дарами леса

Округ Каси имеет хорошие транспортные условия благодаря находящейся здесь дороге №13. Таким образом, здесь легко перевозить различные виды товаров в город, другие провинции и соседние страны. Но существуют проблемы в перевозке товаров из отдаленных деревень что влечет дополнительные затраты на доставку, и следовательно – потерю прибыли для торговцев.

Доходы и расходы для жителей деревень

Основные доходы жители деревень получают от сельского хозяйства, домашнего скота, посадки леса, сбора даров природы и немного от рыболовства в бассейне Йот Лик. Основные расходы составляют медицинская помощь, одежда и другие товары и услуги, которые они не могут производить сами.

Участие в управлении водным бассейном и развитие деревни

Управление и сохранение должны быть очень близки на пути к устойчивому развитию, чтобы обеспечить деревни средствами существования, сохранять и управлять этими средствами для получения выгод в различных случаях. Сохранение лесов – это первый шаг для сохранения биоразнообразия и окружающей среды. Чтобы двигаться по пути устойчивого развития, сохранение лесов должно быть интегрировано с законодательством на разных уровнях – страна, провинция, округ, деревня. Правительственная стратегия сохранения лесов нацелена на тесное сотрудничество местных жителей.

Нами был проведен опрос 70% взрослого населения всех 59 деревень в отношении участия в управлении бассейном Йот Лик. Результаты приведены на рисунке 1.

Согласно гистограмме 1, показывающей результаты опроса, видно, что процент «за» больше чем «против», что говорит о том, что местные жители понимают важность сохранения окружающей среды и участия в управлении бассейном Йот Лик. Но все же многие семьи в Лаосе нерационально пользуются природными ресурсами, так как они составляют их основной доход. В связи с этим правительство Лаоса организовало несколько программ

по уменьшению бедности населения совместно с рациональным управлением природными ресурсами в рамках концепции интегрированного управления бассейнами.

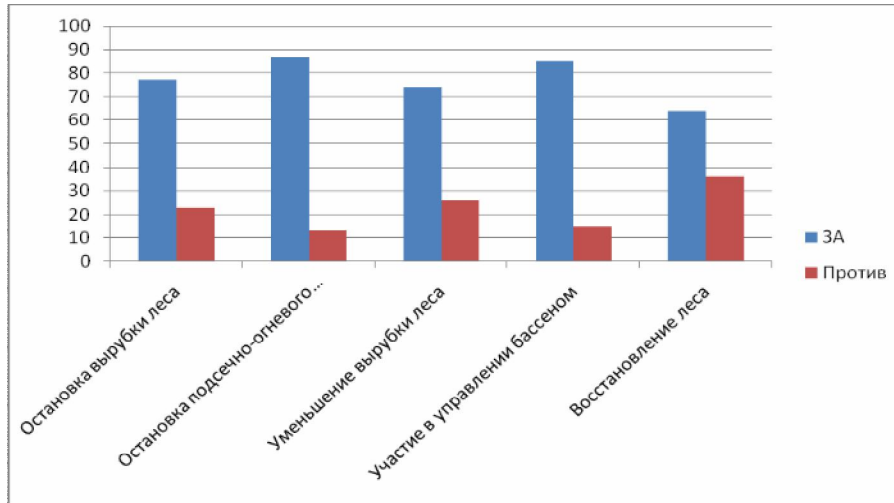


Рисунок 1. Результаты опроса населения

Законы и действия по управлению водными ресурсами

Большое количество законов и нормативных актов касается управления и сохранения водных бассейнов в различных сферах деятельности: водопользование, туризм, промышленное производство, землепользование и др. Все эти законы необходимы для управления водными бассейнами, а также для работ по сохранению и развитию окружающей среды.

Выводы

Основная цель управления водными бассейнами - улучшить качество окружающей среды и продовольственную безопасность. Интегрированное управление водными бассейнами стало общепринятым подходом. Основные проблемы в законодательстве – это пересекающиеся ответственности, неясная юрисдикция на реализацию, отсутствие данных по распределению ресурсов и нескоординированность. Эти проблемы можно решить, ясно определив ответственность индивидуального пользователя, ограничив водные ресурсы заинтересованных сторон, очертить подходящий размер бассейнов для подготовки действий по их управлению и формированию общественных организаций для участия в этом местных жителей, разработать определенные инструкции. В настоящее время статус Йот Лик отличен от того, что было в прошлом. Бассейн реки Йот Лик подвергался вырубкам леса,

что привело к высыханию некоторых рек и недостатке воды для пользования в некоторых деревнях и снижения биоразнообразия. Основные доходы жители деревень получают от сельского хозяйства, домашнего скота, посадки леса, сбора даров природы и немного от рыболовства в бассейне Йот Лик. Основные расходы составляют медицинская помощь, одежды и другие товары и услуги, которые они не могут сделать сами. Но люди понимают важность участия в управлении водным бассейном и сохранении окружающей среды, и то, что может произойти с будущими поколениями при дальнейшем нерациональном использовании ресурсов.

Рекомендации

Управление водными ресурсами включает в себя несколько компонентов. Наиболее сложная часть анализа – это совмещение нескольких пространственных данных, их обработка и оценка для поручения ясной картины. Общая оценка должна быть рассмотрена специалистами соответствующего профиля для принятия конкретных действий в определенных местах. Выработанная модель должна быть нацелена на решение конкретных задач по управлению водными ресурсами согласно нуждам отдельных локальных регионов.

Список литературы:

1. Thapa G.B. Integrated Watershed Management: Basic Concepts and Issues. In: Proceedings of the Training Course on Basic Concepts of Integrated Watershed Management. Vientiane. 12-23. June 2000.
2. Technical support by the Department of Planning, May 2003, «Nam Neun Watershed Management Plan», Ministry of Agriculture and Forestry.
3. Food and Agriculture Development center, 1998 «Integrate Watershed Management Training Course» FAO.
4. Forestry Law 2005, Department of Forestry, Ministry of Agriculture and Forestry.
5. http://www.uvm.edu/giee/PLM/WMAN/DISC/D_Wat.html
6. Law Enforcement Department, 2000.
7. Science Technology and Environment Agency, 2001.
8. Science Technology and Environment Agency, 2005.
9. Soil analysis office, NAFRI.

10. Mekong River Commission. SUFORD, 2004. Poverty reduction and sustainable forest harvest management, Ministry of Agriculture and Forestry. Yot Lik watershed data summary, May 5th, 2005. Chapter 10. Integrated Watershed Management for sustainable upland development and poverty alleviation in Laos people's democratic republic, Ministry of Agriculture and Forestry.

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ НА УСТОЙЧИВОСТЬ СУСПЕНЗИЙ МИНЕРАЛЬНЫХ ДИСПЕРСИЙ

Во Дай Ту

Научный руководитель: Яковлева А.А.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

При исследовании взаимодействий частиц дисперсной фазы в водных минеральных суспензиях, используемых в качестве адсорбентов, важную роль играет структурное взаимодействие, обусловленное сольватной оболочкой, в построении которой участвуют ионы [1]. *Целью данной работы* является исследование влияния некоторых электролитов на устойчивость суспензий талька и глинистых материалов месторождения Иркутской области. Исследования проводились на основе талька марки ММ-30 Онотского месторождения и глины Слюдянского месторождения (фракции размером не выше 63 мкм). В качестве добавляемых электролитов были использованы сульфаты натрия, магния и алюминия.

Для проведения анализа готовили 1% суспензий (1г дисперсионной фазы + 100 мл дисперсионной среды). Навеску материала взвешивали на технических весах Ohaus – Scout Pro с допускаемой погрешностью $\pm 0,003$ г. Дисперсионными средами являются растворы электролитов с концентрацией 0,01 М.

Полученные суспензии перемешивали на магнитной мешалке НИ-200М со скоростью 500 – 600 об/мин. в течение 15 мин. По окончании перемешивания быстро вливали в цилиндр и оставляли для осаждения на 2 часа.

Верхнюю фракцию суспензии после отстаивания отбирали пипеткой для измерения оптической плотности с помощью колориметра КФК-3 при разных длинах волн с отклонением $\pm 0,5$ нм. Возможностью получать достоверную

информацию об изменениях дисперсного состава во времени обладает турбидиметрический метод исследования, в основе которого лежит уравнение Геллера [2, 3, 4]. Результаты обработки удобно выражены через экспонент n в уравнении Геллера. Экспонент n может быть использован для суждения о средних размерах частиц больше $0,1\lambda$. С увеличением размеров частиц интенсивность рассеяния становится обратно пропорциональной длине волны в степени n ($n < 4$)

$$D = k\lambda^{-n} \text{ и } \tau = k'\lambda^{-n}, \quad (1)$$

где D – оптическая плотность; λ – длина волны (м); k, k' – константы, не зависящие от длины волны.

Зависимость $\lg D$ (или $\lg \tau$) от $\lg \lambda$ в соответствии с уравнениями (1) представляет собой прямую линию, тангенс угла наклона которой равен показателю степени n с минусом.

Для оценки устойчивости в разных дисперсионных средах использовали величину мутности, которая рассчитывается следующим образом:

$$\tau = \frac{2,3D}{l}, \quad (2)$$

где $l = 10,107$ мм – длина кювета, равная пути прохождения света.

Результаты после математической обработки проведены в виде диаграммы (см. на рис. 1 и 2).

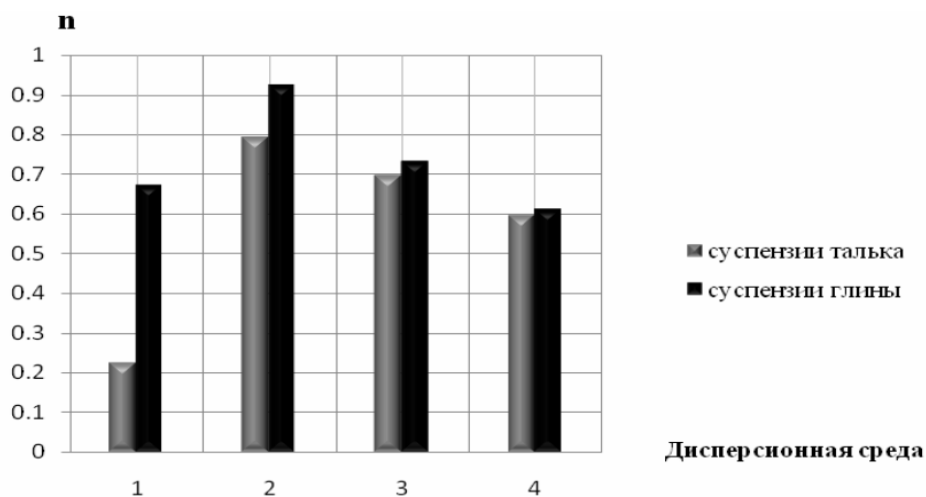


Рисунок 1. Значение экспонента n при разных дисперсионных средах (1 – водная среда, 2, 3, 4 – в растворах электролитов $0,01M$ соответственно Na_2SO_4 , $MgSO_4$, $Al_2(SO_4)_3$)

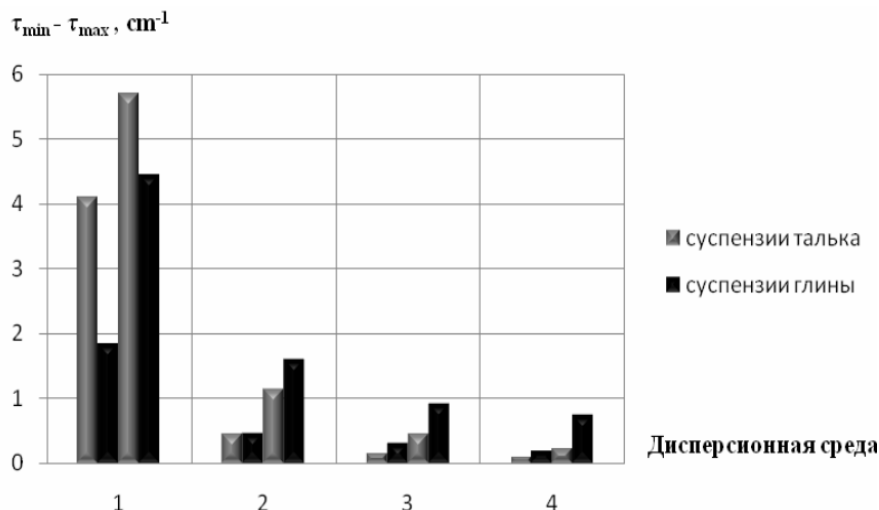


Рисунок 2. Минимальная (при $\lambda = 980 \pm 0,5$ нм) и максимальная (при $\lambda = 315 \pm 0,5$ нм) значения мутности суспензий при разных дисперсионных средах (1 – водная среда, 2, 3, 4 – в растворах электролитов 0,01M соответственно Na_2SO_4 , MgSO_4 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$)

Полученные результаты после обработки с помощью программы MS-Excel достоверны, поскольку все коэффициенты вероятности R^2 составляют более 0,95.

Из рис. 1 очевидно, что при присутствии электролитов показатель n повышается соответственно уменьшению среднего размера частиц в суспензиях, при этом мутность суспензий снижается (см. рис. 2). Это связано с тем, что при присутствии электролитов в суспензиях происходит явление коагуляции. Под действием ионов электролитов структура ДЭС частиц нарушается [2], вследствие чего частицы слипаются, и образуются большие частицы, которые быстро оседают вниз.

При увеличении заряда катионов (Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+}) показатель n снижается, соответственно увеличивается средний размер частиц, несмотря на то, что сила коагуляции возрастает. Это объясняется тем, что коагуляция происходит сильнее с ростом заряда катионов и образуются частицы с более крупными размерами, но такие частицы пока не достаточно тяжелые для осаждения, или они не успевают осесть за данное время анализа (2 часа).

Вывод

Изучено влияние электролитов сульфатов натрия, магния и алюминия на устойчивость суспензий талька ММ-30 Онотского месторождения и глины Слюдянского месторождения. Установлено, что при увеличении заряда катиона электролита устойчивость суспензий снижается.

Установлены значения экспонента n уравнения Геллера для осуждения изменения средних размеров частиц исследуемых суспензий за данное время анализа.

Список литературы:

1. Дерягин Б.В. Теория устойчивости коллоидов и тонких пленок. М.: Наука, 1986 – 206 с.
2. Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы. Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Химия, 1988. – 464 с.
3. colloid.distant.ru/lab/lr_17.pdf
4. Кленин В.И., Щеголев С.Ю., Лаврушин В.И. Характеризующие функции светорассеяния дисперсионных сред. – Изд-во Саратовского университета, 1977. – 177 с.

**ИЗУЧЕНИЕ СОРБЦИИ ИОНОВ МЕДИ НА
СИНТЕТИЧЕСКОМ ГИДРОКСИЛАПАТИТЕ**

Доан Ван Дат

Научный руководитель: Трубицын М.А.

Белгородский государственный университет, г. Белгород

В настоящее время остро стоят вопросы деградации окружающей среды, которая в значительной мере связана с отрицательным воздействием органических и неорганических веществ. При этом химическое загрязнение продолжает оставаться лидирующим среди прочих. Тяжелые металлы и их соединения являются основными загрязнителями. Одним из этих металлов является медь, которая может привести к негативному воздействию на печень, вызывать токсические гепатиты у людей.

Существенную роль в снижении отрицательного воздействия на объекты окружающей среды играют адсорбционные методы. Они позволяют удалять загрязнения чрезвычайно различной природы практически до любой остаточной концентрации независимо от их химической устойчивости, при этом отсутствует риск вторичного загрязнения. Гидроксилапатит (ГАП) ($[\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2]$) обладает уникальными сорбционными свойствами, что обуславливает его применение как сорбента для очистки объектов

окружающей среды, например, сточных и питьевых вод. В частности, ГАП способен удерживать двухвалентные ионы металлов [1].

В связи с этим **целью данной работы** явилось изучение сорбционных свойств ГАП и механизма удаления из водных растворов тяжелых металлов.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

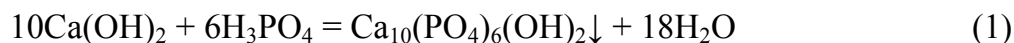
1. Определить удельную поверхность, объем и средний размер пор синтетического гидроксилapatита.

2. Исследовать сорбцию ионов меди на синтетическом ГАП.

3. Изучить механизм сорбции ГАП ионов меди на ГАП.

В качестве объектов исследования были выбраны образцы коммерческого продукта, выпускаемого фирмой Sigma Adrich (Германия) (№1), а также синтетического гидроксилapatита (Гап № 2, 3, 4, 5), полученного из 10%, 20%, 30%, 40%-ной ортофосфорной кислоты соответственно.

Кристаллический гидроксилapatит был получен с помощью «мокрого синтеза» [2] добавлением водного раствора ортофосфорной кислоты (H_3PO_4) с концентрацией 10%, 20%, 30%, 40% (масс.) в насыщенный раствор гидроксида кальция ($Ca(OH)_2$) со скоростью 1 мл/мин. Уравнение реакции можно представить следующим образом:



Конечное значение рН доводилось до величины 10,2. Реакционная смесь отстаивалась в течение 24 часов для завершения протекающих процессов кристаллизации. Синтезированная 2% водная суспензия высушивалась в сушильном шкафу при 95 °С, затем полученные порошки обжигались в муфельной печи при 350 °С в течение 2 часов для дегидратации кристаллов ГАП и его кристаллизации.

Определение площади удельной поверхности, объема и среднего размера пор проводилось методом низкотемпературной адсорбции и термодесорбции азота (метод БЭТ) на газо-адсорбционном анализаторе TriStar II 3020. Подготовленный материал для исследования предварительно подвергался дегазации при различной температуре.

Результаты данного исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1. Определение площади удельной поверхности, объема и среднего размера пор проводилось методом низкотемпературной адсорбции и термодесорбции азота (метод БЭТ)

	Гап № 1	Гап № 2	Гап № 3	Гап № 4	Гап № 5
Удельная поверхность, м²/г	63.9	92.2	93.6	93.9	82.6
Объем пор, см³/г	0.20	0.41	0.41	0.47	0.41
Средний размер пор, Å	122.6	175.9	173.6	199.1	193.9

Результаты данного эксперимента свидетельствуют о том, что синтезированные порошки ГАП обладают существенно лучшими сорбционными свойствами по сравнению с коммерческим продуктом Sigma Aldrich.

Для исследования сорбции ионов Cu^{2+} на синтезированном гидроксилалатите и коммерческом аналоге были приготовлены растворы сульфата меди (CuSO_4) с концентрацией ионов меди от 0,01 М до 0,1 М. Эксперименты проводились при комнатной температуре ($25 \pm 2^\circ\text{C}$).

Навески ГАП (№1-5) $m=3,00 \pm 0,0030$ г помещались в приготовленные растворы сульфата меди. Время экспозиции составило 1 час. Равновесные концентрации растворов меди были определены спектрофотометрическим методом по стандартной методике [3] при длине волны 610 нм и при толщине кюветы 10,02 мм.

В качестве дополнительной альтернативной методики, позволяющей оценить надежность полученных результатов, был также использован метод обратного титрования [4] для определения концентрации ионов Cu^{2+} . Идентичность данных, полученных по обеим методикам, свидетельствует о достоверности результатов эксперимента.

Полученные изотермы сорбции ионов меди на образцах ГАП полностью соответствуют изотермам мономолекулярной адсорбции Лэнгмюра (рис. 1). Результаты исследования показывают, что наилучшей сорбционной активностью по отношению к сорбату обладает синтезированный гидроксилалатит при концентрации H_3PO_4 30%. Данные, полученные в этом эксперименте, хорошо коррелируют с результатами исследования сорбционных свойств по методу БЭТ.

Одним из предполагаемых механизмов сорбции является ионный обмен. Предпосылкой для этого является то, что ионы кальция в кристаллической

решетке гидроксилapatита могут быть замещены на катионы бивалентных металлов близкого радиуса. Для уточнения механизма сорбции меди на ГАП измерялась концентрация ионов кальция в растворе сульфата меди после сорбции на образце ГАП №1. В качестве метода исследования был выбран метод комплекснометрического титрования [4]. Для проведения процесса сорбции были приготовлены растворы сульфата меди с концентрацией ионов меди 0,5; 0,8; 1,2; 1,5; 1,8; 2,1 ммоль/л, а также «холостой» раствор сравнения, не содержащий ионов меди. Масса навески ГАП составила $m = 3,00 \pm 0,0030$ г.

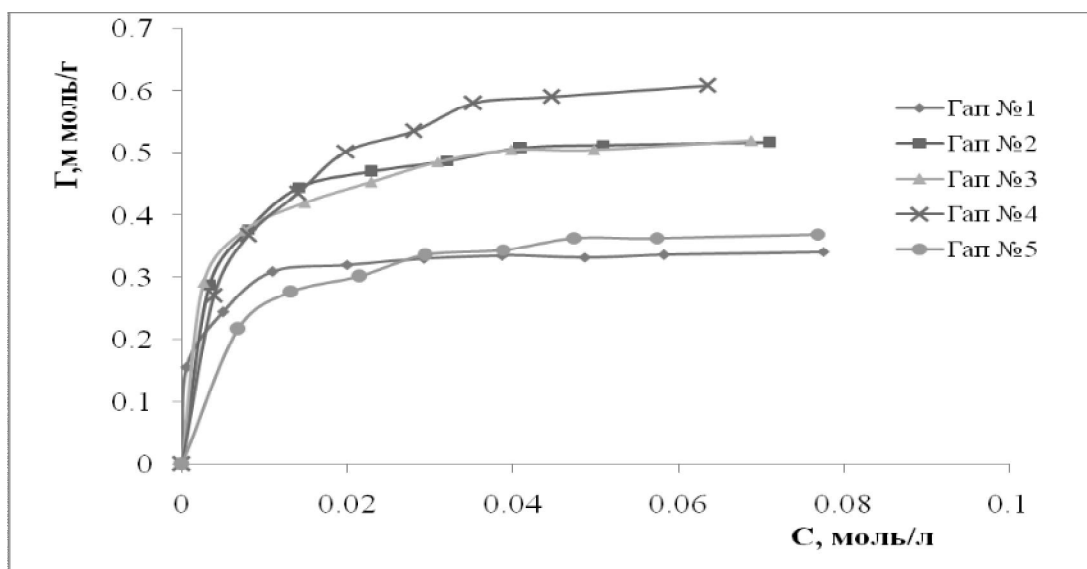


Рисунок 1. Изотермы сорбции ионов меди на образцах гидроксилapatита (№1-5)

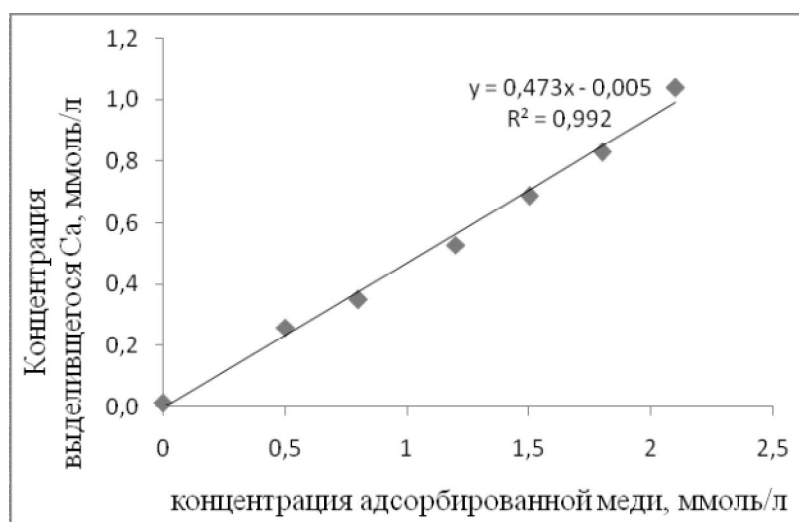
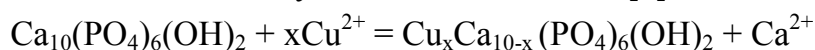


Рисунок 2. Зависимость концентрации выделенного Ca^{2+} в результате сорбции ионов меди на образце ГАП №1 от концентрации адсорбированных ионов Cu^{2+} .

Линейная зависимость между количеством сорбируемых ионов Cu^{2+} и выделившихся Ca^{2+} согласуется с ионно-обменным механизмом, который может быть описан следующей общей схемой [1]:



Тем не менее, ионный обмен – только один из возможных механизмов сорбции, т.к. согласно результатам аппроксимации полученных данных, только около половины выделившихся ионов кальция замещаются на ионы меди.

В соответствии с результатами экспериментов, были получены значения предельной адсорбции для образцов гидроксилapatита, рассчитанные по следующей формуле:

$$\Gamma_{\infty} = \frac{1}{\text{tg } \alpha}$$

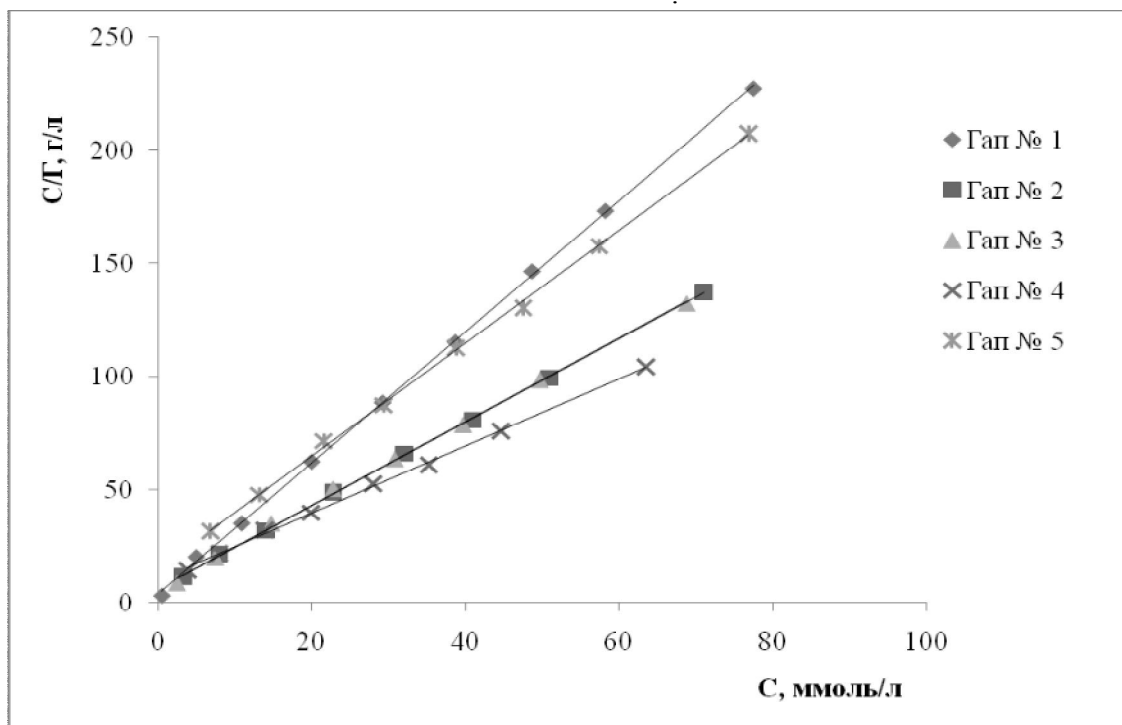


Рисунок 3. Линейризованная изотерма сорбции ионов меди на образцах №1-5.

Значение Γ_{∞} можно определить из графика по тангенсу угла наклона (таблица 2).

Таблица 2. Результаты по предельной адсорбции:

	G_{∞} по йодометрическому методу, ммоль/г	G_{∞} по спектрофотометрическому методу, ммоль/г
Гап №1	0.345	0.314
Гап №2	0.541	0.519
Гап №3	0.542	0.484
Гап №4	0.673	0.537
Гап №5	0.401	0.399

Таким образом, в результате выполнения данной работы было установлено, что:

1. Наилучшей сорбционной активностью по отношению к ионам меди обладает синтезированный гидроксилapatит при концентрации H_3PO_4 30% (ГАП №4).

2. Механизм сорбции ионов меди на ГАП является частично ионно-обменным.

3. Сорбция ионов меди на ГАП описывается изотермой мономолекулярной адсорбции Лэнгмюра.

Список литературы:

1. Corami A., D'Acapito F., Mignardi S., Ferrini V. Removal of Cu from aqueous solutions by synthetic hydroxyapatite // Mat. Science and Engineering. - 2008. №2. p.209-213с.

2. Патент 2342319 RU. Способ получения наноразмерного гидроксилapatита // Колобов Ю.Р. и др.- дата приоритета 06.07.07, опубл. 27.12.08.

3. Садименко Л.П., Князева Т.В., Цыганков Е.М. Методическое пособие к практическим занятиям по аналитической химии. Количественный анализ. Часть 5. Оптические методы анализа. - Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 2004. 31 с.

4. Васильева В.П., Морозова Р.П., Васильев В.П., Кочергина Л.А. Аналитическая химия. Лабораторный практикум.- М. Дрофа: 2004. 416 с.

ВОДА И ФЭН-ШУЙ

Зоан Ван Куинь, Нгуен Суан Дат

Научный руководитель: Шишелова Т.И.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Древнему китайскому искусству и науке Фэн Шуй более 3000 лет. Учение Фэн-Шуй пришло в Америку лет пятнадцать назад, в Европу - около десяти, а в Россию только в последние годы.

Фэн Шуй - это изучение окружающей среды, места, человека, пространства и времени; учение о взаимодействии и гармонии энергий этих факторов для улучшения качества жизни человека. В переводе с китайского Фэн означает "ветер" и шуй означает "вода", Фэн Шуй - это «ветер и вода», так как окружающая нас энергия «ци» может течь как вода и перемещаться ветром. Гармония этих двух начал и является целью Фэн Шуй. Суть учения фэн-шуй заключается в манипулировании энергией Ци, которая пронизывает вселенную и дает жизнь существу. Ци - это жизненная энергия, то, без чего человек не сможет быть здоровым, счастливым, то без чего человек не может жить полноценной жизнью. Ци распространяется потоком света, сильные ветра рассеивают Ци, а вода может удержать Ци. Другими словами, Фэн Шуй – это учение о том, как сохранить Ци от рассеивания ветром и как использовать воду, чтобы удержать Ци. Ци есть везде. Китайские мудрецы утверждали, что причиной всех болезней, как умственных, так и телесных, является недостаток или неуравновешенность Ци в теле и пространстве вокруг. Результаты исследований биохимии подтверждают это. В современных условиях клетки организма не в состоянии накапливать и удерживать достаточно Ци.

Учение Фэн-шуй, исследуя конкретное воздействие природы на здоровье, семейную жизнь и трудовую деятельность человека, направлено на создание гармонии и красоты. На практике эта наука занимается гармонизацией и улучшением влияния пространства, его объектов, форм, цветов друг на друга и на жизнь человека. Главная задача фэн-шуй — проанализировать конкретную ситуацию и изменить ее так, чтобы человек добился определенных успехов в желанной для него области: в здоровье, любви, работе, отношениях с людьми и пр. Фэн-шуй всегда может что-то изменить и знает, как сделать негармоничное гармоничным.

Показатель плохого по Фэн Шуй – беспокойный сон, обстановка постоянной битвы. Вы об этом узнаете, если потерпите ряд неудач вскоре после того, как переедете в новый дом.

Энергия Ци зарождается благодаря взаимодействию изначальных сил природы Инь и Ян, которые противоположны друг другу, но баланс между ними создает гармонию в нашей жизни. Необходимо постоянно поддерживать равновесие Инь и Ян в вашем доме. А что влияет на их баланс? Энергии инь и ян взаимодействуют друг с другом благодаря движению пяти первоэлементов: Дерево, Огонь, Земля, Металл, Вода. Пять элементов находятся в постоянном взаимодействии, порождают и разрушают друг друга в определенной последовательности. Каждый элемент имеет ряд изначальных характеристик, связан с особыми цветами и формами, ассоциируется с определенным направлением. Все в мире ассоциируется в пятью элементами. Символически используя их, можно добиться гармонии между элементами в разных обстоятельствах.

Вода – это первоэлемент, от которого происходят все остальные. Она включает в себя все жидкости. Вода – это энергия богатства в Фэн-шуй. Подобно огню, вода — невероятно могущественный элемент, способный выйти из-под контроля. Энергия воды движется вниз, поэтому, когда вода переливается через край, то это приводит к неисчислимым бедствиям и потерям. Водная энергия приносит процветание. Если вы пробуждаете эту энергию правильно и пропорционально энергиям других элементов, достигая при этом благоприятного равновесия, энергия воды принесет вам такое богатство, на которое вы даже не рассчитывали. Вода отождествляется с севером. Завершает цикл – энергия воды. Она символизирует свободу, мудрость, социальную активность, финансовую стабильность.

Несколько вещей по Фэн-шуй вы можете внести в свой дом для удачи.

1. Сооружение водоема перед фасадом вашего дома

Главное, он должен быть слева от входной двери! Говорят, что движущаяся вода олицетворяет огромную удачу, так что не пожалейте денег и приобретите небольшой водяной насос для циркуляции воды, а также фильтр, гарантирующий, что вода остается чистой. Если вы запустите в водоем рыбу, то сгенерируете в нем дополнительную янскую энергию. В Фэн-шуй рыба сама по себе символизирует изобилие. Считается, что если во

время празднования Нового года по китайскому календарю есть блюда из свежей рыбы, то в течение всего года вы ни в чем не будете знать нужды.

2. Черепаха в вашем северном углу

Под черепахой можно понимать как настоящую живую черепаху, так и ее керамическую фигурку, причем это может быть сухопутная, морская или пресноводная черепаха. Никогда не держите вместе пару черепах, так как бытует мнение, что они предпочитают жить в одиночестве.

3. Аквариум с золотыми рыбками в юго-восточном углу

Чтобы активизировать удачу в сфере обогащения, чрезвычайно полезно держать в гостиной золотых рыбок, особенно на юго-востоке. Аквариум должен быть не слишком большим, но достаточно вместительным, чтобы в нем было просторно жить девяти рыбкам. Аквариумы особенно рекомендуются в тех случаях, когда у вас нет сада или вы живете в квартире.

4. Создание маленького водопада в вашем саду

Спланируйте размещение водопада таким образом, чтобы вода стекала в сторону входа в ваш дом. Важно, чтобы вода текла по направлению к вашей двери, а не от нее. Когда вода течет прочь от вашей двери, она уносит удачу от вашего дома. Он не должен быть слишком большим – его размер должен быть пропорционален размеру двери.

Для привлечения «небесной удачи» благоустройте свой сад шестиярусным водопадом. Вода должна ниспадать в небольшой пруд, в котором можно содержать рыб. А пруд должен быть достаточно глубоким, чтобы уберечь рыб от хищных птиц и котов. Расположите водопад на севере, востоке или юго-востоке, а в текущий Период Восьмерки вода также крайне благоприятна на юго-западе. Напротив этого объекта должен открываться какой-то доступ в дом — дверь или окно, через которые генерируемая благотворная ци могла бы проникнуть внутрь жилища.

5. Яркий свет в вашем холле

Если вы повесите в холле люстру, приглашая ци в свой дом, эта люстра принесет удивительно благоприятную удачу.

Присутствие воды в форме миниатюрных фонтанов и аквариумов с золотыми рыбками – типичная примета офисов китайских бизнесменов Гонконга и Тайваня. Китайские бизнесмены ставят коммерческий и материальный успех на первое место в списке человеческих ценностей. Из-за

этого рыба и декоративные водные элементы считаются бесценными дополнениями в убранстве офисов.

Вода должна находиться на севере (север — этот угол, представляющий элемент воды). Считается, что вода действует наиболее благоприятно при размещении в деревянных углах востока и юго-востока, поскольку вода порождает дерево в созидательном цикле элементов. Сохраняйте чувство меры. Не думайте, что чем больше воды и чем крупнее аквариум, тем лучше. Когда вода становится несбалансированной, когда ее слишком много, тогда говорят, что вода выходит из берегов, что превращает хороший Фэн-шуй в плохой.

6. Иньская вода (стоячая, закрытая в небольших сосудах) смягчает гнев

Иньская вода отлично противодействует продолжающейся раздражительности, которая приводит к насилию. В полнолуние поставьте на ночь на своем участке или на балконе кувшин с водой и дайте ей впитать энергию Луны. Затем занесите воду в дом. Разлейте ее в вазы и красивые емкости, и она станет действенным хранителем покоя в жилище.

Но вода может быть и опасна. Сильные цунами, тропические штормы могут принести неисчислимые беды. Лучшая вода согласно фэншуй – мягко, плавно извивающийся поток. Если наш дом расположен рядом с такой спокойной речкой, половина удачи у нас в кармане. Но важен не только сам по себе поток, важно его направление и расположение дома относительно реки. Неблагоприятно, когда из дома, от двери или даже из окна, мы видим уходящую воду, она будет уносить энергию от нашего дома.

Несколько советов использования элемента вода по Фэн Шуй

1. В спальне не место воде. Водные объекты в спальне приводят к потере богатства и создают проблемы в браке, которые могут привести к полному разрыву взаимоотношений между супругами.

2. Очень красиво смотрится под лестницей ухоженный небольшой пруд, но он приносит громадную неудачу для живущих в доме детей!

3. Водные объекты должны находиться слева!

4. Вода в пределах видимости должна быть чистой. Грязная вода является источником ша-ци, то есть «смертоносной энергии», вызывающей болезни и беды. Еще хуже, когда вода около вашего дома мутная и с неприятным запахом.

5. Плавно текущая река или ручей перед домом обеспечивают ему хороший фэн-шуй. Лучше всего, если вода огибает здание. Считается, что окружающая дом энергия стихии Воды обеспечивает процветание всем его обитателям.

6. Оборудуя возле дома водные объекты для активации удачи в обретении счастья и достижении процветания, позаботьтесь о том, чтобы вода в них оставалась «счастливой». Воздержитесь от криков, громких споров и ссор рядом с водными объектами. На фотографиях кристалликов льда из «счастливой» воды видны красивые правильные узоры. Если вы держите в пруду рыбу, позаботьтесь о чистоте воды. В комфортных условиях рыба будет излучать в воду энергию удовлетворенности, что, в свою очередь, привлекает удачу к хозяину пруда.

7. В саду на крыше дома не должно быть водных объектов и больших деревьев. Это очень неблагоприятно.

Список литературы:

1. Лиллиан Ту, 365 советов по Фэн Шуй.
2. Лиллиан Ту - Основы Фэн-шуй.
3. <http://www.fengshui.lv>
4. <http://www.gestia.com.ua>
5. <http://www.passion.ru>
6. <http://www.astroguide.ru>
7. №3 журнала «Под Ключ».
8. Линда Той, Фэншуй 89 практических советов.
9. Линда Той, Фэншуй для всех, способы его применения.

ИЗМЕНЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОГО КЛИМАТА! ЧТО МЫ ДОЛЖНЫ ДЕЛАТЬ?

Зыонг Тхи Ха

Научный руководитель: Земскова Л.П.

Воронежский государственный университет, г. Воронеж

Вместе с международным терроризмом, ядерным оружием, атомной бомбой, изменение глобального климата является актуальной глобальной проблемой. Хотя в основе этого изменения лежат причины планетарного

характера, нельзя игнорировать и так называемый техногенный фактор, связанный прежде всего с деятельностью людей.

Влияние изменения глобального климата на нашей планете может иметь несколько негативных последствий: повышение уровня моря, таяние льдов на полюсах, бурные наводнения, засухи, стихийные бедствия, экономический спад, конфликты и войны, потеря биологического разнообразия и уничтожение экологической системы.

Первые тревожные симптомы уже дают о себе знать серией экстремальных климатических явлений в последнее время, около 250 миллионов людей, пострадавших от наводнений в Южной Азии, Африке и Мексике. Южно-европейские страны сталкиваются с серьезным риском засухи, которая может привести к пожарам, опустыниванию. Странам Западной Европы угрожают наводнения из-за повышения уровня мирового океана, а также понижение температуры в зимний период.

Большие штормы часто происходят на побережьях США, Китая, Японии, Индии по причине потепления Земли за последние десятилетия. Данные, полученные с помощью спутников, каждый год показывают, что число ураганов, торнадо, штормов большой разрушительной силы возросло, особенно в Северной Америке, на юге Тихоокеанского региона, в Индийском океане, Северной Атлантике. Цунами в Индийском океане (2004) унесли 225000 жизней людей 11 стран, ураган "Катрина" приземлился в США (2005), чтобы оставить после себя тысячи жертв и экономический ущерб, который оценивается в 25 млрд. долларов, а самые последние данные о мощном тайфуне "Наргис" в Мьянме (2008) является самой разрушительной природной катастрофой по количеству пострадавших. Вследствие урагана погибло более 135000 людей и более миллиона человек остались без крова. Трагические последствия землетрясения в Гаити ещё предстоит оценить, но уже сейчас поражает масштаб и разрушительная сила природной стихии.

Исследование с вероятностью 90% доказало, что к 2100 году вследствие повышения температуры на Земле по меньшей мере 3 миллиарда человек будут страдать от недостатка продовольствия.

Уже предчувствуя острые последствия, люди планеты стремятся к консенсусу международного сообщества в усилиях по предотвращению вредного воздействия глобального изменения климата.

На многих международных форумах вопросы глобального изменения климата все чаще привлекают внимание ученых, людей бизнеса, политиков, а также международных организаций, таких как ООН, ВТО, ЕС, АСЕМ, АТЭС, АСЕАН. Растёт уверенность, что согласованные экономические, политические и коммерческие двусторонние или многосторонние усилия в области глобального климата, получают одобрение и станут базой для сотрудничества.

Эти международные обязательства были конкретизированы в 1997 году, когда Киотский протокол официально вступил в силу в 2005 году, а также разработанные в сотрудничестве с международными организациями ООН рамочные программы по проблеме изменения климата с целью снижения уровня заражения воздуха, порождающего парниковый эффект. К 2007 году уже 175 стран выразили желание принять участие в этой программе. Киотский протокол обязал 37 развитых стран к 2012 году сократить выбросы на 5% по сравнению с уровнем 1990 года. Протокол также подписали 137 развивающихся стран, в том числе Бразилии, Китай и Индия, страны с формирующейся рыночной экономикой и высоким уровнем выбросов.

На протяжении последующих лет круг общих проблем международного сотрудничества и региональных вопросов, связанных с изменением климата, будет расширен, основное внимание будет сосредоточено на процессе создания механизмов сотрудничества, научных исследований и оценке воздействия предлагаемых мер по предупреждению техногенных последствий научно-исследовательских технологий, новых видов энергии. Тем не менее, процесс сотрудничества будет также сталкиваться с трудностями, мониторинг становится гораздо труднее осуществлять из-за различий в интересах стран, кроме того, выполнение международных обязательств по вопросу изменения климата требует больших инвестиций и современных сложных технологий.

В действительности, изменение климата представляет собой серьезную угрозу для жизненно важных интересов людей всей планеты, что делает нас более хрупкими, уязвимыми и влияет на устойчивое развитие в будущем. Теперь нам нужно больше осведомленности об окружающей среде через каждую конкретную личность. Во-первых, необходимы изменения в повседневной жизни, прежде всего - экономия энергии. Научные

исследования и применения новых достижений в реальной жизни является наиболее практическим вкладом молодежи. В настоящее время внимание сосредоточено на прикладных исследованиях в области чистых источников энергии, таких как солнечная, ветровая, энергия океанских волн и т.п., для создания продуктов, дружественных к окружающей среде.

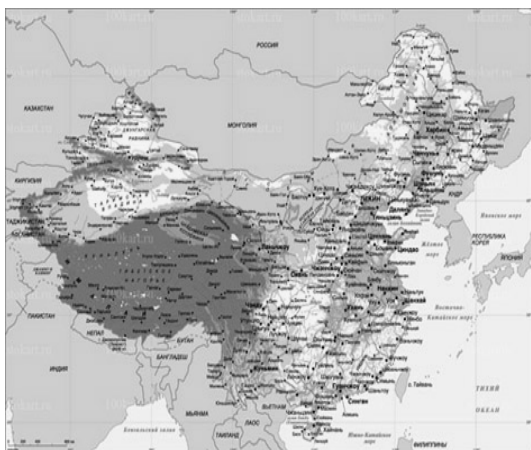
Я и вы являемся членами человеческого сообщества, которые должны отвечать за распространение информации посредством обмена мнениями с семьей, друзьями, соседями по экологическим вопросам (например, ограничение сброса отходов, грязи, посадка и уход за деревьями, езда на велосипеде на короткие расстояния или более широкое использование общественного транспорта). Распространение и обмен информацией в личных блогах или Интернет-форумы также прекрасно и быстро работает. В рамках культурных мероприятий, фестивалей искусства, развлекательных мероприятий, спортивных состязаний развитие добровольчества и активности людей помогут нам защитить окружающую среду и сообщество более эффективно.

ХУАНХЭ – ЖЕЛТАЯ РЕКА КИТАЯ. ЕЕ ОСОБЕННОСТИ И РЕШЕНИЕ СНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ РАЙОНОВ СТРАНЫ

Лоу Ясинь

Научные руководители: Андреева Т.П., Толстиков В.В.

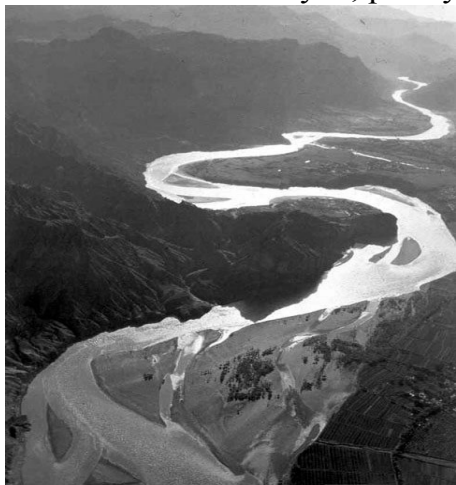
Московский государственный строительный университет, г. Москва



Китай богат водными ресурсами, влияние на которые оказали особенности рельефа. Так, большая часть рек в Китае, треть из которых составляют крупные, следуя рельефу местности, тяготеет к бассейну Тихого океана. Особенно густая сеть рек находится в Восточной части Китая.

Внутренние воды Китая играют важную роль во многих отраслях как экономики в целом, так и отдельных ее отраслях. Это проявляется в сельском хозяйстве (искусственное орошение); по крупным рекам ходят торговые суда, доставляя грузы из одной провинции в другую. Наконец, реки являются источником энергии, и по запасам гидроэнергии Китай занимает первое место в мире.

Вместе с тем реки – это еще и источник бедствий. Наиболее ярким примером служит одна из двух великих рек Китая – Хуанхэ, – которая несет и процветание, и горе людям, живущим по ее берегам. На протяжении многих столетий ее разрушительные разливы были причиной голода и эпидемий. Много возведенных плотин призваны усмирить необузданный нрав реки Хуанхэ, но они не способны полностью предотвратить наводнения, когда, сметая все на своем пути, река устремляется к югу.



Однако не стоит говорить о Хуанхэ столь однозначно, ведь она богата природными ресурсами. В этой связи рождаются следующие вопросы: каковы особенности Желтой реки? Каково ее значение для Китая? Какую роль она играет в промышленности, сельском хозяйстве, да и в экономике в целом? Какие проблемы существуют в наши дни, и каковы пути их решения?

Хуанхэ, или Желтая река, зарождается в восточной части Тибетского нагорья, примерно в 161 км к западу от озера Джарин Нур (южная часть провинции Цинхай) и начинает свой путь длиной в 5463 к Желтому морю. Это четвертая из самых длинных рек Азии, хотя ее водосборный бассейн занимает только шестое (или седьмое, если считать и бассейн Ганга – Брахмапутры в Индии и Тибете) место. Дельта реки находится примерно в 300 км к югу от Пекина. Можно проехать по шоссе или железной дороге вдоль большей части реки, однако отдельные ее участки, особенно в верхнем течении, настолько труднодоступны, что предполагают экспедицию, а не туристическую поездку. Хорошо знакомиться с ней в Ланьчжоу, где она спускается с гор на Лессовую равнину.

Хуанхэ получила свое английское имя «Желтая река» за цвет воды, богатой илом, который вымывается из лессовых почв с территории, по которой она протекает. Китайское же название Хуанхэ переводится как «горе сыновей хана», что указывает на частые разливы реки, грозящие разрушением и убытками людям, живущим по ее берегам. Известно, что за последние две тысячи лет река более тысячи раз выходила из берегов и, как минимум, 20 раз меняла траекторию своего русла. Недаром народ прозвал ее «рекой тысячи огорчений». Наиболее опасной областью на всем течении Хуанхэ является Великая Китайская равнина, где река замедляет свое течение и широко разливается, причем местами уровень реки оказывается на три метра выше уровня поверхности равнины. Она наиболее подвержена периодическим крупным наводнениям. Но, как и многие другие крупные реки, она дарит новую жизнь полям, ибо отступающая после разлива вода оставляет значительную часть плодороднейшего лесса, собранного выше по течению. Вместе с тем Желтая река – безусловно, одна из самых илистых рек в мире. Так, она переносит около 26 кг ила на кубический ярд воды, а при разливе рек – до 544 кг. Это показывает, что скорость течения реки является относительно высокой, не теряя скорости даже при переходе через обширные оросительные системы на равнине.

Река Хуанхэ и ее особенности.

В недрах бассейна Хуанхэ имеются огромные запасы каменного угля, железа, меди, алюминия, а также запасы нефти. За счет этого довольно быстро развивается химическая, электротехническая, машиностроительная и другие отрасли промышленности, а также растут и возникают новые промышленные районы, такие как Тайюань и Сиань, Баотоу и Ланьчжоу, Лоян и Синин.

Быстрый рост этих районов требует и значительного, опережающего роста энергетической базы, в которой гидроэнергетика будет иметь преобладающие позиции. Важно отметить, что большие расходы реки и значительный уклон ее русла обуславливают наличие значительных гидроэнергетических ресурсов.

Изучение водной энергии Хуанхэ еще только начато, но уже сейчас выявлено и исследовано несколько особенно богатых гидроэнергией участков

реки. Большие запасы водной энергии таит река в своих верховьях, где она отличается стремительным течением и значительным уклоном русла.



Русло Желтой реки здесь часто сжимается с горными хребтами, Хуанхэ протекает по узким и глубоким горным ущельям.

При этом в районе одного из ущелий – Люцзяся, близ Ланьчжоу, запасы гидроэнергетических ресурсов особенно велики.

Общие же запасы гидроэнергии на участке от Гуйдэ до ущелья Цинтунся превышают 10 миллионов кВт.

Значительными запасами гидроэнергии располагает Желтая река ниже города Токэто. Здесь река сужается до 52 м и образует водопад высотой в 17 м, на котором может быть построена гидростанция. У Лунмыня Хуанхэ на протяжении полсотни километров течет по ущелью, зажата крутыми скалами высотой в несколько сот метров. Скорость реки здесь довольно высокая, и именно поэтому ущелье Лунмынь – один из наиболее богатых гидроэнергией районов Китая. Из притоков Хуанхэ более других богаты водной энергией реки Датунхэ и Вейхэ. Первая река располагает крупными запасами в своем нижнем течении. У самого устья реки, где она особенно полноводна, образовалось глубокое ущелье Сянтанся, где может быть сооружена гидростанция большой мощности. Запасы водной энергии второй реки сосредоточены главным образом в верховьях реки, особенно в районе городов Тяньшуй и Баоцзи. Крупный источник гидроэнергии представляет собой Хуанхэ и в районе Саньмынься («Ущелье трех ворот»), ниже Тунгуаня. Река протекает здесь через три глубоких ущелья.

Важно отметить, что в бассейне Хуанхэ выпадает сравнительно мало осадков, причем пик приходится на лето, когда в некоторых районах выпадает до 700-800 мм в месяц. Часто проходят ливни, что вызывает летние и осенние паводки. На участках, где река течет с юга на север, бывают случаи, когда на юге уже наступила оттепель, а на севере все еще держится

лед. В результате русло забивается плывущими льдинами, уровень воды резко повышается, что также приносит убытки людям.

Вместе с тем в провинции Шэньси в Желтую реку впадает множество притоков, и если циклон охватывает широкую территорию, уровень воды поднимается одновременно в нескольких притоках, то катастрофа неизбежна.

Но не только летние ливни вызывают серьезные наводнения на Хуанхэ. Одной из основных причин является также эрозия почвы в провинциях Ганьсу, Шэньси и Шаньси. Так, на западе между городами Ланьчжоу и Лоян находится самое мощное в мире лессовое плато. Почвы здесь очень плодородны, ибо каждая тонна лесса содержит значительное количество азота, фосфора и кальция. Смыв почвы лессового плато – естественный процесс, который длится веками. Из-за дождей ускоряется процесс размывания лесса. Так, ежегодно в бассейне среднего течения Хуанхэ эрозия понижает плато на 2,16 мм.

Чтобы навсегда покончить с угрозой наводнений, правительство КНР призвало местное население «обуздать Хуанхэ». Так, был разработан 15-летний план, который предусматривал дальнейшее увеличение удельного веса гидроэлектростанций. Их строительство сочеталось с решением проблем орошения обрабатываемых земель и борьбой с наводнениями; оно развертывалось, главным образом, в районах, наиболее богатых водной энергией, и в то же время испытывающих недостаток в таких жизненно-важных материалах, как уголь и нефть.



Гидротехническое строительство поразило своими масштабами. Так, за первые десятилетия после образования КНР были построены Хуанхейский канал, соединивший Хуанхэ и Вэйхэ, а также «Канал народной победы». Если говорить о последнем, то на левом берегу Хуанхэ был сооружен головной водозабор. В дальнейшем на канале была намечена постройка ГЭС небольшой мощности.

Затем для уменьшения угрозы наводнения в низовьях Желтой реки на левом берегу в 1951 году был сооружен первый водосброс, с помощью

которого паводки отводятся в специальный паводкозадерживающий район между главной и дополнительной дамбами. Тогда же был сооружен и второй водосброс, значительно увеличивший пропускную способность русла реки в этом районе.

В Северном и Северо-восточном Китае основная роль отводится строительству крупных тепловых станций. Строительство в провинциях этих районов проводится в тех случаях, когда оно способствует ликвидации наводнений или орошению земель. По окончании работы был составлен план, предусматривавший каскадное освоение русла Хуанхэ, превращение ее в «ступенчатую реку». Большое значение было придано вопросу об использовании энергетических ресурсов и упорядочивания режима реки, которая в течении многих веков приносила огромные беды населению Китая.

По плану работ было начато строительство гидроузла Саньмынься, чтобы решить проблему снабжения электроэнергией промышленных районов, предотвратить крупные наводнения, развить систему орошения в провинциях Шэньси, Шаньси, Хэнань и Шаньдун, улучшить условия судоходства и регулировать сток. После окончания строительства этот гидроузел стал единственной ступенью на нижнем участке реки, которая имеет водохранилище достаточной емкости для решения поставленных задач. Да и сама природа создала здесь все условия для строительства ГЭС, а также плотины. Полученная энергия идет на удовлетворение промышленных потребностей китайцев.

Исследование бассейна Хуанхэ продолжается и в наши дни. Важно отметить, что существует еще много подобных проектов, которые в данный момент рассматриваются комитетом по делам водного хозяйства.

Список литературы:

1. Природа и хозяйство Китая, М., Наука, 1979 г.
2. Иванов В. Д., Муранов А. П. Река Хуанхэ (Желтая река), Ленинград, Гидрометеорологическое издательство, 1957 г.
3. Садиков А.А. Освоение водных ресурсов Хуанхэ. М., АН СССР, 1972 г.
4. КНР. Политика, экономика и культура. Перевод с китайского, М., Наука, 1997 г.

ОПТИМИЗАЦИЯ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ГАПЛОИДНЫХ РАСТЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ BRASSICA IN VITRO

Май Дык Чунг

Научный руководитель: Калашникова Е.А.

Российский государственный аграрный университет -МСХА им. К.А. Тимирязева,
г. Москва

Важным направлением современной селекции является создание улучшенных и принципиально новых генотипов сельскохозяйственных растений, обладающих единичной, групповой или комплексной устойчивостью к биотическим и абиотическим стрессовым факторам среды при сохранении и повышении их продуктивности и качества. Рациональное сочетание методов классической селекции с биотехнологическими методами позволяет решать поставленные задачи в более короткий срок.

Метод культуры изолированных пыльников и микроспор – один из перспективных способов получения гаплоидных растений. Культура микроспор и пыльцы является удобным экспериментальным объектом для фундаментальных исследований, касающихся регенерации в одноклеточных системах. Кроме того, правильный подбор условий культивирования, обеспечивающих дифференцировку эмбриоидов из микроспор, и сравнение этого процесса с процессом формирования соматических и зиготических зародышей является предметом биохимических и морфологических исследований, а также исследований по изучению молекулярных механизмов, специфичных для эмбриогенеза [3].

Получение растения из микроспор в культуре пыльников (андрогенез) является наиболее распространенным методом создания гомозиготных линий у многих видов Brassica. Экспериментально установлено, что эффективность андрогенеза зависит от ряда взаимосвязанных факторов: генотипа, условий выращивания растения – донора, стадии развития пыльника и микроспор, предварительной обработки первичных эксплантов, а также от условий культивирования (минеральный и гормональный состав питательной среды, степень агаризованности среды, температурный и световой режимы и др.). Кроме того, эмбриогенез зависит и от процентного содержания микроспор, находящихся на оптимальной стадии развития для индукции пыльцевого

эмбриогенеза в момент инокуляции пыльника [1]. Результаты исследований показали, что до сих пор эмбриогенез в культуре пыльников *in vitro* различных видов *Brassica* происходит спонтанно и предлагаемые технологии трудно воспроизводимы и недостаточно изучены на каждом этапе андрогенеза. Поэтому оптимизация и усовершенствование технологии получения гаплоидных растений является актуальной проблемой.

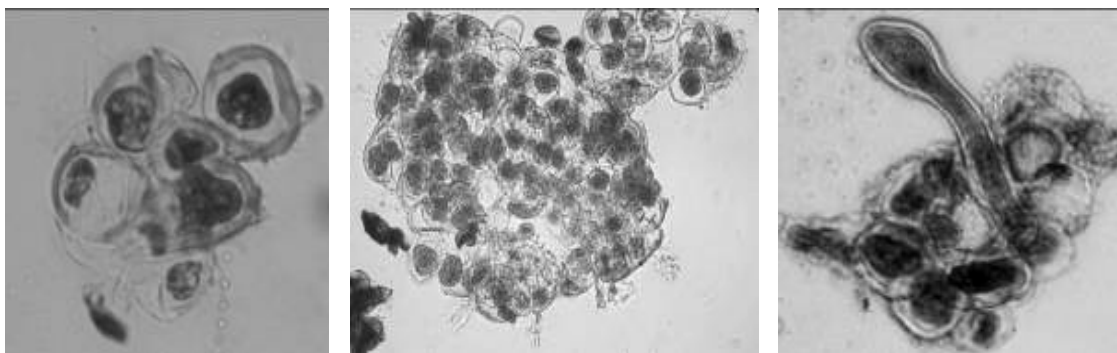
В работе использовали сорта и гибриды F_1 некоторых представителей вида *Brassica*: белокочанная капуста, рапс, цветная капуста. Растения – доноры выращивали в теплице овощной опытной станции имени В.И. Эдельштейна РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева в течение года. Работу проводили на бутонах, которые изолировали как с главного, так и боковых побегов. Соцветия помещали в стакан с водой и подвергали холодной предобработке при температуре 4-6 °С в бытовом холодильнике в течение 16 часов. После этого бутоны стерилизовали 0,1%-ным раствором сулемы в течение 4 мин. и многократно отмывали стерильной дистиллированной водой. Пыльники асептически извлекали из бутонов под бинокулярной лупой и переносили на индуцирующую среду B_5 , содержащую сахарозу – 3 %, а также гормоны, обладающие цитокининовой и ауксиновой активностью. В качестве цитокининов изучали БАП, кинетин, 2ip в концентрациях от 0,5 до 1,5 мг/л, в качестве ауксинов – 2,4-Д, НУК, ИУК в концентрациях 0,5-2,0 мг/л. Изучалось влияние на процесс эмбриогенеза следующих показателей: консистенции питательной среды (твердая, полужидкая и жидкая), двуслойной среды, различных источников углеводного питания, концентрации пиридоксина-НСl, активированного угля, температурного и светового режимов. Культивирование полученных эмбриоидов и растений-регенерантов осуществляли на питательной среде МС.

Чашки Петри с растительным материалом помещали в термостат и инкубировали при температуре 35°С в течение 24 часов с последующим переносом их в обычные условия культивирования (температура 25°С, 16-часовой фотопериод и освещение белыми люминесцентными лампами с интенсивностью света 5 тыс. лк). В работе придерживались правил работы в стерильных условиях, разработанных на кафедре сельскохозяйственной биотехнологии РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.

Цитологические исследования по подсчету хромосом и числа хлоропластов в замыкающих клетках устьиц проводили в соответствии с практикумом по цитологии и цитогенетике растений [2].

Исследования показали, что в процессе культивирования пыльников в течение 25 дней на среде В₅, содержащей кинетин 1 мг/л и НУК 1 мг/л наблюдали процесс образования из микроспор сильно вакуолизированных и активно делящихся клеток. В дальнейшем они подвергались многократным симметричным митотическим делениям, что вело к формированию сначала двуклеточных микроспор, а затем многоклеточных структур (Рис. 1а). Развитие этих структур происходило двумя путями: 1) формирование эмбриоидов, 2) формирование вытянутых клеток и дальнейшая их гибель. Визуально было отмечено, что формирование эмбриоидов происходило лишь в том случае, когда структуры попадали на питательную среду после разрыва оболочки пыльника (Рис. 1б). В случае если структуры оставались внутри пыльника, то наблюдали процесс формирования вытянутых клеток, который был похож на процесс прорастания пыльцы *in vivo* (Рис. 1в). Причем эта способность была характерна только для клеток, которые находились в периферийной зоне клеточных структур. Такие структуры в дальнейшем не были способны к эмбриогенезу и погибали в процессе культивирования. Таким образом, можно предположить, что низкая частота эмбриогенеза в культуре изолированных пыльников связана с незначительным выходом клеточных структур на питательную среду.

Несмотря на невысокую частоту эмбриогенеза, которая составила лишь 1%, среднее число индуцированных эмбриоидов на один пыльник было 16 - 25 шт. Причем данный процесс происходил асинхронно (рис. 2).



а)

б)

в)

Рисунок 1. Развитие микроспор и формирование клеточных структур

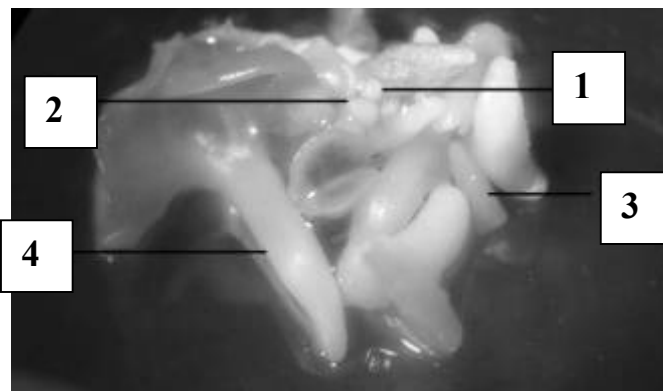


Рисунок 2. Асинхронное формирование эмбриоидов: 1 – глобулярная стадия, 2 – сердцевидная стадия, 3 – стадия торпедо, 4 - проросток

В дальнейшем сформированные эмбриоиды отделяли от первичного экспланта и переносили в пробирки на среды, содержащие минеральные соли по МС, а также разные гормоны и концентрации агара: 1) твердая безгормональная среда МС с сахарозой – 2 %, агар 8 г/л; 2) жидкая безгормональная среда МС (с применением фильтровальной бумаги (на мостиках)) с сахарозой – 2 %, 3) твердая среда МС с сахарозой – 2 %, агар 8 г/л, ИУК – 0,5 мг/л, БАП – 0,5 мг/л.

Исследования показали, что быстрое развитие эмбриоидов в проростки происходило на агаризованной питательной среде, содержащей гормоны, в то время как в жидких условиях культивирования (на мостиках) сначала развивалась корневая система, а затем гипокотильная часть проростка.

При длительном культивировании растений в условиях жидкой среды наблюдалось вторичное образование эмбриоидов, которые формировались из эпидермальных клеточных слоев гипокотилия и черешков, а также из нижней стороны листовых пластинок проростков. Причем процесс соматического эмбриогенеза во всех случаях происходил одинаково, и можно было наблюдать все стадии его развития (рис. 3).

Сформированные вторичные эмбриоиды переносили на индуцирующую среду МС, содержащую сахарозу – 2 %, а также БАП – 0,5 мг/л, ИУК – 0,5 мг/л. В этих условиях эмбриоиды формировались в проростки, которые в дальнейшем были перенесены в почвенные условия выращивания с целью получения растений – регенерантов.

Для косвенного доказательства гаплоидной природы полученных растений – регенерантов рапса применен метод подсчета количества хлоропластов в замыкающих клетках устьиц.

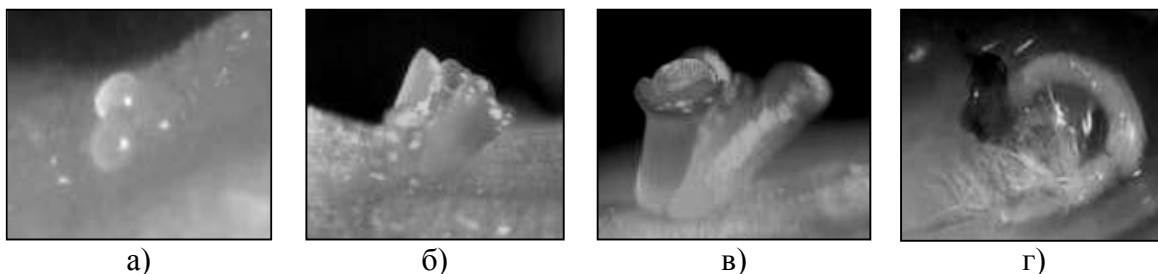


Рисунок 3. Формирование и развитие вторичных соматических эмбриоидов: а) глобулярная стадия на 4 день наблюдений, б) сердцевидная стадия на 8 день наблюдений, в) торпедовидная стадия на 12 день наблюдений, г) формирование проростка на 19 день наблюдений

Установлено, что количество хлоропластов в клетках устьиц гаплоидного растения составило от 10 до 15 шт., в то время как у исходных донорных растений их было от 35 до 45 шт. (рис. 4 а, б). Уменьшенное количество хлоропластов было так же в растениях, полученных из вторичных и третичных эмбриоидов. Прямым доказательством гаплоидной природы растений рапса является цитологический метод подсчета хромосом в меристеме корня. Нами установлено, что у растений – регенерантов содержится одинарный набор хромосом (рис. 4 в).

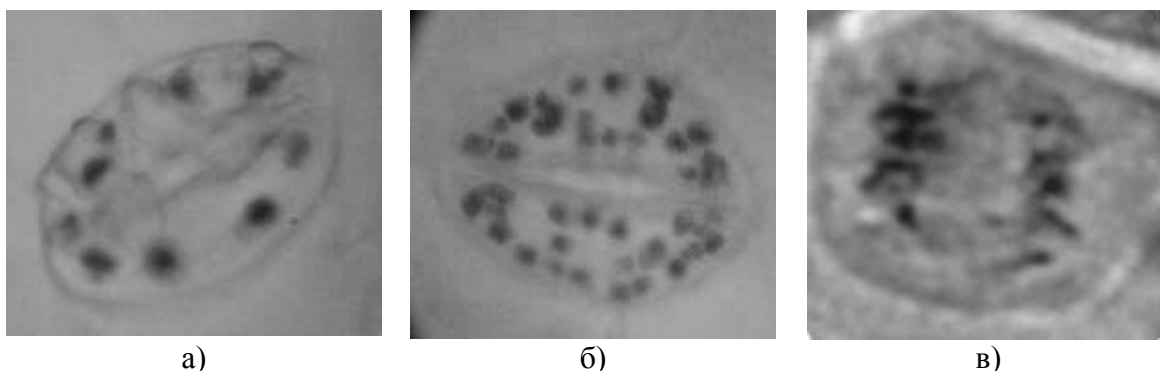
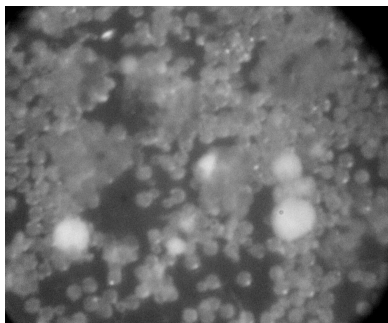


Рисунок 4. Доказательство гаплоидной природы растений - регенерантов рапса: хлоропласты в замыкающих клетках устьиц (а) – гаплоидные растения, (б) – диплоидные растения; (в) – одинарный набор хромосом в меристеме корня гаплоидных растений рапса

Культивирование изолированных пыльников белокочанной капусты (*Brassica oleracea* L.) и цветной капусты (*Brassica oleracea* L. var. *botrytis* L.) приводило к формированию лишь каллусной ткани, из которой в дальнейшем были индуцированы растения – регенеранты (рис. 5). Исследования по доказательству гаплоидной природы полученных растений продолжаются.



а)



б)

Рисунок 5. Формирование растений-регенерантов белокочанной капусты из микроспор: а) формирование микрокалуса, б) формирование растений-регенерантов

Таким образом, на основании полученных данных нами были подобраны условия культивирования, обеспечивающие получение растений – регенерантов рапса из изолированных пыльников и микроспор и доказана их гаплоидная природа.

Список литературы:

1. Жамбакин К.Ж. Гаплоидная биотехнология растений. Алматы, 2004, 186 с.
2. Пухальский В.А., Соловьев А.А, Бадаева Е.Д., Юрцев В.Н. Практикум по цитологии и цитогенетика растений. М.: Колос, 2007.
3. Шамина З.Б. Андрогенез и получение гаплоидов в культуре пыльников и микроспор // Культура клеток растений. – М.: Наука. 1983. С. 124-136.

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ И ОЗЕЛЕНЕНИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ УНИВЕРСИТЕТОВ

Макаренко Станислав

Научный руководитель: Забалуева Т. Р.

Московский государственный строительный университет, г. Москва

Экология - наука об отношениях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой. Таким образом, проектировщик, как творец среды обитания человека, среды развития и роста личности, оказывает огромное влияние на множество факторов нашей жизни. Чем мы дышим, что мы видим, что нас окружает – за все это ответственны мы, ландшафтные

архитекторы, специалисты генплана, дизайнеры среды и архитекторы. И именно в наших силах менять старое, добавлять и созидать новое, создавая этим будущее сначала одного объекта, далее городской среды, и, как следствие, всего общества в целом.

Проектирование учебных заведений из-за их важности всегда имело особый подход, тем более столь крупных, как университет. Одной из причин столь высокой значимости является большое количество времени, проводимого студентом в вузе. Т.о., при проектировании необходимо выводить на первый план вопросы удобства и комфорта. Их можно разделить на 2 группы: физиологический комфорт и психологический комфорт.

Физиологический комфорт включает в себя совокупность физических условий внутренней среды помещения: температуры, влажности, уровня шума, качества воздуха, скорости его движения, инсоляции и т.д. Обеспечивается рациональным проектированием систем инженерных коммуникаций и соответствующим планировочным решением.

Психологический комфорт – гораздо более широкое понятие, нежели физиологический. Речь идет о влиянии среды на эмоциональное состояние человека, находящегося в ней. Причем не только внутренней среды здания, но и внешней. То есть к этому можно отнести колористическое решение интерьера, используемые в нем материалы, степень его озеленения, породы используемых растений, источники света, их расположение и яркость, степень остекления данного помещения и то, на какое пространство выходит это остекление. Количество факторов можно продолжать, но абсолютно ясно – понятия физиологического и психологического комфорта неразделимы, и необходимо проектировать все аспекты в совокупности. Мы приходим к идее общей комплексной разработки любого проекта специалистами в различных областях – от озеленения прилегающих территорий до внутренних инженерных систем здания. Лишь в этом случае элементы ландшафта, архитектуры и интерьера будут поддерживать друг друга, а не спорить, будет достигнута наибольшая выразительность форм и решений.

Помимо психологического и физиологического комфорта в проектировании университетов следует выделить следующие аспекты:

1. Наиболее значимую роль в развитии молодых специалистов играет правильное питание. Естественно, студенческая столовая должна находиться

в шаговой доступности от учебных аудиторий, но из-за больших площадей вузов это не всегда возможно. Тогда следует предусматривать небольшие студенческие кафе в отдаленных корпусах. Пространство обеденных залов желательно декорировать, озеленять, выводить остеклением на живописные внутренние дворы, а кафе располагать в холлах и атриумах, что улучшит качество отдыха.

2. Необходимо учитывать контингент находящихся в здании людей. Это, большей частью, студенты – люди молодые, здоровые и активные. Но серьезная интеллектуальная нагрузка во время занятий утомляет, снижается внимание и восприятие. И лучший способ снять психологическое напряжение – сменить умственную работу на физическую. Активный отдых во время перерыва – стритболл, «сокс», настольный теннис, да и просто прогулка по зеленому парку значительно улучшит успеваемость и концентрацию, утверждают психологи. Значит, необходимо предусмотреть небольшие игровые площадки, скверы, зоны спокойного отдыха студентов, преподавателей, ученых и других сотрудников.

3. Далеко не последним фактором в современных реалиях является и экономическая эффективность. Безусловно, применение масштабного остекления, атриумов, естественных материалов, усложнение формы плана, работы по благоустройству территории и т.д. требуют дополнительных затрат и на стадии строительства, и на стадии эксплуатации. А университеты, являясь в большинстве государственными учреждениями, имеют жестко ограниченные рамки финансирования. Значит, выбранные решения должны быть, помимо прочего, еще и энергосберегающими. Неизбежное увеличение затрат на стадии строительства при использовании дорогостоящего оборудования, больших объемов утеплителя ограждающих конструкций и т.д. приводит к экономии в долгосрочной перспективе.

В связи со всеми вышеизложенными моментами можно сформулировать требования к зданиям высших учебных заведений.

Психологический комфорт:

- Значительные площади озеленения прилегающих территорий.
- Значительные площади внутренних рекреационных зон и их озеленение.
- Планировочные решения и необходимое остекление для увеличения времени инсоляции общественных помещений.

- Сомасштабные человеку размеры зданий и пространств.
- Создание наружных рекреационных зон (спортивные площадки, парки, скверы) в непосредственной близости от вуза.

Физиологический комфорт и использование ресурсов:

- Энергоэффективная система искусственного освещения.
- Рациональная система отопления и вентиляции.
- Шумозащита.

Питание:

- Обустройство эстетически комфортного пространства приема пищи.
- Территориальная доступность предприятий питания.

Экономическая эффективность:

- Максимальное использование естественного света и тепла.
- Высокие теплозащитные свойства ограждающих конструкций.
- Рациональное потребление чистой воды.
- Минимизация и утилизация отходов.

Примеры конкретных решений

Многие вопросы экологии остро стоят по всему миру, а также удачно решаются в развитых странах. В условиях нашего климата применимы следующие решения:

Инженерные системы

1. Система светодиодного освещения. Экономит энергию, расширяет архитектурные возможности. Световые волны и цвет диодов более схожи с солнечным спектром.

2. Система перенаправления солнечных лучей отражающими ребрами в окнах. Позволяет осветить значительно большие площади естественным светом. Не тратит энергию. Невысокая стоимость.

3. Система автоматического включения/выключения искусственного света. Включает в себя датчики движения и освещенности, поддерживает постоянно нормальный уровень освещенности в помещении и экономит электроэнергию.

4. Система рекуперации воздушного тепла. Состоит из непосредственно рекуператоров, вытяжных дефлекторов, окон особой конструкции. Позволяет наиболее эффективно использовать энергию отработанного воздуха.

5. Система сбора дождевой воды с кровель. Необходима лишь в случаях высокой потребности в технической воде, например для полива влаголюбивых растений.

Решения планировки

Структура университета состоит, большей частью, из учебных корпусов. Их основная составляющая – аудитории. Нормы по ориентации и инсоляции требуют создания большого светового фронта. Как следствие – высокая длина корпуса, усложняющая передвижение. Логичное решение – замыкание протяженного корпуса на внутренний двор продолговатой формы, с ориентацией окон без уменьшения фронта освещенности. В этом случае вуз представляет собой композицию из множества корпусов, соединенных переходами. Для крупных университетов с количеством учащихся более 5000 человек этот вариант общей планировки является практически единственным. Возможны лишь вариации формы дворов, решения переходов, рекреаций и холлов. Этажность также ограничена СНиП – не выше 5 этажей. Большую свободу действий проектировщику представляет решение группы аудитория-коридор. Помещения могут располагаться как с обеих сторон коридора, создавая необходимость рекреаций, так и только с одной стороны, превращая коридор в галерею.

Озеленение.

Основной задачей внутреннего озеленения, помимо улучшения качества воздуха, является создание среды, комфортной человеку. Это связано с тем, что мы являемся частью природы, и длительное отсутствие контакта с ней вызывает дисгармонию. То есть задача – пронести в интерьер часть живой флоры. Можно сказать – размыть границы пространства здания и окружающей среды, впустить её внутрь. Примеров данного вывода множество: отель Кемпински в аэропорту Мюнхена и галерея «Аркаден» в Берлине (озеленение внутренней улицы), станция метро «Лионский вокзал» в Париже (на станции разбит настоящий живой сад)[1]. Размещение растений во внутренних помещениях сопряжено с определенными проблемами – необходим микроклимат, труднодостижимый в помещениях больших объемов. Этот вопрос успешно решается подбором неприхотливых видов, мхов, даже использованием искусственных растений в группах с живыми. Крупное остекление, использование элементов типично уличной среды

(скамейки, фонари, мощение) – усиливает эффект пересечения пространств в разы.

Ландшафтная архитектура прилегающей территории, внутренних дворов, улиц, парков и зон отдыха решается специалистами в этой области, но обязательно совместно с архитекторами здания. Приемов повысить выразительность форм множество – каскады растений, подпорные стенки, альпийские горки, искусственный рельеф, рисунки мощения, вертикальное озеленение в виде пергол, МАФы, озеленение кровель и т.д.



Рисунок 1. Проект учебных корпусов Университета физкультуры и спорта, выполненный автором статьи с учетом всех описанных выше требований

Вывод

Университеты и другие высшие учебные заведения – объекты, требующие специального подхода при проектировании. Из-за своих особенностей, размеров и важности для развития общества было издано справочное пособие к СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения» «Проектирование высших учебных заведений и институтов повышения квалификации». Но многие аспекты, которые были актуальны на момент издания, устарели. Также из-за появления новых общемировых экологических проблем и изменения потребностей общества возникли неучтенные в пособии моменты. Таким образом, эта работа – попытка обновить естественно устаревшие правила проектирования вузов, осмыслить и проанализировать давно поставленные вопросы в современных реалиях.

Список литературы:

1. Нефёдов. А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды. Санкт-Петербург. 2002 г.
2. Josep M. Minguet Urban Details: Small squares, Mini Plazas. Барселона. 2008.
3. Christina Threuter Neue in Deutschland Architektur. 1992. bis heute. Кальбе. 2008.

ВЛИЯНИЕ ДАЛАРГИНА НА АКТИВНОСТЬ Na, K-АТФАЗЫ И АЦЕТИЛХОЛИНЭСТЕРАЗЫ МЕМБРАН СИНАПТОСОМ ИЗ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС ПРИ ИШЕМИИ

Мохаммед М.Т., Аль-Саеди С. М. К., Кличханов Н.К.

Научный руководитель: Кличханов Н.К.

Дагестанский государственный университет, Махачкала

Ранее нами было показано, что при ишемии мозга, вызванной окклюзией сонных артерий, снижается активность ферментов мембран синапсом – Na,K-АТФазы и ацетилхолинэстеразы [1]. Степень ингибирования ферментов зависела от длительности ишемии. Нарушение работы двух важнейших в физиологическом отношении ферментов синаптических мембран может способствовать дальнейшему повреждению мозга в условиях ишемии. Клинические наблюдения и эксперименты на животных позволили установить, что D-Ala², Leu⁵, Arg⁶-энкефалин (даларгина) обладает как антигипоксическим, так и антиишемическим действием. В связи с этим нами исследовано действие даларгина на активность Na, K-АТФазы и ацетилхолинэстеразы (АХЭ) мембран синапсом из коры головного мозга крыс при ишемии. Экспериментальная ишемия мозга у крыс создавалась путем двусторонней окклюзии общих сонных артерий головного мозга в течение 60 мин.

При ишемии активность Na,K-АТФазы мембран синапсом снижается – 45,8%, а АХЭ – 28,3% относительно контроля (ложно оперированные животные). Установлено, что ингибирование Na,K-АТФазы при ишемии связано с окислительной модификацией фермента под действием активных форм кислорода, генерируемых в клетке [2]. Можно предположить, что

различия в степени ингибирования исследованных ферментов связаны с разной доступностью их для активных форм кислорода, поскольку Na, K-АТФаза является трансмембранным ферментом, а АХЭ – эктоферментом. Внутривентрикулярное введение даларгина в дозе 100 мкг/кг за 30 мин до ишемии существенно не предотвращало ингибирование мембранных ферментов. В проникающей в головной мозг дозе (500 мкг/кг) даларгин частично предотвращает ингибирование исследуемых ферментов. Так, при ишемии на фоне даларгина активность Na, K-АТФазы на 25,5% выше, чем при ишемии без введения пептида. Падение активности АХЭ при ишемии даларгин предотвращает в меньшей степени (на 9,5%). Биологические эффекты даларгина опосредованы через μ и δ опиатные рецепторы, которые принадлежат к семейству G-белок-сопряженных рецепторов и расположены на пре- и постсинаптических мембранах нейронов. Исходя из этого, можно предположить, что различная степень защиты этих ферментов даларгинном при ишемии также связана с особенностями их локализации на синаптической мембране.

Список литературы:

1. Мохаммед М.Т., Кличханов Н.К. Влияние ишемии на активность Na,K-АТФазы и ацетилхолинэстеразы мембран синапсом из коры головного мозга крыс // Актуальные проблемы биологии, нанотехнологий и медицины. Мат. II Междун. конф. Ростов-на-Дону, 2008. С. 34-35.
2. Dobrota D., Matejovicova (Vachova) M., Kurella E., Boldyrev A. Na/K-ATPase under oxidative stress: molecular mechanisms of injury // Cell. Molec. Neurobiol. 1999. Vol. 19. P. 141-149.

ПОИСК И РАЗРАБОТКА МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАРКЕРОВ ГЕНОВ УСТОЙЧИВОСТИ К КИЛЕ У КАПУСТЫ ПЕКИНСКОЙ

Нгуен Минь Ли

Научный руководитель: Монахос С.Г.

Российский государственный аграрный университет имени К.А. Тимирязева,
г. Москва

Пекинскую капусту широко возделывают в Китае, Японии, Корее, США, Австралии и Западной Европе. По хозяйственному значению в некоторых регионах Восточной Азии капусту пекинскую можно сравнить с капустой белокочанной в европейских странах.

Значительные потери урожая пекинской капусты связаны с поражением данной культуры различными заболеваниями, в том числе и килей. Кила, вызываемая почвенным грибом *Plasmodiophora brassicae* Wor., - вредоносное заболевание всех видов семейства капустные, включая дикорастущие (М. Воронин, 1877; Н.А. Наумов, 1925; В.И. Кривченко и др., 1982; Ю.П. Антонов, 1984).

Борьба с килей крестоцветных крайне затруднена, так как появляющиеся споры возбудителя способны сохраняться в почве до 15 лет. Внесение в почву кальция, бора, и известкование, способствующие увеличению рН, снижают заболеваемость, но их все равно недостаточно для получения здорового полноценного урожая (J.Karling, 1968; R.Voorrips, 1995). Борьба с килей с помощью многопольных севооборотов не эффективна из-за длительного существования в почве спор, а также увеличения их числа благодаря крестоцветным сорнякам (A-C.Wallenhammar, 1996). Применение пестицидов ограничено из-за отсутствия экономически доступного и экологически безвредного фунгицида для внесения в почву (P.Crisp et al., 1989). Наиболее целесообразным способом борьбы с килей крестоцветных является выведение и возделывание устойчивых сортов и гибридов.

В современное время традиционные методы селекции дополняются новым молекулярным маркированием. Созданные за последние годы различные методы молекулярного маркирования генов и признаков позволили в значительной мере сократить продолжительность селекционного процесса у сельскохозяйственных культур. Особенно в селекции на

устойчивость к болезни с использованием таких маркеров исключает необходимость использования инфекционного фона; исключает проблему разработки эффективной методики инокуляции растений. Кроме того, она не зависит от условий роста и возраста растений и позволяет делать оценку на любой стадии их развития.

Целью работы является изучение эффективности различных маркеров для дифференциации устойчивых и восприимчивых к киле генотипов в расщепляющейся по устойчивости популяции пекинской капусты из коллекции селекционной станции им. Н.Н.Тимофеева (РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева) и разработка маркеров гена устойчивости к киле.

Для достижения поставленной цели предстояло решить следующие **задачи**:

1. Выявить маркеры, способные дифференцировать устойчивые и восприимчивые генотипы.

2. На расщепляющихся популяциях BC₁(S) и F₂ оценить степень сцепления маркера и гена устойчивости.

3. Из коллекции RAPD праймеров выявить праймеры, способные различать устойчивые и восприимчивые генотипы капусты пекинской.

На первом этапе исследований была проведена оценка и дифференциация растений по устойчивости/восприимчивости к киле на искусственном инфекционном фоне. Индекс расового состава использованной полевой популяции патогена в соответствии с реакцией европейских сортов-дифференциаторов (ЕСД) (S.Buczacki et al., 1975) - 16/11/31. В анализе использовали инбредные родительские линии различного происхождения, F₁ гибридные и расщепляющиеся потомства F₂ и BC₁^S (беккросс от скрещивания с восприимчивым родителем).

На втором этапе работы оценена эффективность пяти специфических молекулярных маркеров, разработанных российскими и японскими учеными: SCARp91F- SCARp61R (Монахос, Игнатов, 2007), BRMS-088 и BRMS-096 (Hirai, 2004), OPC11-1S и OPC11-2S (Suwabe, 2003) в трех комбинациях устойчивых и восприимчивых родительских форм капусты и их расщепляющихся потомствах. В результате оценки только два маркера SCARp91F - SCARp61R и BRMS-088 показали полиморфизм во всех

исследуемых комбинациях линий, но при анализе популяций BC_1^S их эффективность не была выявлена.

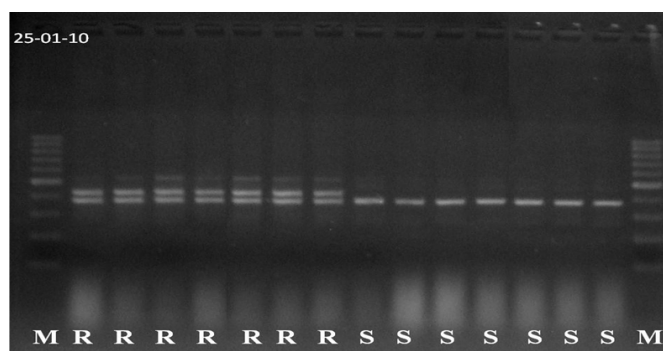


Рисунок 1. Маркер (394RAPD, 420 п.н.) доминантного аллеля гена устойчивости к киле. *S* – восприимчивый, *R* – устойчивый образец, *M* – маркер молекулярной массы 100 п.н.

На третьем этапе был проведен молекулярный анализ с 287 RAPD - праймерами в комбинации 20-2сс1 x ES1 и их популяции BC_1^S и выявлен 394RAPD-маркер, локализующийся на расстоянии 2,8 сМ от гена устойчивости. 394RAPD-маркер является пригодным для селекции пекинской капусты на устойчивость к киле.

Однако некоторые недостатки RAPD-технологии, такие, как низкие стабильность и воспроизводимость результатов, а также типично доминантная природа маркера, не позволяющая выявлять гетерозиготы, ограничивают ее эффективность при использовании в селекции. Для решения этой проблемы на основе RAPD-маркеров, тесно сцепленных с признаком устойчивости к киле, в дальнейшем будет разработан высокоспецифичный SCAR-маркер.

Список литературы:

1. Кривченко В.И., Боос Г.В., Сурмава М.Е. Характеристика генофонда капусты по устойчивости к *Plasmodiophora brassicae*// Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1982. Т. 72. Вып. 3. С. 113 – 120.
2. Монахос Г.Ф., Н.С.Теренина. Генетические источники устойчивости к киле крестоцветных (*Plasmodiophora brassicae* Wor.) при селекции пекинской капусты // Известия ТСХА, Вып. 3. 1998. С. 87-93.
3. Монахос С.Г. Игнатов А.Н. Создание молекулярного маркера гена устойчивости к киле (*Plasmodiophora brassicae* Wor.) для селекции

родительских линий капусты пекинской (*Brassica rapa* L)// Изв. ТСХА. Вып. 1. М., 2007. С 26-30.

4. Hirai M., A novel locus for clubroot resistance in *Brassica rapa* and its linkage markers// Theoretical Application Genetic, 2004; 108, P. 639 – 643.

5. Suwabe K. Identification of two loci for resistance to clubroot (*Plasmodiophora brassicae* Woronin) in *Brassica rapa* L // Theoretical Application Genetic. 2003. 107, P. 997 – 1002.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НИКЕЛЯ ФОТОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ В ПРИСУТСТВИИ ЙОДА

Нгуен Нгок Ань Туан, Дударева Г.Н.

Научный руководитель: Дударев В.И.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Несмотря на широкое использование физических и физико-химических методов определения металлов, фотометрический метод до сих пор занимает значительное место в контроле производства и в практике работ научно-исследовательских лабораторий. К достоинствам фотометрического метода следует, прежде всего, отнести простоту и доступность приборной базы, экспрессность и избирательность определений, широкий интервал определяемых концентраций [1].

Никель является одним из распространенных компонентов, постоянно присутствующих в природных водах. Присутствие никеля в воде обусловлено составом слоев, через которые проходит природная вода. В воды никель может попадать из почв, а также в результате разложения растительных и животных организмов, присутствующих в водоемах. В сине-зеленых водорослях обнаружено повышенное по сравнению с другими типами водорослей содержание никеля. Соединения никеля выносятся в водоемы со сточными водами цехов никелирования, заводов синтетического каучука, никелевых обогатительных фабрик. В речных незагрязненных, слабозагрязненных водах концентрация никеля колеблется обычно от 0,8 до 10 мкг/л, в загрязненных она составляет несколько десятков микрограммов в литре [2].

Цель работы – фотометрическое определение никеля на основе реакции ионов никеля (II) с диметилглиоксимом в присутствии йода как окислителя.

В качестве реагентов на никель широко применяются органические соединения α – диоксимы [3]. Один из них – диметилглиоксим имеет большой практический интерес в качестве селективного и чувствительного реагента. Его реакция с никелем используется для гравиметрического, титриметрического и фотометрического методов определения этого металла. Методика измерения массовой концентрации никеля в сточных водах допущена для целей государственного экологического контроля [4].

Нами установлено, что в сильно щёлочной водной среде, создаваемой гидроксидом натрия, комплекс никеля с ДМГ не выпадает в осадок и окраска соединения развивается во времени. Реакция никеля с диметилглиоксимом в аммиачной среде отличается быстрым развитием окраски комплексного соединения и зависит от концентрации NH_3 в растворе. При концентрации NH_3 меньше $0,56 \times 10^{-3}$ М образуется осадок комплекса красно–коричневого цвета, вероятно, вследствие недостаточной ионной силы раствора. В то же время, аммиак сам способен образовывать с никелем ряд прочных комплексных аммикатов, которые могут мешать образованию диоксимата никеля. Установлено, что порядок сливания реактивов играет важную роль в образовании окрашенного соединения никеля. Если раствор ионов никеля приливать к раствору аммиака, то образовавшийся аммикат никеля препятствует образованию диметилглиоксимата никеля и комплекс не образуется. Но если изменить порядок смешивания реактивов и к раствору аммиака добавлять диметилглиоксим, а затем раствор никеля, то окраска быстро развивается.

Изучение влияния концентрации йода на реакцию никеля с диметилглиоксимом показывает, что йод способствует образованию комплекса Ni–ДМГ независимо от исходного состава соединений $\text{NH}_4\text{ДМГ}$ или $\text{Ni}(\text{NH}_3)_n$. Йод является не только окислителем, но и выступает в качестве второго лиганда. Окраска комплекса развивается практически мгновенно, что очень важно для фотометрического процесса. Однако, если йод прибавлять перед никелем, то сразу образуется осадок. Поэтому йод следует прибавлять последним для предотвращения образования осадка. В работе [5] показано, что комплексное соединение имеет максимальное светопоглощение при

соотношении компонентов – никель : ДМГ : окислитель = 1 : 3 : 3. Наше исследование показывает, что йод участвует в образовании комплекса Ni–ДМГ, выступая не в роли окислителя, а являясь дополнительным лигандом.

Были построены градуировочные графики для интервалов концентрации никеля от 5 до 50 мкг / 50мл (рис. 1), от 50 до 500 мкг / 50мл, от 500 до 5000 мкг / 50мл. Градуировочные графики описываются уравнениями: $C_{Ni} = 75.5 \cdot A$; $C_{Ni} = 45 \cdot A$; $C_{Ni} = 133 \cdot A$.

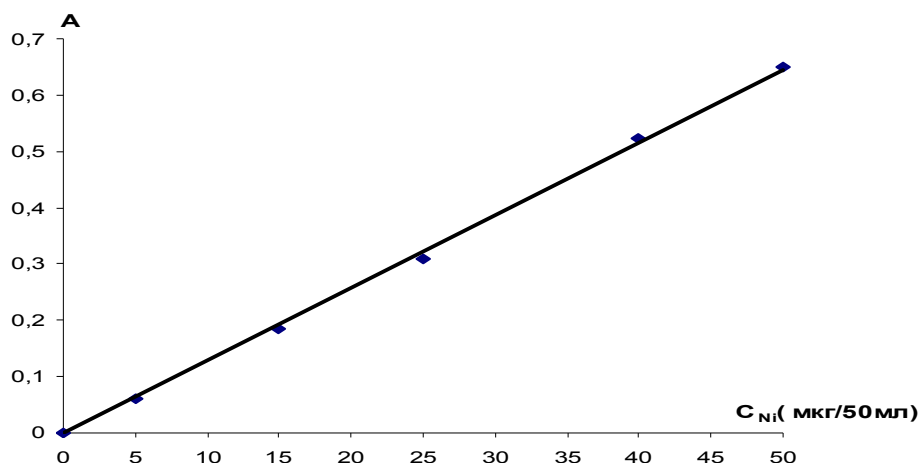


Рисунок 1. Градуировочный график, КФК-3, $l = 3$ см

Результаты свидетельствуют, что прямолинейная зависимость оптической плотности от концентрации компонентов сохраняется. В сильно щелочной водной среде (рН 13–14), создаваемой гидроксидом аммония, комплекс ДМГ–Ni–I₂ не выпадает в осадок, и окраска соединения развивается сразу при смешении компонентов.

Таблица 1. Воспроизводимость и правильность определения концентрации никеля ($n = 7, P = 0.95$)

Введено Ni ²⁺ мкг/мл	Найдено Ni ²⁺ мкг/мл	S _r
1	1.006 ± 0.054	0.05
30	28.85 ± 2.41	0.08
80	80.14 ± 1.67	0.02

Методика. В мерные колбы емк. 50 мл вводят по 10 мл концентрированного раствора NH₃. В каждую колбу добавляют по 1 мл 1% -ый раствор ДМГ. Затем прибавляют аликвотную часть анализирующего

раствора никеля от 5 до 25 мл. В последнюю очередь добавляют 3 мл 0.01 н раствор I_2 и доводят объем раствора до 50 мл дистиллированной водой. Оптическую плотность измеряют при длине волны $\lambda_{\max} = 460$ нм на фоне холостого раствора. Температуру поддерживали в изотермическом варианте при 23 ± 1 °С.

В таблице 1 приведены результаты проверки воспроизводимости и правильности определения концентрации никеля. Относительное стандартное отклонение при определении концентрации никеля не превышает 0.08.

Таким образом, предложенная методика характеризуется простотой, правильностью, достаточно высокой чувствительностью и хорошей воспроизводимостью. Методика позволяет проводить анализы с малой затратой средств, без потери точности и может быть использована в лабораторных и производственных условиях.

Список литературы:

1. Гурьева Р.Ф., Саввин С.Б. Спектрофотометрические методы определения благородных металлов // Журн. аналит. химии. 2002. т.57. С. 1158.
2. http://asdemo.iatp.by/ecologie_6.html. Влияние различных химических веществ, содержащихся в воде, на живые организмы и человека.
3. Пешкова В.М., Савостина В.М. Аналитическая химия никеля. М.: Наука, 1966. 204 с.
4. ПНД Ф 14.1.46–96. Методика выполнения изменений массовой концентрации никеля в сточных водах фотометрическим методом с диметилглиоксимом. М., 1996. 11 с.
5. Степин В.В., Силаева Е.В., Курбатова В.И., Федорова Н.Д., Поносов В.И. Анализ цветных металлов и сплавов. М.: Металлургия, 1977. С. 79.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ РАСЧЕТЫ ПРОЦЕССА КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА БЕНЗИНОВ

Нгуен Тиен Тхак, Гынгазова М.С.

Научный руководитель: Гынгазова М.С.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Процесс каталитического риформинга бензинов предназначен для получения высокооктановых компонентов бензинов и индивидуальных ароматических углеводородов, главным образом бензола, толуола и ксилолов- сырья нефтехимии. Необходимо реконструировать действующие установки процесса каталитического риформинга бензинов, так как большинство установок устарело, и ужесточают экологические требования к качеству товарных бензинов.

Перед реконструкцией целесообразно провести необходимые расчеты. Для этого можно использовать метод математического моделирования на физико-химической основе.

Целью работы является анализ эффективности действующих установок процесса каталитического риформинга бензинов с помощью метода математического моделирования.

Для достижения этой цели были рассмотрены новые технологии каталитического риформинга с непрерывной регенерацией катализатора, проведены расчеты с помощью метода математического моделирования, а также проанализированы влияния различных параметров на октановое число, выход продуктов и другие важные показатели процесса риформинга.

В данной работе были рассмотрены способы модернизации установок процесса риформинга и усовершенствование конструкции реактора процесса каталитического риформинга бензинов. Объектом исследования являются установки процесса каталитического риформинга бензинов со стационарным слоем катализатора и процесса дуалформинг.

Была предложена математическая модель реактора процесса риформинга со стационарным слоем катализатора, а также математическая модель реактора процесса риформинга с движущимся слоем катализатора.

В расчетно-экспериментальной части были проведены основные расчеты процесса каталитического риформинга со стационарным слоем катализатора на установке ЛЧ-35-11/1000 и процесса дуалформинг, а также

было выполнено сравнение их эффективности. По полученным результатам можно сделать вывод о том, что при процессе дуалформинг получается риформат с ОЧ 95,6-98,5 пунктов, а при процессе риформинга со стационарным слоем катализатора- 95,2-95,8 пунктов (ниже на 2,74 %).

Были проведены расчеты реконструкции установки процесса каталитического риформинга со стационарным слоем катализатора ЛЧ-35-11/600 под процесс дуалформинг, а также были проанализированы влияния технологических параметров (температуры и давления) на важные показатели процесса дуалформинг.

Реконструкция установок процесса риформинга со стационарным слоем катализатора под процесс дуалформинг является наиболее эффективным и дешевым вариантом. Установка после реконструкции будет работать эффективнее при более высоком температурном режиме ($T = 4700\text{C}$) и более низком давлении ($P = 10 \text{ атм}$).

ВОЗДЕЙСТВИЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА НА ЗДОРОВЬЕ И СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Нгуен Туан Ань, Житов А.В.

Научный руководитель: Шишелова Т.И.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Вторая половина 20-го века – время глобальной компьютеризации человеческого общества. Получение, хранение, обработка и передача информации происходит в сотни и тысячи раз быстрее, чем это сделал бы человек с помощью обычных средств связи. За свое, относительно недолгое, существование компьютер уже успел занять место во многих областях жизнедеятельности человека.

С одной стороны компьютер привязал человека к себе, с другой - стал источником множества заболеваний. В процессе работы за компьютером имеет место частая переадаптация глаза к различным яркостям и расстояниям, неоптимальные уровни освещенности. Размещение большого числа компьютеров на малых площадях. Вредное воздействие амплитудно-модулированного света экрана дисплея, шум, нарушается кожный режим, микроклимат, электромагнитное излучение широкого спектра частот.

У проблемы компьютеризации две составляющие. Первая определяется физиологическими особенностями работы человека за компьютером. Вторая – техническими параметрами средств компьютеризации. Эти составляющие – "человеческая" и "техническая" – тесно переплетены и взаимозависимы. Исследования подобных проблем – предмет эргономики, науки о взаимодействии человека, основной целью которой является создание совершенной и безопасной техники, максимально ориентированной на человека, организации рабочего места, профилактики труда. В связи с таким положением в обществе, государственные органы и профсоюзы многих стран и стали разрабатывать различные нормы, сертификаты и правила, чтобы хоть как-то сократить пагубное влияние компьютера на человека.

Рассматривая влияние компьютеров на здоровье, отметим несколько факторов риска, связанных с электромагнитным излучением. К ним относятся: проблемы зрения; нарушение опорно-двигательного аппарата; проблемы бессонницы, стрессов, нервных расстройств; проблемы органов дыхания; акушерская патология; онкологические заболевания; кожные проявления.

В каждом из этих случаев степень риска прямо пропорциональна времени, проводимому за компьютером и вблизи него. Для профилактики вышеперечисленных заболеваний следует как можно эргономичней организовать место за компьютером, как можно чаще менять позу или вставать из-за компьютера и, конечно же, по возможности делать гимнастику, заниматься спортом и всячески развивать мышцы спины.

По американской статистике люди, находящиеся в зоне действия компьютера, болеют раком головного мозга в 10-15 раз чаще, чем работающие в других отраслях.

Из вышесказанного следует, что в мире компьютеризации необходимо придерживаться мер, направленных на организацию безопасных условий для людей, работающих с компьютером. А так как компьютерная техника развивается сегодня особенно стремительно, так же быстро устаревают и отмирают различные технические решения и стандарты. Что вчера было актуально и соответствовало нормам безопасности для человека, то сегодня признается опасным. По прогнозам различных экономико-социологических организаций компьютерная техника и телекоммуникации будут оставаться

одной из наиболее развивающихся отраслей мировой индустрии еще, по крайней мере, в течение 10-15 лет. Повальная компьютеризация, сегодня все больше и больше захватывает нас. В подобной гонке, где нет ничего постоянного, сложно давать какие-либо рекомендации и устанавливать стандарты. А потому, пока компьютерный бум не пойдет на убыль, перед эргономикой и эргономистами будут вставать новые задачи, касающиеся организации безопасных и комфортных условий для людей, работающих с компьютерами.

Таблица 1. Международная классификация электромагнитных волн по частотам

Наименование частотного диапазона	Границы диапазона	Наименование волнового диапазона	Границы диапазона
Крайние низкие, КНЧ	3 - 30 Гц	Декамегаметровые	100 - 10 Мм
Сверхнизкие, СНЧ	30 – 300 Гц	Мегаметровые	10 - 1 Мм
Инфранизкие, ИНЧ	0,3 - 3 кГц	Гектокилометровые	1000 - 100 км
Очень низкие, ОНЧ	3 - 30 кГц	Мириаметровые	100 - 10 км
Низкие частоты, НЧ	30 - 300 кГц	Километровые	10 - 1 км
Средние, СЧ	0,3 - 3 МГц	Гектометровые	1 - 0,1 км
Высокие частоты, ВЧ	3 - 30 МГц	Декаметровые	100 - 10 м
Очень высокие, ОВЧ	30 - 300 МГц	Метровые	10 - 1 м
Ультравысокие, УВЧ	0,3 - 3 ГГц	Дециметровые	1 - 0,1 м
Сверхвысокие, СВЧ	3 - 30 ГГц	Сантиметровые	10 - 1 см
Крайне высокие, КВЧ	30 - 300 ГГц	Миллиметровые	10 - 1 мм
Гипервысокие, ГВЧ	300 – 3000 ГГц	Децимиллиметровые	1 - 0,1 мм

В настоящее время многие фирмы, занимающиеся выпуском компьютеров, озабочены проблемой заболеваний, связанных с компьютером. Они разрабатывают новые средства для снижения риска заболеваний, но, по крайней мере, в настоящее время, эти средства остаются несовершенными. Даже самое эргономичное оборудование в мире не поможет нам избежать заболеваний, если использовать его неправильно. Следуя простым советам по эргономичной организации рабочего места, можно предотвратить дальнейшее развитие заболеваний.

В заключение следует отметить, что при работе с компьютером необходимо следить за своим здоровьем, а здоровье человека зависит в первую очередь от него самого.

СИНТЕЗ И КРИСТАЛЛОХИМИЧЕСКОЕ МОДИФИЦИРОВАНИЕ НАНОРАЗМЕРНОГО ГИДРОКСИЛАПАТИТА

Нгуен Хуинь Нгок Чам

Научный руководитель – Трубицын М.А.

Белгородский государственный университет, г. Белгород

Одним из важных направлений современного материаловедения является разработка биоматериалов на основе фосфатов кальция (ФК) и, прежде всего, с использованием гидроксилапатита $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ – ГАП. Искусственные материалы на основе ГАП признаны абсолютно биосовместимыми. В костной и зубной ткани ГАП присутствует в виде пластин длиной ~40-60 нм, шириной 20-30 нм и толщиной 1,5-5 нм [1], поэтому получение именно нанокристаллического гидроксилапатита позволяет увеличить его биохимическую активность и проникающую способность.

Увеличение биологической активности фосфатов кальция может быть достигнуто в результате: 1- увеличения удельной поверхности порошков ФК при уменьшении размеров кристаллитов; 2- изменения параметров кристаллохимической решетки и степени упорядоченности структуры; 3- химического модифицирования ФК биосовместимыми ионами. Все эти подходы являются взаимосвязанными и взаимодополняющими.

Одним из вариантов повышения скорости интеграции с костной тканью является введение в кристаллическую решетку кристаллов гидроксилапатита силикат-ионов. Впервые важная роль кремния для роста костной и соединительной ткани, особенно на ранних стадиях формирования, была отмечена Carlisle [2]. Было обнаружено, что апатитные материалы, в частности, гидроксилапатит, модифицированный кремнием, способствует улучшенной пролиферации остеобластов, росту внеклеточного матрикса, ускоренной минерализации костной ткани.

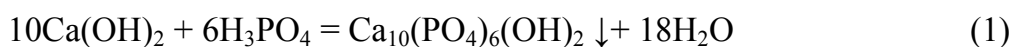
Целью данного исследования являлось повышение биоактивности материалов на основе фосфатов кальция. В соответствии с этим, решались следующие задачи:

1. Отработка методики получения и исследование влияния параметров процесса на свойства нанокристаллического гидроксилапатита.

2. Разработка методики синтеза кремний-замещенного гидроксилпатита.

Существует достаточно большое количество способов получения гидроксилпатита. Однако в случае наноразмерного ГАП наиболее предпочтительным является синтез данного вещества методом осаждения из водного раствора.

При выполнении нашей работы нанокристаллический гидроксилпатит готовили синтезом из водных растворов исходных ингредиентов классификации «ЧДА» - насыщенного раствора $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и растворов H_3PO_4 различной концентрации по реакции:



Синтез проводили смешиванием насыщенного раствора гидроксида кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и ортофосфорной кислоты H_3PO_4 . Ингредиенты подавались с определенной скоростью при непрерывном перемешивании и при комнатной температуре. Контроль процесса проводился путем фиксации заданного значения pH. Продукты синтеза после окончания процесса отстаивались до полного осаждения. После завершения процесса осаждения методом декантации удаляли надосадочную жидкость.

Готовый продукт синтеза представлял собой 2 – 3 % гидродисперсию нанокристаллического гидроксилпатита.

Для изучения влияния кинетического фактора на морфологию получаемых кристаллов ГАП был проведен эксперимент по варьированию скорости смешивания исходных реагентов. В ходе эксперимента задавались следующие режимы смешивания реагентов:

1) максимально быстрое смешивание аликвот растворов ортофосфорной кислоты и гидроксида кальция, взятых в стехиометрическом соотношении по реакции (1);

2) дозирование реагентов в реакционную емкость со скоростью приливания – 0,04, 0,08, 0,3, и 0,4 мл в минуту соответственно.

В следующем эксперименте было исследовано влияние концентрации H_3PO_4 в диапазоне 10 - 40% масс. на морфологию образующихся частиц. Морфология поверхности кристаллов была исследована с помощью просвечивающей электронной микроскопии (ПЭМ, JEM-2000, Jeol; Tescan G2 20F S-TWIN).

Из результатов исследования морфологии полученных кристаллов следует:

1) Наблюдается изменение габитуса кристаллов с увеличением скорости смешивания реагентов – от дискообразной до игловидной. Геометрические размеры частиц при этом симбатно уменьшаются. По нашему мнению, это объясняется быстрым возникновением большого числа центров кристаллизации и, соответственно, в дальнейшем в процессе массопереноса формируются частицы меньшего размера (рис. 1).

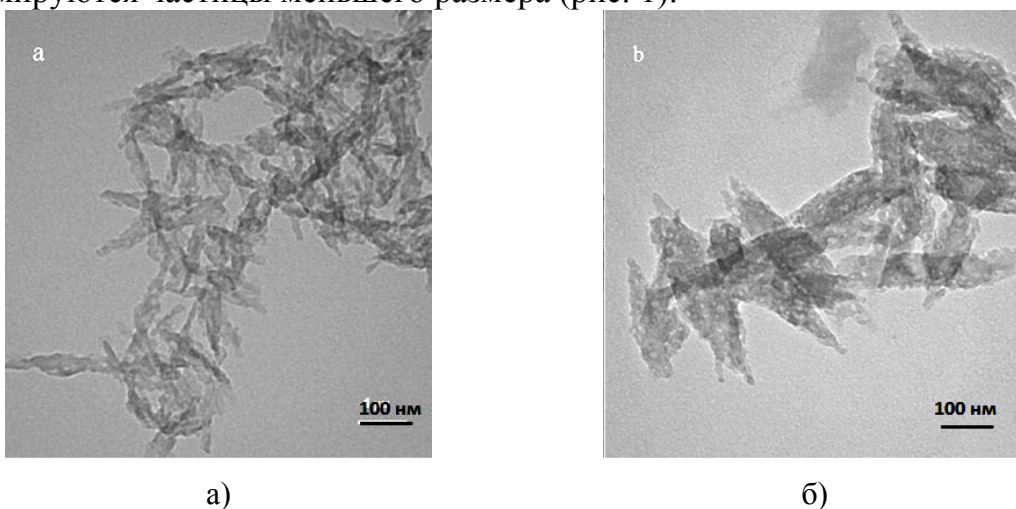


Рисунок 1. ПЭМ-микрофотографии наночастиц ГАП в зависимости от скорости перемешивания компонентов а) моментально б) $v=0,04$ мл/мин

2) Увеличение концентрации ортофосфорной кислоты приводит к уменьшению размеров агломератов при сохранении размерных параметров отдельных «иглолок» (рис. 2).

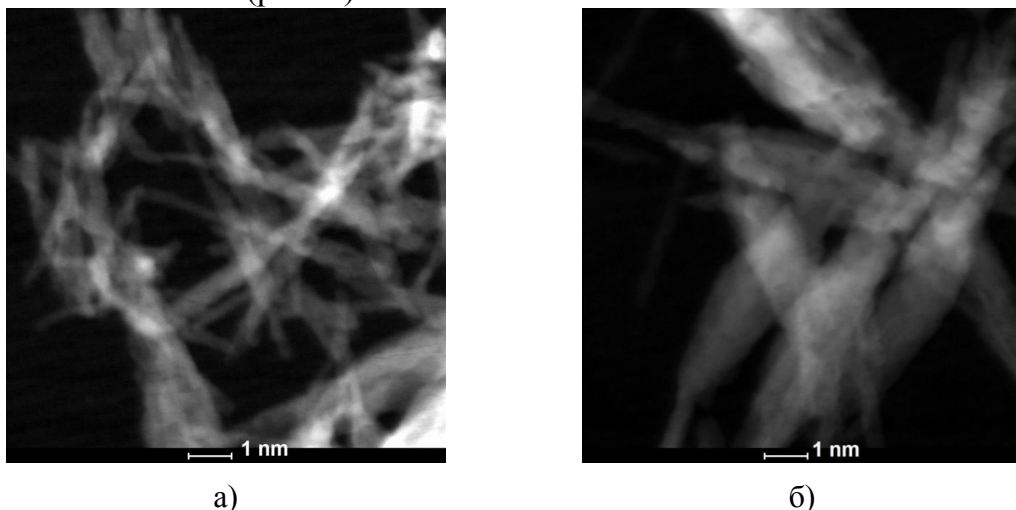


Рисунок 2. ПЭМ-микрофотографии нанокристаллов ГАП, синтезированных из ортофосфорной кислоты концентрацией а) 10%, б) 40%

Фазовый состав образцов ГАП, полученных при разных скоростях смешения реагентов, изучали с использованием рентгеновского дифрактометра ARL X'TRA. Было установлено, что более сильное уширение пиков на дифрактограмме, как признак аморфизации структуры, наблюдается у образцов, полученных при режимах с наибольшей скоростью смешивания реагентов (рис. 3). Вместе с тем, данные РФА, подтверждают у всех образцов наличие преимущественно фазы ГАП.

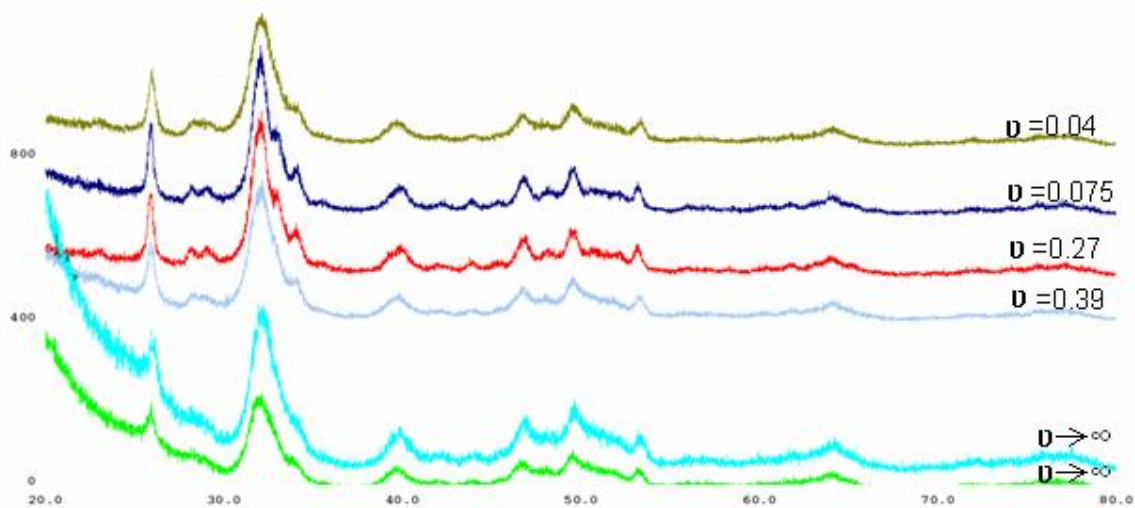


Рисунок 3. Дифрактограммы РФА порошка ГАП, полученного при разных скоростях смешивания реагентов

В ходе выполнения второй задачи изучалась возможность синтеза кремний-замещённого гидроксилпатита $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_{6-x}(\text{SiO}_4)_x(\text{OH})_{2-x}$ (Si-ГАП с $x \leq 2$). В качестве реагента – «поставщика» аниона SiO_4^{4-} был выбран силикат натрия, который добавлялся в реакционную смесь базовых реагентов ($\text{Ca}(\text{OH})_2$ и H_3PO_4) в виде водного раствора. Количества реагентов были определены по данным стехиометрических расчетов, исходя из предположения, что силикат-ион частично замещает фосфатную группу в кристаллической решетке ГАП в пределах до 4%, а соотношение $\text{Ca}/(\text{P}+\text{Si})=1.67$ остается постоянным.

Продукты синтеза исследовали методами комплексного физико-химического анализа: морфологию и форму полученных частиц с помощью просвечивающей электронной микроскопии (ПЭМ), элементный химический состав с помощью энергодисперсионного рентгеновского анализа (EDX), кристаллическую структуру методами электронной дифракции (SAED) (Теснаи G2 20F S-TWIN), а также ИК- спектроскопии (Nicolet 6700).

Исследование морфологии частиц Si-ГАП (кремний-замещенного гидроксилапатита) (рис. 4а), показало, что частицы тоже имели игольчатую форму с длиной 70-150 нм, шириной 5-10 нм.

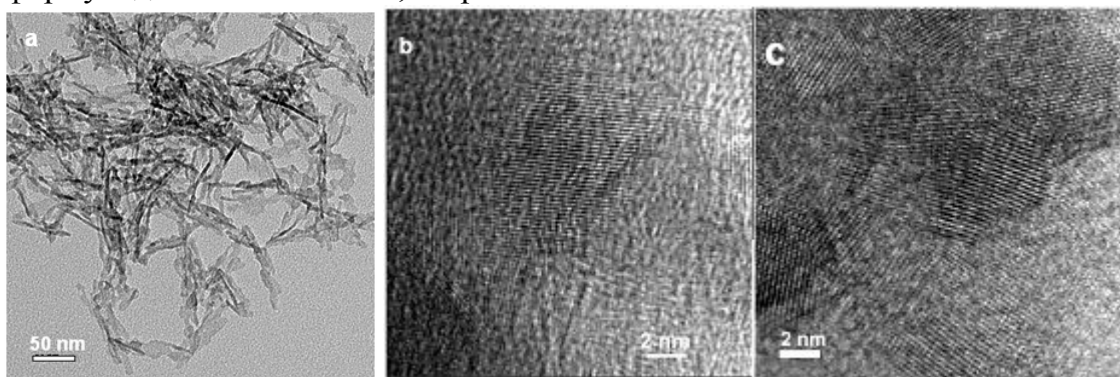


Рисунок 4. ПЭМ - микрофотография наночастиц Si-ГАП(а,б), ГАП (с)

Данные, полученные с помощью EDX-анализа образцов Si-ГАП, свидетельствуют о присутствии, помимо кальция, фосфора, кислорода, также атомов кремния, как в кристаллической структуре частиц, так и частично в аморфной фазе.

ИК-спектроскопический анализ показал, что спектр продукта синтеза имеет слабые полосы поглощения, указывающие на присутствие силикат-анионов в структуре гидроксилапатита. Электронная дифракция выбранной области в кристаллической структуре частицы Si-ГАП и ГАП выявила подобие структуры кристаллической решётки ГАП и Si-ГАП. Это позволяет сделать вывод, что в результате синтеза получен наноразмерный кремний-замещённый гидроксилапатит.

Данные, полученные с помощью ПЭМ (рис. 4б), подтверждают, что наночастицы Si-ГАП имеют меньшую кристалличность по сравнению с нормальным ГАП (рис. 4с), наблюдается различный тип дефектов. Таким образом, в процессе образования Si-ГАП имеет место разрыхление кристаллической решетки гидроксилапатита и повышение степени ее дефектности, что в свою очередь способствует лучшей резорбируемости, а, следовательно, и биоактивности гидроксилапатита, модифицированного в форму Si-ГАП [5].

Список литературы:

1. Вересов А. Г. Направленный синтез высокодисперсных материалов на основе гидроксилапатита. Автореферат дис. канд. хим. наук - М., 2003.

2. Вересов А.Г., Путляев В.И., Третьяков Ю.Д. Химия неорганических биоматериалов на основе фосфатов кальция // Рос. хим. журн. 2004. Т. 48. № 4. с. 52–64

3. Патент 2342319 RU Способ формирования наноразмерного гидроксилapatита / Колобов Ю.Р. и др.- дата приоритета 06.07.07; опубл. 27.06.08.

4. Carlisle EM. Silicon: A possible factor in bone calcification // Science. 1970. Vol. 167. p. 279-280.

5. Daculsi G, LeGeros RZ, Mitre D. Crystal dissolution of biological and ceramic apatites // Calcif Tissue International. 1989. Vol. 45. p. 95-103.

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ РЕЦИПРОКНЫХ F1 ГИБРИДОВ ОГУРЦА В КОМБИНАЦИИ МАРФИНСКИЙ X ПРСММВ2-521

Нгуен Чыонг Занг

Научный руководитель: Монахос Г.Ф.

Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева, г. Москва

Огурец – один из основных видов овощных растений. Огурец издавна пользуется большой популярностью у населения разных регионов. В России огурец выращивают почти во всех областях. Его используют в пищу в свежем и консервированном виде (соленом и маринованном). По энергетической ценности плоды огурца, содержащие 95-96,8 % воды, занимают среди овощей предпоследнее место (670 Дж/кг), превосходя лишь салат [3]. Пищевая ценность огурца связана с содержанием щелочных минеральных солей (К, Mg), солей фосфора и железа, а также ферментов, способствующих усвоению витамина B₂ из другой пищи и белков животного происхождения. Огурцы содержат небольшое количество витаминов А и С. Кроме того, огурец содержит йод в легкоусваиваемой форме, необходимый для нормальной деятельности щитовидной железы. Его больше, чем в любой другой овощной культуре. Вкус и аромат огурца возбуждают аппетит, способствуют выделению желудочного сока, активизируют пищеварение, обладают желчегонным действием.

Клетчатка огурца играет важную роль в регулировании деятельности кишечника и способствует выведению излишнего количества холестерина, что важно для предупреждения и лечения атеросклероза, болезней печени и почек. Огуречный сок используют при заболеваниях суставов, подагре, водянке, отеках сердечного происхождения. Он способствует выведению из организма мочевой кислоты, им лечат зубы и десны, нагноившиеся раны и язвы, так как он обладает антимикробным действием, то есть повышает иммунитет организма. Настой из кожуры огурцов - целебное средство против угрей, веснушек и пигментных пятен (Пивоваров В.Ф., Лебедева А. Т., 1995; 1996). Масло семян огурца – ценнейший пищевой продукт, в нем имеется 58% олеиновой кислоты, 22% - линолевой, 6,8% - пальмитиновой (Абрамов В.К., 2000).

При селекции гибридов F1 важно знать наличие рецiproкного эффекта в каждой комбинации скрещивания. В отличие от большинства признаков, которые передаются потомству от обоих родителей, некоторые признаки и свойства наследуются только от одного из родителей, а именно, по материнской линии [2].

Цель исследований - изучение морфологических признаков рецiproкных F1 гибридов огурца.

Опыт проводили в 2009 г. на Селекционной станции им. Н.Н. Тимофеева. Для изучения рецiproкных эффектов были взяты сорт Марфинский, чистая линия ПРСММВ2-521 и их гибриды (Марфинский 2 x ПРСММВ2-521; ПРСММВ2-521 x Марфинский). Линия ПРСММВ2-521 имеет высокую степень партенокарпии. Сорт Марфинский отличается высокой теневыносливостью. Однако у него отсутствует партенокарпия. Этот сорт используют в качестве отцовского компонента при семеноводстве наиболее популярного гибрида F1 Эстафета, который выращивают в зимне-весеннем обороте. В связи с тем, что сорт Марфинский является моноцейным, т.е. однодомным, в селекционных программах его чаще используют в качестве отцовского компонента скрещиваний.

Попытки создания партенокарпических линий огурца с высокой теневыносливостью с использованием сорта Марфинский пока не увенчались успехом.

В качестве показателей интенсивности роста можно использовать линейные размеры: высоту растения, длину междоузлий, количество листьев и их размеры, а также массу растений (сухое вещество) [1].

Результат исследований показал, что у гибрида (M2хПРСММВ2-521), матерью которого является сорт Марфинский, листья крупнее, чем у обратного гибрида (ПРСММВ2-521хM2) (табл. 1).

Таблица 1. Различия по размерам листьев рецiproкных гибридов (РГАУ - МСХА)

Линия/ гибрид	Семядо ли (мм)		1-й лист (мм)		2-й лист (мм)		3-й лист (мм)		4-й лист (мм)		Среднее	
	Длина	Ширина	Длина	Ширина	Длина	Ширина	Длина	Ширина	Длина	Ширина	Длина	Ширина
Марфи нский 2 х ПРСМ МВ2- 521	83	41	90	147	145	181	166	208	150	200	127	155
ПРСМ МВ2- 521 х Марфи нский 2	62	33	92	118	127	167	148	184	128	159	111	132
ПРСМ МВ2- 521	55	27	79	104	127	155	135	163	123	150	104	120
Марфи нский	71	25	89	119	157	181	181	208	162	192	132	145

Интенсивность роста растений F1 прямого гибрида (M2хПРСММВ2-521) значительно выше, чем у обратного гибрида (ПРСММВ2-521хM2). Через неделю после посадки высота растения гибрида (M2хПРСММВ2-521) достигает 21,4 см. Это выше, чем у растений обратного гибрида (ПРСММВ2-521хM2), на 5,3 см.

Выявлены большие различия между изучаемыми генотипами по приросту надземной части за неделю: у родителей он варьировался от 2,0 узлов до 3,2 узлов, у прямого гибрида он составляет 4,7 узла, у обратного гибрида – 3,8 узла (табл. 2).

Таблица 2. Интенсивность роста линий и рецiproкных гибридов

Линия/гибрид	Высота растения, (мм)	Прирост надземной части за неделю, шт. узлов	Продуктивность, кг
Марфинский 2 х ПРСММВ2-521	214,2	4,7	0,533
ПРСММВ2-521 х Марфинский 2	161,3	3,8	0,250
ПРСММВ2-521	130,6	2,0	0,258
Марфинский	231,0	3,2	0

Таблица 3. Показатель суммарного эффекта действия генов у F1 гибридов (D) (По формуле Мака Кея)

Гибрид	Семядоли		1-й лист		2-й лист		3-й лист		4-й лист	
	Длина	Ширина	Длина	Ширина	Длина	Ширина	Длина	Ширина	Длина	Ширина
(Марфинский 2 х ПРСММВ2-521)	2,50	15,00	1,20	4,73	0,20	1,00	0,35	1,00	0,38	1,71
(ПРСММВ2-521 х Марфинский 2)	-0,13	7,00	1,60	0,87	-1,00	-0,08	-0,43	-0,07	-0,74	-0,57

При наследовании большинства признаков гибрида, когда сорт Марфинский используется в качестве материнского компонента, наблюдается гетерозис, обусловленный доминированием, сверхдоминированием и эпистазом.

В наследовании большинства признаков обратного гибрида наблюдаем отрицательный гетерозис или промежуточное наследование.

Изучение рецiproкных эффектов F₁ гибридов в комбинации Марфинский х ПРСММВ2-521 показало, что в наследовании многих морфологических и хозяйственных признаков существенное значение имеют плазмогены. При использовании сорта Марфинский в качестве материнского компонента скрещиваний гибриды обладают мощным ростом, формируются

крупные растения с крупными листьями. Признак партенокарпии наследуется полудоминантно.

Таким образом, при улучшающей селекции сорта Марфинский его необходимо брать в качестве материнского компонента. При селекции F_1 гибридов с высокой теневыносливостью предпочтительнее использовать сорт Марфинский в качестве материнского компонента.

Список литературы:

1. Гавриш С.Ф., Король В.Г. Пчелоопыляемые гибриды огурца. - Москва: НП НИИОЗГ, 2005. с. 15-19.
2. Жученко А.А., Гужов Ю.Л., Пухальский В.А. М.: КолосС, 2003. 480 с.
3. Тараканов Г.И., Мухин В.Д., Шуин К. А. Овощеводство. 2-е изд. М.: Колос, 2002. 472 с.

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО «ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ГОРОДА»

Фам Ань Фыонг

Научный руководитель: Хвалина Е.А.

Тульский государственный университет, г. Тула

Мир чудес природы возник на Земле, когда человека еще не было. В каждой стране есть места, которые являются ее гордостью.

Во Вьетнаме бухта Халонг Южно-Китайского моря вызывает сказочные представления. Берега Тонкинского залива образовали просторное водное зеркало, над поверхностью которого возвышается «каменный лес». Это одно из природных чудес Вьетнама и мира. Халонг переводится как «там, где дракон спустился в море». В заливе насчитывается 1969 островов различной формы и размеров, из которых 989 островов имеют свои названия. Острова формировались из известняковой породы в течение 250 –280 миллионов лет. Множество островов выглядят как скульптурные экспозиции: один, например, похож на голову человека, другой – на дракона. При обзоре сверху залив Халонг напоминает географическое произведение искусства. Этот регион сосредоточил в себе множество экосистем с затопленными солеными водными лесами, коралловыми рифами и джунглями, представленными тысячами видов животной и растительной жизни.

Крупнейший Национальный парк Северного Вьетнама расположен на архипелаге Катба. Архипелаг Катба состоит из больших и маленьких островов, главный из которых носит название Катба. Площадь этого острова 100 м². Национальный парк Катба занимает территорию из лесных массивов и морской воды. Остров Катба – настоящее царство природы. Здесь водопады, пещеры, пресноводные озера, самые разнообразные виды животных и птиц.

На западной и восточной стороне залива расположена столица провинции Куангнинь – город Хаолонг. Этот город один из центров туризма Вьетнама.

В настоящее время происходит развитие туризма во Вьетнаме. В стране данный вид деятельности опирается в основном на природный фактор и носит стихийный характер. Отсутствие социальных объектов препятствует росту мест для привлечения туристов. С другой стороны, строительство жилых, производственных, торговых и других комплексов негативно влияет на окружающую среду.

Согласно программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера» для согласования деятельности человека с биосферой на территории заповедников необходимо выделять следующие области:

– «основные районы», не подвергающиеся либо подвергающиеся незначительному воздействию человека. В этом районе должен проводиться строгий контроль по соблюдению данного положения. Необходимо стимулировать развитие безвредных для окружающей среды отраслей экономики;

– «промежуточные районы» – области, ближайšie к заповедникам. В них необходимо развивать образование и защиту традиционных культурных ценностей;

– «связующие районы», в которых процесс городского строительства и развития социально-экономической сферы происходит в обычном режиме. В этих районах основную роль по защите окружающей среды играет местное население.

Для развития городских центров на территории природных заповедников необходимо со всей предусмотрительностью выработать конкретные рациональные методы регулирования городского строительства.

Чтобы добиться положительных социально-экономических показателей, снизив при этом негативные воздействия на окружающую среду, строительство должно вестись по принципу «экологического города» в новых городских районах, или сформировавшиеся городские центры должны быть, по возможности, преобразованы в «экологические города». В этом случае деятельность по охране окружающей среды даст ощутимый результат и в то же время внесет свой вклад в развитие экономики местного региона.

Мысль об экологическом городе появилась впервые в конце XIX века как идея Города–сада. Автором этой идеи был выдающийся английский специалист по проектировке города Эбенезер Говард. Эта идея практически сразу переросла в движение, которое получило широкое распространение в европейском обществе и в индустриальных странах по всему миру. В индустриальных странах это явилось необходимой мерой в процессе достижения устойчивого развития города. Многие города-сады были построены по модели, предложенной Говардом.

В развитых индустриальных странах процессы индустриализации, урбанизации, модернизации проходили естественно и постепенно, поэтому концепция «городской экологии», то есть экологической среды города, для этих стран была абсолютно привычна, широко распространена, и была объектом изучения с момента своего появления.

Городская экология – это область науки, изучающая отношения между человеком и окружающей средой в городской сфере. Городская экология является теоретической методикой, использующей активную позицию для разрешения таких проблем городской среды как численность населения, загрязнение окружающей среды, энергетика и исчерпаемые ресурсы, недостаток продовольствия, качество бытовых условий. Первоочередной задачей является развитие взаимовлияния города и окружающей среды ради максимального снижения перерасхода энергоресурсов, снижения потребления сырья, уменьшения количества отходов и загрязнения окружающей среды.

Городская экосистема является искусственно созданной экосистемой, сформированной человеком, служащей местом сосредоточения населения, отвечающей требованиям развития промышленности и сферы услуг.

Деятельность городской экосистемы управляется человеком. Именно человек должен обеспечивать круговорот веществ и энергопоток экосистемы.

Городская среда является составной частью окружающей среды, результатом материальной деятельности человека в процессе воздействия на природу.

Под «городской экологией» понимают условия жизни в городе относительно экологической среды.

Концепция «экологического города» сформировалась в конце 80-ых начале 90-ых гг. XX века в развитых странах в связи с проблемой качества городской среды, выработав очень четкие критерии, направленные на улучшение условий и качества жизни городского населения. Организация по экономическому сотрудничеству и развитию официально обнародовала программу под названием «Экологический город». «Экологическим городом» называется город, достигший определенных стандартов качества жизни и экологической среды. «Планирование экологического города» – это методика планирования города, направленная на достижение высоких стандартов качества жизни, ориентированная на устойчивое развитие города. Стандарты планирования экологического города могут быть обобщены в различных аспектах: архитектура зданий, биологическое разнообразие, транспортная система, промышленность и экономика города.

В развивающихся странах, таких как Вьетнам, процессы индустриализации, урбанизации и модернизации, как правило, одновременны. В них происходит ускоренный переход экономических укладов отсталого общества напрямую в экономические уклады, способные влиться в мировую экономику под давлением глобализации. Урбанизация породила множество проблем, связанных с природной средой и общественными отношениями. Поэтому возникла необходимость в модернизационных проектах для разрешения данных проблем. Планирование «городской экологии» – это очередное необходимое звено в процессе модернизации города. Для разрешения проблемы городской среды в заповедной зоне в развивающихся странах план «экологического города» является наиболее подходящим.

В настоящее время во Вьетнаме разрабатывается проект «экологического города» на территории архипелага Катба–Халонг. Автор

работы является одним из участников данного проекта. В соответствии с планом работы над проектом «экологического города» автору работы необходимо провести исследования по следующим направлениям:

- определение территории экологического туризма. Во Вьетнаме Форум по стратегическому государственному строительству и развитию экологического туризма определил экологический туризм как форму туризма, основывающуюся на природе и культуре определенной местности, имеющей образовательный характер в отношении окружающей среды, способствующей охране природы и устойчивому развитию при активном участии местного населения;

- определение структуры природной, городской, сельской, антропогенной экосистем;

- анализ существующих и разработка новых методов регулирования вопросов администрирования и охраны для развития туризма, городского и сельского строительства;

- анализ ситуации городского и сельского строительства и администрирование развития туризма;

- анализ объективной ситуации и потенциала развития экологического туризма.

В работе рассмотрен состав экосистем: природной, антропогенной, городской, сельской территории архипелага Катба–Халонг. Природная экосистема – это лесные и морские экосистемы, экосистемы естественных пещер, естественных пляжей и затопленных районов.

Антропогенная экосистема - это памятники культуры, местные обычаи, традиционные ремесла, искусство, обычаи.

Городская экосистема – это городские жилые дома, транспортная система, система переработки отходов, использование энергоресурсов в городе, растения и вода.

Экосистема сельской местности – это сельские жилые дома, экосистема пахотных земель, система переработки отходов, энергоресурсы в сельской местности.

Залив Халонг признан ЮНЕСКО мировым природным наследием, которое мы должны беречь.

ПРИМЕНЕНИЕ НАНОЧАСТИЦ В МЕДИЦИНЕ

Фам Кам Ньунг

Научный руководитель: Филимонов В.Д.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск

В последние два десятилетия в научную лексику стремительно «ворвался» ряд новых слов с префиксом «нано»: наноструктура, нанотехнология, наноматериал, нанокластер, нанохимия, наноразмерный материал, нанокolloиды, нанореактор и т.п. Наночастицы - это гигантские псевдомолекулы, имеющие сложное внутреннее строение, во многих случаях ядро и оболочку, часто - внешние функциональные группы и т.п. Их уникальные магнитные свойства возникают при размерах 2-30 нм. Для магнитных наночастиц это значение по порядку величины совпадает с теоретически оцененными наименьшими размерами магнитного домена для большинства магнитных материалов.

За последние годы в области исследования магнитных наноматериалов произошли изменения, которые без преувеличения можно назвать революционными. Связано это в первую очередь с разработкой эффективных методов получения и стабилизации магнитных частиц нанометровых размеров и с параллельным развитием физических методов характеристики и исследования частиц таких размеров. Стало возможным получение нанометровых металлических или оксидных частиц не только в виде феррожидкостей, технология приготовления которых хорошо разработана с 60-х годов прошлого века, но и внедрённых в различные «жесткие» матрицы (полимеры, цеолиты и др.). На базе таких материалов обнаружен ряд необычных явлений, таких как гигантское магнитосопротивление, аномально большой магнитокалорический эффект и др. Стандартные характеристики магнитных материалов (намагниченность насыщения, коэрцитивная сила и т.п.) в случае наночастиц, как правило, не хуже, а часто и превосходят аналогичные параметры объемных материалов.

Магнитные наночастицы широко распространены в природе и встречаются во многих биологических объектах. Так, например, высокоупорядоченные квази-одномерные цепочечные ансамбли магнитных наночастиц оксидов железа (Fe_3O_4 с примесью $-\text{Fe}_2\text{O}_3$) присутствуют в магнитных бактериях *magnetotactic spirillum* и играют важную

функциональную роль, обеспечивая возможности ориентации бактерий в магнитном поле Земли. Но магнитные наночастицы встречаются не только в бактериях, но и в клетках высших живых организмов. Считается, что содержащиеся в клетках анизотропные наночастицы магнетита могут взаимодействовать с магнитным полем Земли и передавать соответствующую информацию другим биорецепторам организма; полагают, что устойчивая пространственная ориентация многих высших живых организмов (например, при сезонной миграции птиц, рыб) связана с их способностью в каждый данный момент определять свое положение относительно магнитного поля Земли.

Магнитные наночастицы могут применяться в системах целенаправленного переноса и выделения биологически активных и лекарственных соединений, в частности, в терапии рака, вследствие эффекта гипертермии, обусловленного магнитным нагреванием. Магнитные наночастицы могут быть использованы для обнаружения, выделения, иммобилизации и модификации биологически активных соединений, клеток и клеточных органелл, как контрастные материалы при магниторезонансной томографии.

Особую проблему представляет синтез так называемых биосовместимых магнитных наночастиц; это достигается путём наноконструирования поверхности магнитных наночастиц. Однако серьёзной проблемой, способной ограничить применение магнитных наночастиц, может стать их потенциальная токсичность.

К настоящему моменту применение магнитных наночастиц наиболее широко развивается в биологии и медицине, затем следуют хранение и запись информации и прочие области науки и техники.

Из других сфер применения магнитных наночастиц следует выделить направленный перенос лекарств и генов, сепарацию как биологических объектов (вирусы, бактерии), так и загрязняющих окружающую среду веществ (удаление органических отходов из воды с последующей их каталитической переработкой, тут магнитные наночастицы выполняют три функции: адсорбент, сепарируемый носитель и катализатор), а также токсинов из воды.

Таким образом, в медицине наночастицы применяют для:

– лечения вирусных заболеваний, таких как грипп и ВИЧ, онкологических и нейродегенеративных заболеваний, остеопороза, заболеваний сосудов;

– использования в диагностике, например, как рентгеноконтрастного вещества, прикрепляющегося к поверхности определенных клеток и показывающего их расположение в организме;

– лечения трофических язв (время заживания раны сокращается в несколько раз (Е.М. Блажитко, 2007), гнойного остеомиелита (А.А. Ангельский, 2007), бактериального вагиноза (Г.В. Башур, 2006, 2007);

– лечения ожоговых ран различного вида (В.С. Беспалов, 2005);

– повышения иммунной защиты организма (В.Е. Родимина (2007), А.В. Гегенаевой (2006,2007), Н.А. Державиной, З.М. Гасановой (2007).

– введения препаратов через дыхательные пути, что позволило снизить на несколько порядков дозу препарата для получения того же терапевтического эффекта данного противовоспалительного препарата;

– заживления ран (описаны Н.Н. Глушенко с соавт., (2007).

Кроме того, наночастицам предстоит играть роль своеобразного транспортного средства, «нагруженного» генами или белками, которые необходимо доставить в нужную точку организма человека для того, чтобы «починить» его. В настоящее время доказано, что наночастицы снижают негативное действие радиации на организм.

Подобрав магнитные наночастицы с определенной коэрцитивностью и введя их в нужную область организма, например, в злокачественную опухоль, и затем приложив внешнее магнитное поле, можно вызвать локальный разогрев, который в свою очередь либо уничтожит вредные клетки напрямую, либо, при небольшом нагревании, повысит эффективность хемо- или радиотерапии в локальном месте, а не во всем организме целиком, что уменьшает вред, наносимый всему организму при традиционных методах лечения.

Следует заметить, что наночастицы применяют не в «голом» виде, а предварительно модифицированные различными биохимическими веществами, которые, взаимодействуя с поверхностью и влияя на магнитные свойства, повышают контраст, а с другой стороны, предохраняют наночастицы от быстрого фагоцитоза, т.е. выведения из организма за счет

реакции иммунитета, что позволяет существенно уменьшить количество вводимых наночастиц в организм. Ключевой стадией при этом является прививка на поверхности наночастиц органических функциональных групп, способных к селективной координации с определенными органическими или неорганическими объектами.

Список литературы:

1. Губин С.П. Что такое наночастица? Тенденции развития нанохимии и нанотехнологии. // Росс. хим. журнал. 2000. XLIV. 6.С. 23–31.
2. Губин С.П., Юрков Г.Ю., Катаева Н.А. Микрогранулы и наночастицы на их поверхности. // Неорганические материалы. 2005. 41. 10. С. 1159–1175.
3. <http://www.vechnayamolodost.ru/pages/nanotehnol/navmif2a.html>

**ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИЦИДОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
КАЧЕСТВА БИОПОЛИМЕРНЫХ РАСТВОРОВ ПРИ БУРЕНИИ
СКВАЖИН**

Хоанг Минь Дык

Научный руководитель – Пахарев А.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Потеря технологических и реологических свойств бурового раствора в результате биоразложения приводит к дополнительной его обработке дорогостоящими реагентами, что ведет к увеличению стоимости буровых работ. Поэтому актуальной является задача предупреждения биодеструкции полисахаридов.

Наиболее рациональным и перспективным способом подавления микрофлоры является применение специальных антимикробных препаратов - бактерицидов, которые рекомендуются для обработки буровых растворов и должны удовлетворять следующим требованиям:

- обладать широким спектром действия и высокой активностью при низких концентрациях;
- не вызывать коррозии;
- быть безопасными для человека и окружающей среды;
- не оказывать отрицательного влияния на технологические свойства бурового раствора;

- иметь доступную сырьевую базу и низкую стоимость.

Высокая биоразлагаемость микробных полисахаридов под действием микрофлоры раствора дает право рекомендовать эти продукты для проведения анализа с целью выявления влияния бактерицидных добавок на стабильность растворов биополимеров.

Для изучения и анализа выбраны продукт Крахмал Гум и Ксантан Амилор, находящиеся на стадии промышленного производства. В качестве бактерицидов выбраны импортный образец Remacidver (Введение бактерицидных добавок позволяет на несколько порядков снизить численность микроорганизмов и увеличить срок эксплуатации промывочных жидкостей при бурении скважин).

Антимикробное действие оценивали по изменению структурно-реологических характеристик 0,5% водных растворов биополимеров в течение 21 дня. В качестве критериев выбраны динамическое напряжение сдвига (t_0 , дПа) и статическое напряжение сдвига за 10 минут (СНС10, дПа), которые определяли на 8-ми скоростном вискозиметре (OFITE) через каждые трое суток. Добавка бактерицидов составляла 0,2 % от массы раствора, который хранился при температуре 22-25° С в аэробных условиях.

На основании проведенных лабораторных исследований биодеструкции водных растворов микробных полисахаридов, обработанных и необработанных бактерицидными добавками, можно сделать следующие выводы:

- необработанные растворы биополимеров начинают терять свои первоначальные свойства на 3-6 день, более существенное ухудшение структурно-реологических характеристик (в 2-3 раза) происходит на 15-20 сутки;

- применение бактерицида Сульфоцид-ЮА в количестве 0,2% ингибирует процессы биодеструкции и практически сохраняет первоначальные параметры растворов биополимеров, что позволит более эффективно применять биополимерные растворы при бурении нефтяных и газовых скважин.

НОВЫЕ НАНОПОРОШКОВЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ ГИДРООЧИСТКИ ДИЗЕЛЬНЫХ ФРАКЦИЙ НЕФТИ

Чан Куи Выонг

Научные руководители: Федущак Т.А., Погадаева Н.И.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Гидроочистка нефтяных дистиллятов остается наиболее крупнотоннажным процессом нефтепереработки, уступая по своей мощности только первичной перегонке нефти. Доля катализаторов гидроочистки и гидрообессеривания в мировом сбыте катализаторов нефтепереработки составляет около 40 %. Согласно прогнозу, в ближайшие годы во всем мире потребность в катализаторах гидроочистки будет только возрастать. В России развитие технологий приготовления катализаторов гидроочистки топливных фракций в основном происходит в направлении совершенствования форм нанесенных на пористые носители растворов прекурсоров активных компонентов, их последующего окисления и сульфидирования. Однако, в последние годы на основе анализа и обобщения результатов по эффективности и работоспособности промышленных катализаторов, было сделано заключение, что потенциал активности нанесенных каталитических систем, приготовленных методом пропитки, практически исчерпан. Были предложены принципиально новые западные технологии, когда катализатор уже содержал свыше 50% активного компонента и при этом его активность увеличивалась в несколько раз. Например, катализаторы гидроочистки «Небула» получают путем механохимического измельчения кристаллических порошков [1] металлов-прекурсоров и носителя (Ni, Mo, W, Al) микронных размеров и последующего создания пористой структуры носителя за счет выщелачивания. Примечательно, что прогресс в области гидрообессеривания достигается в рамках одной и той же каталитической композиции Ni-(Co)-Mo(W)-S/ γ -Al₂O₃, которая используется в процессах гидроочистки более 50 лет. Развитие такого подхода представляется перспективным для создания катализаторов гидроочистки нового поколения, в которых композиции Ni-(Co)-Mo(W)-S смогут обеспечить высокую (близкую к 100 %) конверсию гетероатомных соединений. Следует отметить, что отечественный катализатор гидроочистки последнего поколения [2], изготовленный на основе γ -Al₂O₃ и нанесенных цитратных комплексов CoMo, обеспечивает

содержание остаточной S в десульфуризатах дизельных фракций (ДФ) менее 50 ppm, но уже имеет ограничения по дальнейшему повышению эффективности, а также экологическому аспекту – необходимости утилизации водных солевых растворов каталитических прекурсоров. В этой связи интересным может оказаться твердофазный путь создания катализаторов, который возможно реализовать непосредственно на основе готовых компонентов, находящихся в твердом наноразмерном состоянии.

Мы также выбрали твердофазную технологию изготовления новых каталитических систем на основе традиционной пары металлов, но только исходя из нанопорошковых компонентов, полученных методами электрического взрыва проводника и газофазного синтеза; при этом исключается необходимость использования водных растворов реагентов.

Целью данной работы являлось получение новых катализаторов гидроочистки дизельных фракций путем механохимического сочетания наноразмерного носителя и активных компонентов, полученных методами электрического взрыва проводника и газофазного синтеза, а также исследование их активности.

В качестве носителя использовали гидроксидный сорбент (γ -AlOOH), полученный окислением водой электровзрывного нанопорошка алюминия, синтезированного в атмосфере азота, электровзрывные нанопорошки Mo, Ni, Co, W, а также газофазные нанопорошки Ni и Co в пироуглеродной оболочке (электронные микрофотографии на рис.1-3).

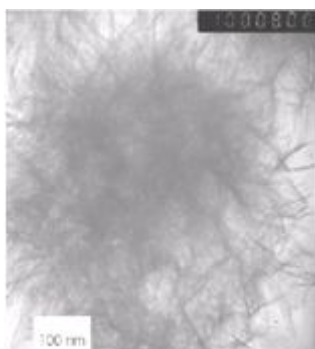


Рисунок 1. Гидроксидный Al-сорбент

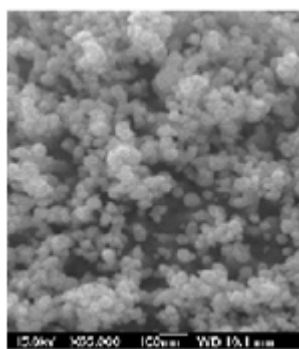


Рисунок 2. Электровзрывной нанопорошок Mo

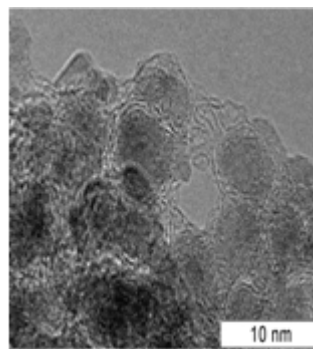


Рисунок 3. Газофазный нанопорошок Ni(C)

Гидрообессеривание прямогонной дизельной фракции Рязанского НПЗ (температура 180-350°C, общее содержание серы 1,18 %) выполняли на

лабораторной установке гидроочистки (давление H_2 4,0 МПа; H_2 : сырьё = 400 : 1; скорость подачи H_2 1,5 мл/с; объёмная скорость подачи сырья 3 ч^{-1} ; масса катализатора 4,0 г; размер частиц катализатора <2 мм.

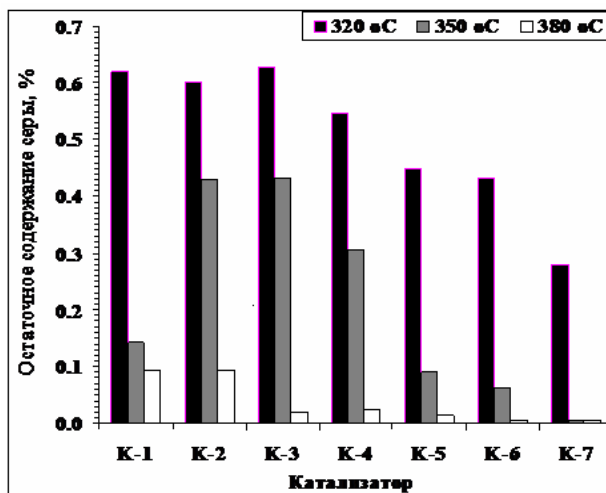


Рисунок 4. Влияние температуры процесса гидроочистки на содержание остаточной S в гидрогенизатах, полученных на новых катализаторах (K1 – K7)

Обнаружены высокая гидрирующая, крекирующая и десульфирующая функции новых катализаторов, которые изменяются для различных соотношений (1:10-80) γ -AlOOH с Mo, Co(C), Ni(C), Ni; W; Co (рис. 4, катализаторы 1-7). Остаточное содержание серы в десульфуризаторе может достигать уровня менее 30 ppm.

Список литературы

1. R. Huirache-Acuna, M. I. Flores Z., M. A. Albiter, I. Estrada-Guel, C. Ornelas, F. Paraguay-Delgado, J.L. Rico, L. Bejar-Gomez, G. Alonso-Nunez and R. Martinez-Sanchez. Ni-Mo-W Catalysts Synthesized By Mechanical Alloying For HDS of Dibenzothiophene. <http://www.azom.com/oars.asp>. 2006. V. 2. P. 1-8.
2. Пашигрева А.В., Бухтиярова Г.А., Климов О.В., Носков А.С., Полункин Я.М., Глубокая гидроочистка нефтяных дистиллятов первичного и вторичного происхождения на катализаторах нового поколения // Нефтепереработка и нефтехимия. 2007. Вып. 10. С. 19-23.

ДЕСОРБЦИЯ ОЛЕАТА НАТРИЯ С ПОВЕРХНОСТИ ТАЛЬКА

Чыонг Суан Нам

Научный руководитель: Яковлева А. А.

Иркутский государственный технический университет, г.Иркутск

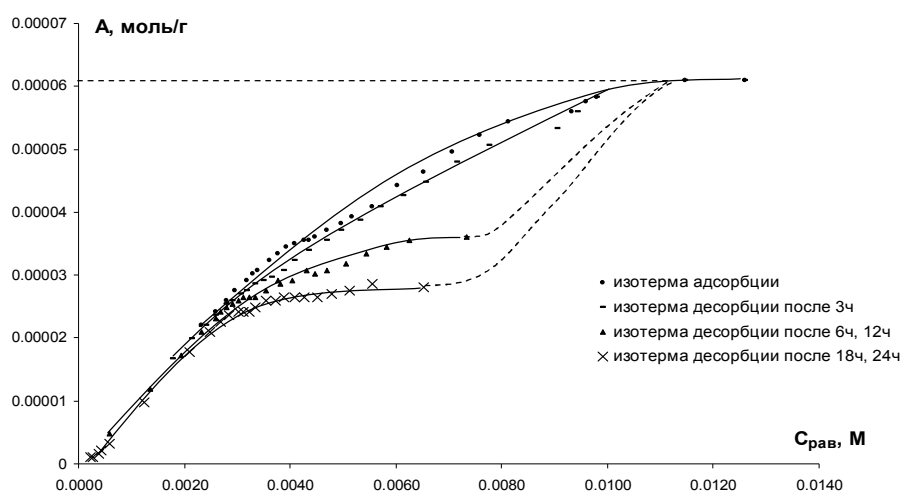
Ранее была изучена адсорбция олеата натрия на поверхности талька [1]. Для более полного понимания механизма взаимодействия между молекулами ПАВа с поверхностью талька в настоящей работе рассматриваем обратный процесс – десорбцию [2] олеата натрия с поверхности талька.

Десорбцию проводили в восьми 100 мл колбах, где находились навески.

Для десорбции добавляли по 100 мл дистиллированной воды в каждую колбу, в результате исходная концентрация заведомо понижается вдвое. Разбавленные системы «тальк – водный раствор олеата натрия» выдерживали на встряхивателе 3 – 6 – 12 – 18 – 24 часа, отбирали надосадочную жидкость и после центрифугирования измеряли поверхностное натяжение методом максимального давления в пузырьке газа [3].

Растворы олеата натрия, используемые для адсорбции были получены последовательным разведением. Максимальная концентрация составляла 0,08 М. Адсорбция олеата натрия была проведена до достижения равновесного состояния.

После измерений в растворах, подвергшихся 3-х часовому встряхиванию, вливали обратно центрифугаты в начальные колбы с тальком и продолжали встряхивать при 6, 12 часов, до тех пор, пока изотерма поверхностного натяжения не перестанет изменяться.

*Рисунок 1. Изотермы десорбции*

Количество остающихся молекул адсорбата $A_{\text{дес}}$ (моль/г) на тальке можно рассчитать по формуле

$$A_{\text{дес.}} = \frac{C_{\text{исх.}} - C_{\text{дес.}} \cdot V}{m}$$

где m – навеска адсорбента (г), V – объем раствора (л), из которого ведут десорбцию. На рис. 2 показано, как изменяются величины A во времени для разных равновесных концентраций олеата натрия.

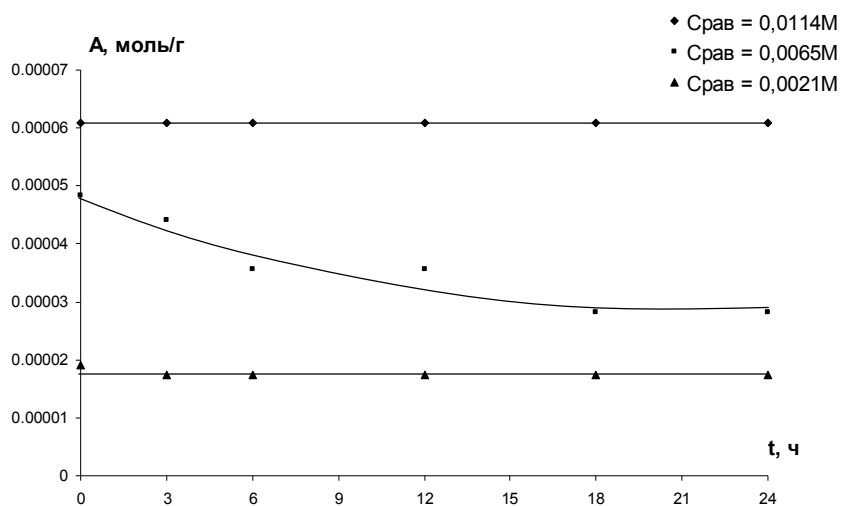


Рисунок 2. Изменения во времени величины A при десорбции олеата натрия с поверхности талька

Видно, что протекание десорбции во времени проявляется неодинаково для разных исходных концентраций олеата натрия. При уменьшении концентрации олеата натрия с 0,007 М до 0,004 М оказывается, что часть молекул ПАВа постоянно удерживается на твердом поверхности. Это говорит о том, что молекулы образовали прочную связь с поверхностью талька за счет электростатической силы между отрицательно-заряженной цепью ПАВа и положительно-заряженными участками на боковой поверхности талька. При изучении десорбции было выяснено, что молекулы олеата натрия хорошо вымываются с поверхности талька при разбавлении, особенно те молекулы ПАВа, которые адсорбировались на основе взаимодействия гидрофобного хвоста молекулы ПАВ с гидрофобной базальной поверхностью талька за счет силы Ван-дер-Ваальса [4].

Список литературы:

1. Чыонг Суан Нам Изучение электрической проводимости суспензий талька // Сборник материалов X юбилейной Всероссийской научно-

практической конференции студентов и аспирантов «Химия и химическая технология в XXI веке» 13-15 мая 2009 г. Изд-во Томского политехнического университета. 2009. С. 81-82.

2. J. Wang et al. / Minerals Engineering 18 (2005) 77-81.

3. Практикум по коллоидной химии: Учебное пособие / Под ред. М.И. Гельфмана. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. - 256 с.

4. Кузнецов Ф.А., Савинцева С.А., Киренко И.Б., Колосанова В.А. // Электронный научный журнал «Исследовано в России» 2008. С. 828-834.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Балышев Анатолий Сергеевич

Научный руководитель: Николаева Н.В.

Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г. Костанай

Для мировых держав, не желающих плестись в хвосте великих открытий, будущее уже наступило. Наномир бросил вызов привычным представлениям. Нанотехнологии завоевывают мир, приобретая планетарный характер. Ожидается, что к 2015 году объем продаж только российской продукции нанотехнологий составит около 900 млрд. рублей, а ее доля в объеме продукции, реализованной на рынке высоких технологий, - около 3 % [1]. Нанотехнологии позволяют создавать новые материалы с заданными свойствами из мельчайших элементов величиной с молекулу, кардинально преобразовывают науку и производство, оказывают влияние на жизнедеятельность человека.

Вслед за развитием нанотехнологий возникает новое законодательство, нацеленное на их правовую регламентацию. Однако в связи со специфичностью объекта регулирования задачи права являются по-своему инновационными.

Правовое сопровождение нанотехнологий развивается путем принятия следующих видов нормативно-правовых актов: 1) определяющих основы политики и целевые программы по развитию нанотехнологий; 2) координирующих работы в области нанотехнологий и создания наноматериалов; 3) регламентирующих сферу обеспечения безопасности и оценки рисков, связанных с их применением.

Зарубежный опыт регулирования инновационной деятельности свидетельствует о принятии планов по координации нанотехнологических исследований как в отдельных странах (США, Японии), так и в Евросоюзе, который имеет рассчитанные на несколько лет рамочные программы в этой сфере.

Реализацией стратегии Российской Федерации по развитию нанотехнологий занимается созданная Федеральным законом № 139-ФЗ

от 19.07.2007 Российская Корпорация нанотехнологий (Роснано). В Республике Казахстан задачи эффективного развития нанотехнологий поставлены в программах "Путь в Европу" на 2009-2011 годы и индустриально-инновационного развития до 2015 года.

Чтобы не отстать от передовых мировых тенденций, Казахстан предпринимает активные действия по созданию своей собственной nanoиндустрии и стремится найти свое место в сфере нанотехнологий, не вступая в конкуренцию на заведомо проигрышных направлениях. За точку опоры берутся прорывные направления научных школ, обладающих международным признанием.

К примеру, АО «Фонд науки» работает над энергосберегающими технологиями, конечный продукт которых – солнечные модули, используя очевидные преимущества Казахстана – запасы кварцитов и потенциал солнечной энергии. Казахстан ориентирован на технологии, обеспечивающие его лидерство в отдельно взятой отрасли, что позволит выйти на мировые рынки высокотехнологичной продукции.

Эта непростая задача реализуется посредством принятия соответствующих законодательных актов.

Указом Президента Республики Казахстан №80 от 30.03.2006 года утверждена Программа, нацеленная на развитие научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности в области нанотехнологий. В целях ее исполнения приняты Закон «О концессии», направленный на внедрение передового мирового опыта механизмов государственно-частного партнерства, Закон «О государственной поддержке инновационной деятельности». С 2007 года внедрен механизм предоставления инновационных грантов. В сфере защиты интеллектуальной собственности разработана Программа развития патентной системы Республики Казахстан на 2007-2011 годы.

В настоящее время в Казахстане широко обсуждается принятие нового закона «О науке». Его задача - создание благоприятных условий для развития науки и сотрудничества ученых с бизнес-сообществом. В области государственно-частного партнерства государство намерено финансировать проведение научно-исследовательских и технических работ, внедрение которых обязуется обеспечить частная компания – инвестор. Планируется также

введение льгот и преференций для коммерческих организаций, внедряющих научные разработки. Таких, например, как снижение налогов на прибыль, налоговые каникулы и освобождение от НДС.

Несмотря на активную законодательную работу, законодательству обеих стран предстоит динамичное развитие не только в целях содействия развитию нанотехнологий, но в сфере защиты прав личности и прав человека на безопасность жизнедеятельности в условиях развития nanoиндустрии.

Прогресс нанотехнологий позволяет сочетать естественные биологические процессы с техническими операциями. Рассматривается возможность прямого присоединения человеческого мозга к компьютеру. Создаются интерфейсы (стыки) между живыми и техническими системами. Именно в этой области следует ожидать возникновения особо сложных правовых аспектов нового типа, связанных с высокой этической значимостью представлений о естестве человека.

Если искусственно создаваемым сочетаниям человека с развитыми техническими системами (киборгам) будет свойственно информационно-техническое сохранение человеческого сознания, то возникнет проблема статуса биотехнически сконструированного существа типа «машина-человек». Его формальное определение потребует решения сложнейших вопросов из области антропологии, этики и права. Для юриспруденции на данном этапе важно создавать проекты правовых норм «как бы впрок», на будущее. Вопросы правоспособности подобных организмов, контроля над ними, их правовой статус (по аналогии: как у человека, как у животных, как у имущества или особый) сегодня уже не кажутся измышлениями из области фантастики. Ближе к ним примыкают аналогичные задачи в отношении клонированных организмов, которые стали реальностью.

Другой важной областью нанобиотехнологий является создание наноэлектронных нейронных имплантантов. Здесь юридические проблемы связаны с техническим доступом к нервной системе, позволяющим контролировать поведение человека.

Прямые методы доступа к человеческому мозгу делают уязвимыми гражданские права, свободу действий, частную жизнь, коммерческую тайну и национальную безопасность. Эта сфера требует юридической защиты от новейших технологий.

Особую «угрозу представляет создание принципиально новых видов оружия на основе наносистем и наноструктур, что требует жесткого контроля со стороны государства» [2].

Кроме того, при внедрении в гражданский оборот продукции нанотехнологий представляет опасность неопределенность рисков, связанных с их особыми физическими и химическими свойствами.

Получаемые искусственным путем наночастицы могут проникать в организм и окружающую среду. В связи с чем существующие нормативы относительно обращения с нановеществами нуждаются в совершенствовании. Для этого следует изучать любые потенциальные опасности, связанные с новыми технологиями. Особое значение здесь приобретает соблюдение приоритета норм международного права над национальным правом стран, которые могут проводить научные эксперименты, создающие угрозу для жизнедеятельности всего человечества.

Международная организация по стандартизации (ISO) обобщила мировой опыт воздействия нанотехнологий на здоровье. Рекомендации ISO по безопасности при производстве, хранении, использовании наноматериалов используются при разработке национальных стандартов.

В целом российские ГОСТы, ОСТы, технические условия, относящиеся к обязательной для исполнения нормативно-технической документации, всегда содержали одни из самых строгих требований в мире. Вопросы обеспечения безопасности продукции, процессов ее проектирования, производства, хранения, перевозки, реализации, утилизации относятся к сфере действия Федеральных законов «О техническом регулировании», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «Об охране окружающей среды». Согласно принятым в апреле 2007 года изменениям в Федеральный закон РФ «О техническом регулировании», нанотехнологии и наноматериалы также обязаны проходить испытания на безопасность. Кроме того, Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главным государственным санитарным врачом РФ принят ряд нормативных правовых актов в области маркировки и оценки рисков продукции, созданной с использованием нанотехнологий или наноматериалов.

В Казахстане также ведется работа по гармонизации технических регламентов с международными стандартами в области оценки рисков продукции, созданной с использованием нанотехнологий, приняты Законы РК «О техническом регулировании» и «О безопасности пищевой продукции».

Принятие таких норм в обязательном порядке следует сопровождать введением ответственности за их нарушение в административном и уголовном законодательстве.

Согласно известному высказыванию Льюиса Кэрролла о том, что «надо очень быстро бежать, чтобы хотя бы стоять на месте», Россия и Казахстан ставят задачи не только эффективного развития нанонауки, обеспечения ее безопасности, но и внедрения ее достижений в экономику. Активно разрабатываются проекты, связанные с коммерциализацией результатов научно-технической деятельности в области нанотехнологий, с правом интеллектуальной собственности на них и экономического стимулирования их внедрения.

Для достижения этих целей Казахстан и Россия активизировали свое взаимодействие в этой области.

По словам Президента РК Назарбаева Н.А., «Сотрудничество Казахстана и России должно быть направлено на объединение научных и производственных ресурсов, создание совместных фондов, формирование системы обмена передовыми технологиями» [3] В ходе первого официального визита в Казахстан в качестве Президента России Дмитрий Медведев также заявил, что «Мир не стоит на месте, развиваются высокие технологии, и сотрудничество в таких сферах принципиально для нас и очень актуально» [4].

Стратегическое партнерство проявилось в заключении договоров на реализацию совместных проектов в области солнечной энергетики, машиностроения, переработки нефти. 10 сентября 2009 года в Оренбурге в ходе VI Форума межрегионального сотрудничества России и Казахстана Казахстанский Фонд национального благосостояния «Самрук-Казына» и «Российская корпорация нанотехнологий» подписали Протокол о создании на равнопропорциональной основе казахстанско-российского венчурного фонда нанотехнологий. [5] Кроме того, Евразийский банк развития, учредителями которого являются Казахстан и Россия, подписал Меморандум о

сотрудничестве с РОСНАНО и об увеличении выпуска инновационной нанотехнологической продукции [6].

В июне 2009 года главы правительств Республики Казахстан и Российской Федерации утвердили Положение о Центре высоких технологий (ЦВТ) ЕврАзЭС, который обеспечит внедрение новых технологий. Рассматриваются вопросы о создании технопарков, бизнес-инкубаторов, которые примут участие в работе ЦВТ.

Сотрудничество двух стран ставит перед ними аналогичные задачи по совершенствованию законодательства в сфере нанотехнологий, решение которых требует выхода на новый и необычный для правовой науки уровень.

Ситуация, когда законы следуют за научно-техническими открытиями, уже не удовлетворяет требованиям времени. Очевидно, например, что оценка воздействия наноматериалов на окружающую среду должна проводиться перед коммерциализацией нанотехнологий, а не после того, как они спровоцируют проблемы. Для эффективного правового регулирования нужны не только конкретные правовые нормы, но и систематические научно-правовые исследования. Особенно в ситуациях, когда нормы права принимать еще рано, так как нет нового объекта правоотношений (он еще разрабатывается), в то же время уже понятно, что в процессе внедрения нанотехнологий абстрактные идеи приобретут конкретную форму и потребуют правовой регламентации. При таком подходе юридической науке следует поспевать за планом научно-проектных разработок в области нанотехнологий.

Необходимо применять метод научного предвидения (форсайт) - систематически организованный процесс, направленный на выявление долгосрочных перспектив развития науки, технологий. Следует проводить научные юридические дискуссии по вопросам правового регулирования нанотехнологий, разрабатывать новые правовые принципы. В основе таких принципов должны быть основополагающие нормы международного права о правах человека, о праве на жизнь и здоровую экологию.

В целях повышения эффективности правового регулирования нанотехнологий необходимо на постоянной основе проводить следующую работу:

1. исследовать вновь возникающие правовые отношения;

2. выявлять практические проблемы, возникающие в ходе осуществления инновационной деятельности;
3. анализировать действующее законодательство на предмет выявления пробелов правового регулирования в сфере наноиндустрии;
4. изучать зарубежный опыт;
5. инициировать принятие новых законодательных актов, используя процесс широкого обсуждения их проектов со специалистами и заинтересованными лицами с помощью проведения форумов, конференций и семинаров по данному вопросу.

В данном направлении уже принимаются меры. Так, распоряжением Правительства РФ № 1058-р от 30.07. 2009 года принято решение о ежегодном проведении в 2009 - 2011 годах в г. Москве Международного форума по нанотехнологиям, на котором развернулись дискуссии по вопросам правового обеспечения нанотехнологий и контроля безопасности созданной на их основе продукции. Согласно инициативе Президента Российской Федерации «Стратегия развития наноиндустрии», сформирован Правительственный совет, в который входит рабочая группа по разработке нормативно-правовой базы развития нанотехнологий.

Потребность в детальной регламентации всех сфер, касающихся нанотехнологий, не искусственно поставленная задача. Ее цель - не мешать науке, а сопровождать ее таким образом, чтобы содействовать развитию, охраняя при этом интересы общества и государства. Ученые, чьими талантами создаются новые технологии, чьими достижениями пользуется все человечество, также должны быть заинтересованы в прозрачности механизмов использования и внедрения их научных открытий. Такую прозрачность может дать только право, задачей которого является нормативная регламентация и таких новых объектов правового регулирования, как нанотехнологии.

Список литературы:

1. Глава IV Программы развития наноиндустрии в Российской Федерации до 2015 года (ВЗ-П7-2702 от 4 мая 2008 г.)
www.mon.gov.ru/work/nti/dok/str/nano15.doc

2. Программа развития nanoиндустрии в Российской Федерации до 2015 года (ВЗ-П7-2702 от 4 мая 2008 г.)

www.mon.gov.ru/work/nti/dok/str/nano15.doc

3. Еженедельная газета научного сообщества №39 (1009). 26 сентября 2008 г, статья «Двойной прорыв», стр. № 9

4. <http://www.nanonewsnet.ru/blog/nikst/rossiya-kazakhstan-gotovyat-innovatsionnyi-proryv>

5. <http://www.rusnano.com/Post.aspx/Show/20022>

6. <http://static.i-news.kz/news/1174920>

7. О Российской корпорации нанотехнологий (Федеральный закон, принятый Госдумой 4.07.2007). Собр. законодательства РФ. 2007. № 30. Ст. 3753, с. 7827-7841.

8. О Правительственном совете по нанотехнологиям (постановление Правительства Российской Федерации от 09.06.2007 № 364) Собрание законодательства РФ. 2007. № 25. Ст. 3033, с. 6427-6429.

9. О федеральной целевой программе «Развитие инфраструктуры nanoиндустрии в Российской Федерации на 2008-2010 годы (постановление Правительства Российской Федерации от 02.08.2007 г. № 498). Собрание законодательства Российской Федерации. 2007. № 33. Ст. 4250, с. 9038-9069.

10. Сайт электронного правительства РК www.egov.kz

11. Сайт Президента РК www.akorda.kz

12. Указ Президента Республики Казахстан от 29.08.2008 года об утверждении программы "Путь в Европу" на 2009-2011 годы.

ТАМОЖЕННОМУ СОЮЗУ НЕ ФУНКЦИОНИРОВАТЬ БЕЗ ЕДИНОГО БЮДЖЕТНОГО КОДЕКСА

Гладкова Александра

Научный руководитель: Райхерт Л.С.

Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г. Костанай

Для того чтобы предметно рассуждать о таможенном союзе, мы обратились к свободной энциклопедии «Википедия». Под таможенным союзом понимается соглашение двух или более государств об отмене пошлин

в торговле между ними. Таможенный союз предусматривает также образование «единой таможенной территории».

Обычно страны-участницы таможенного союза договариваются о создании межгосударственных органов, координирующих проведение согласованной внешнеторговой политики. Как правило, это заключается в проведении периодических совещаний министров, руководящих соответствующими ведомствами, которые в своей работе опираются на постоянно действующий межгосударственный Секретариат.

Нам хотелось бы уделить большее внимание таможенному союзу, который создается между странами, в которых проживаем мы. Российская Федерация, Республика Казахстан и Республика Беларусь в соответствии с договором от 6 октября 2007 года формируют таможенный союз, высшим органом которого являются Межгосударственные Советы на уровне глав государств и глав правительств.

Данным договором предусматривается создание единого, постоянно действующего регулирующего органа - Комиссии таможенного союза, ответственной за исполнение решений высшего органа таможенного союза - Межгоссовета ЕврАзЭС. В договоре закреплено, что решения, принимаемые Комиссией, будут иметь обязательную силу исполнения на территориях государств, что направлено на повышение эффективности функционирования данного органа таможенного союза.

Как отметил Президент Н.А.Назарбаев в своем Послании народу, «Новое десятилетие - новый экономический подъем - новые возможности Казахстана», создание таможенного союза - это прорыв всех казахстанских интеграционных инициатив. Для обеспечения выполнения решений Комиссии таможенного союза на территории Казахстана, Конституционный совет в ноябре 2009 года принял нормативное постановление о том, что решения Комиссии, по общему правилу, имеют приоритет перед национальными законами и могут применяться непосредственно.

Полное функционирование таможенного союза внесет кардинальные перемены не только в порядок пересечения гражданами государственных границ, но и в нормативно-правовую базу трех стран. В декабре 2008 года был подписан ряд документов, а также был полностью сформирован договорный пакет из 37 документов, составляющий правовую базу

Таможенного союза. Также хотелось бы отметить, что Россия, Казахстан и Белоруссия согласовали текст Таможенного кодекса, который вступит в силу с 1 июля 2010 года.

Что касается Бюджетного кодекса, ни на одном заседании комиссии не был затронут этот вопрос, а ведь в настоящее время на уровне союзного законодательства нет такого нормативно-правового акта, который бы четко регламентировал процесс организации, формирования и исполнения бюджета.

Мы не побоялись и решили создать свой проект Бюджетного кодекса таможенного союза, который, по нашему мнению, позволит четко разграничить полномочия всех участников процесса создания бюджета, строго определить сроки его формирования, рассмотрения и утверждения.

Для этого мы изучили Бюджетный кодекс Российской Федерации, Республики Казахстан и Республики Беларусь.

Бюджетная система трех государств строится одинаково и состоит из республиканского (в РФ – федерального) и местного бюджетов.

Бюджетный кодекс РФ, в отличие от Бюджетного кодекса РК и РБ, предусматривает расходы, совместно финансируемые из бюджетов Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и бюджетов муниципальных образований (ст.85 БК РФ). На наш взгляд, такое построение распределения бюджетных средств является грамотным. Так как поддержка таких структур, как обеспечение правоохранительной деятельности, таможенный контроль, обеспечение социальной защиты населения, обеспечение охраны окружающей природной среды, осуществляется за счет трех уровней бюджета (федерального, субъекта и местного), что Бюджетным кодексом Республики Казахстан и Республики Беларусь еще пока не предусмотрено.

Также хотелось бы обратить внимание на местное самоуправление. В РФ существуют муниципальные образования, в РБ - Советы, в РК пока такого органа нет. В создании Бюджетного кодекса таможенного союза стоит уделить достаточно внимания этому вопросу.

За основу нашего Бюджетного кодекса, конечно же, хотелось бы взять БК РФ, так как данный нормативно-правовой акт рассматривает и регулирует

полно и ясно все отношения, связанные с финансами, только нам следует здесь предусмотреть законодательство и Казахстана, и Беларуси.

Проект Бюджетного кодекса таможенного союза будет состоять из общей и специальной частей. Общая часть будет включать в себя общие положения о бюджетном законодательстве, его целях и задачах, государственный финансовый контроль, ответственность за нарушение бюджетного законодательства, а также международные межбюджетные отношения, где четко обозначены распределения импортных таможенных пошлин. Специальная часть будет делиться на три раздела: Российская Федерация, Республика Казахстан и Республика Беларусь, где полностью обозначены сроки формирования, использования и управления бюджетными средствами в каждой стране. То есть мы предлагаем странам-участникам таможенного союза отказаться от действующего бюджетного законодательства и принять на заметку наш проект, так как он полно и ясно регламентирует процесс организации, формирования и исполнения бюджета.

Таким образом, для того чтобы начало функционирования таможенного союза не потерпело поражений и дальнейших разногласий между Россией, Казахстаном и Беларусью, законодателям стоит уделить внимание и бюджетным отношениям, ведь только при согласованном и четком распределении обязанностей и полномочий таможенный союз обретет черты мирового уровня.

УЗБЕКИСТАН ГЛАЗАМИ РЕКЛАМИСТА

Зубкова Оксана Андреевна

Научный руководитель: Якубенко А. С.

Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса, г. Шахты

Для того чтобы стать блестящим специалистом, необходимо быть полностью увлеченным своим делом, получать и воспринимать уйму информации, а самое главное, прочувствовать эту информацию. Что это значит? Потенциальный специалист, пропуская «через себя» новые знания, приобретает опыт, который подкрепляется интуицией, а это важнейшие составляющие на пути к блестящей карьере.

Рекламная деятельность направлена на потребителей, которыми являются люди с разнообразными характерами, предпочтениями, жизненными позициями, политическими взглядами, национальными обычаями и культурными ценностями. По этой причине в профессии рекламиста ключевую роль играет информация из самых различных сфер, начиная с психологии, социологии, менеджмента и экономики, заканчивая историей, искусством, географией и международными отношениями.

В статье освещается тема потребителей и рекламного рынка Узбекистана. Особенности мировоззрения узбекского народа складывались не одно столетие в достаточно обособленных, практически неизменных условиях. И эти особенности, которые должен знать каждый профессиональный рекламист, попытаемся осветить в этом материале. Для начала хотелось бы отметить, что национальный менталитет характерен не только для титульной нации, он в большей степени присущ всем народностям, проживающим на территории республики. Так как менталитет формируется под воздействием социальных факторов, индивид, оказываясь в группе, вбирает в себя ее характеристики, формирование менталитета не зависит от индивидуальных особенностей личности, поэтому персональные качества человека уходят на второй план по отношению к групповым особенностям. И язык, и культура, и мышление являются продуктами социального взаимодействия [3].

Неповторимый дух Востока, яркие, но обязательно сдержанные элементы колорита, неизменно притягательная атмосфера древности, традиций и даже некоторой мистики. Как и везде, в Узбекистане отправной точкой для начала любой рекламной кампании является определение целевой аудитории. И тут-то приходится считаться с ментальностью коренного населения, так как социальный и психологический портрет потребителя в Узбекистане будет отличаться от того в любой другой стране. К примеру, если в других странах принятие решения потратить деньги на разнообразные категории товаров - прерогатива разных по возрастным группам слоев населения, то у нас даже в области товаров широкого потребления и низкой ценовой категории решение «что купить» принимает старшее поколение. И, если за каким-то особым чаем или конкретным сортом кофе в магазин пришел молодой человек, это не значит, что он сам решил купить именно эти

товары. В любом случае, большинство покупок молодых людей обязательно будут рассматриваться взрослым поколением с позиций устойчивой традиционности. Если товар претендует на радикальный слом устоявшихся стереотипов, одобрение со стороны глубоко почитаемых родителей он вряд ли получит. Мнение родителей влияет на детей практически во всем и всегда. К примеру, по традиции младший сын даже после свадьбы должен оставаться жить вместе с родителями. Он приводит свою жену в родительский дом. Бесспорно, на рынке, скорее всего, именно он расстанется с финансами. Но мнение родителей и жены будут в этом случае играть важнейшую роль.

Если вы решили продвигать товар для домохозяек, не торопитесь объявлять целевой аудиторией исключительно женский контингент. Недостаточно просто убедить хозяйку в том, что Ваше чистящее средство - лучшее. Нужно также намекнуть мужчинам на то, что это средство выгодное и экономичное. Ведь семейные взаимоотношения, граничащие с патриархатом, до сих пор распространены повсеместно. Принятие решения о покупках происходит семейно-коллегиально, а на рынок ходят закупать товар на неделю вперед в основном мужчины. Это значит, что на месте продажи деньги отдаст совсем не хозяйка. И ваша тактика эксклюзивного воздействия на представительниц прекрасного пола может потерпеть фиаско.

Также существуют некоторые особенности восприятия рекламы. Далеко не все символы, образы или идеи, которые используются в западной рекламе, нацеленные на создание определенного отношения к товару у потребителя, оправдают себя в рекламе для восточного народа. Восток - дело тонкое, и многое из того, что визуально или акустически обладает выраженным воздействием на зрителя-европейца, не будет действовать на узбекистанца или подействует, но с иным, а может, и противоположным эмоциональным эффектом. Также явный или скрытый эротический подтекст рекламного материала может вызвать полное отторжение и даже неприятие у потребителей солнечной республики.

Многие из перечисленных особенностей опираются или являются следствием несколько отличной схемы ценностей населения. Рекламист всегда опирается на изначально существующую систему ценностей для создания новой, в которой будет обязательно присутствовать рекламируемый товар. Но система ценностей восточного человека не включает такие

показатели, как меркантильность, эгоизм, выделение из толпы или агрессию. Здесь гарантированными опорами могут стать только семейность, уважение и любовь к старшим, послушание, желание «соответствовать».

Сакраментальный вопрос по поводу необходимости и желания потратить деньги также разрешается несколько в другом ключе. Если на Западе считается обязательным повышение своих затрат с каждым увеличением прибыли, то на Востоке глубокая рациональность процесса расставания с деньгами все еще актуальна. Но это только с одной стороны. С другой стороны, наблюдается явно иррациональное распоряжение деньгами в некоторых отдельных случаях. Примером может служить свадьба дочери. Можно сказать, что это самый яркий пример непосредственного отношения к финансам у нашего народа. Как бы плохо ни обстояли материальные дела семьи, приоритетом останется проведение свадьбы на самом высоком уровне: роскошное приданое, шикарная свадьба, на которой накормят не меньше тысячи человек. В дальнейшем самое лучшее будет также отдаваться молодой семье. Такой же механизм наблюдается и во взаимоотношениях с соседями, друзьями, родственниками и даже гостями. Всем известное узбекское гостеприимство проявляется в том, что будет потрачена масса усилий и финансов для того, чтобы вышеперечисленные группы получили лучшее. При этом на самый дальний план уйдут все проблемы и тяготы самой семьи.

Так можно охарактеризовать побудительные и сдерживающие моменты такого сложного и глубоко интимного процесса, как распоряжение своими и семейными финансовыми ресурсами потребителя в нашей стране.

И это далеко не все особенности отличия народа Узбекистана как потребителя рекламной продукции. Узбекский рынок, несмотря на все своеобразие, обладает полным спектром возможностей.

Сегодня в Узбекистане издается несколько десятков газет и журналов. Какие-то из них заслуживают большего, какие-то меньшего внимания с точки зрения рекламодателя. Основным критерием служит все-таки тираж издания, потому что узкоспециализированную прессу читают только те, для кого она непосредственно предназначена, а, например, популярные еженедельники, ориентированные на широкий круг, "для всей семьи", так или иначе побывают в руках минимум у двух человек.

Каковы основные преимущества рекламы в печатных изданиях? Оперативность, массовость, гибкость, широкое признание, высокая достоверность. За этим списком стоит следующее: печатные издания характеризуются своей чёткой сегментированностью. У каждого из них – своя целевая аудитория, зная ее, можно с уверенностью размещать рекламу именно там, где она будет наиболее эффективна. Одним из важнейших преимуществ рекламы в печатных изданиях является возможность более подробного изложения информации о продукте или услуге, и, что чрезвычайно важно, эту информацию будут воспринимать. Кроме того, благодаря печатной прессе можно легко наладить обратный диалог с потребителем, используя анкеты, скидочные купоны, лотереи - всё это прекрасные возможности заявить о товаре/услуге, узнать потребности и чаяния аудитории.

В Узбекистане очень большой процент населения приобретает периодическую прессу. С другой стороны, почти позабыта практика подписки на периодические издания. В основном активными подписчиками стали юридические лица и различные отраслевые специалисты. Частных подписчиков очень мало, пресса приобретается в специализированных газетных ларьках. Размещение рекламы в подобных изданиях очень недорого и приносит свои славные плоды при систематическом её размещении. Постоянно усиливают свои позиции издатели печатной продукции развлекательных форматов, которые не нацелены исключительно на прибыль от рекламы, но которые находятся в постоянном поиске и завоевании своего читателя, кстати, иногда достаточно успешно. Поэтому эти издания могут стать плодотворной почвой для размещения рекламы самых различных товаров и услуг.

Особое место занимают государственные газеты. Они не обладают большой популярностью среди населения, зато имеют достаточное количество постоянных читателей за счет бесплатного распространения по многим государственным и общественным учреждениям страны. В таких изданиях реклама должна быть определенного направления и очень сдержанного стиля. Также имеет смысл остановиться на изданиях, специализирующихся на интеллектуальном отдыхе.

Флаеры, буклеты и рекламные газетки пользуются высоким спросом у населения. Обнаружение такого красочного рекламного материала - приятный сюрприз для покупателя газеты.

В Узбекистане радиоэфир является одним из важнейших каналов получения информации. Так как радио пользуется успехом у всех возрастных групп, это позволяет очень эффективно использовать рекламу на радиоволнах. Секрет невероятной популярности радио заключается в том, что узбекский народ всегда отличался повышенной музыкальностью. Любовь к песням и танцам и в целом к музыке - это уже не просто этническая особенность, это необходимая составляющая жизни всего народа Узбекистана. Большой процент населения - аудиалы. Это значит, что основной канал получения информации – звуковой. И наибольшее рекламное воздействие можно получить, только максимально задействовав акустический потенциал рекламного продукта.

Преимущество радио перед другими средствами массовой информации заключается в том, что вещание происходит 24 часа в сутки, радио охватывает значительную часть аудитории потребителей, независимо от того, где они находятся. Радиореклама имеет низкую стоимость. Однако в процессе восприятия рекламных сообщений, транслирующихся по радио, не участвует зрение, через которое человек получает до 90% информации. Кроме того, радиореклама усложняет установление двухсторонней связи с потребителем. Также у слушателя часто нет под рукой ручки, карандаша и бумаги для записи данных, передаваемых в объявлении.

В наше время потребителя редко чем можно удивить, а самое главное заинтересовать, по этой причине необходимость досконального и внимательного изучения психологии, предпочтений и национальных особенностей определенных групп целевой аудитории возрастает.

Возросло количество случаев, когда рекламные обращения вызывали бурю отрицательных эмоций, возмущений и даже судебных разбирательств. Это происходит либо по причине некомпетентности рекламодателей, либо из-за невнимательного отношения к культурным, религиозным ценностям. Ведь нужно не только учитывать новизну идеи, яркость, техническое исполнение, оригинальность, но и рассматривать психологические и культурные аспекты.

Примеры ситуаций, когда неграмотная реклама доводит практически до международного скандала, можно без особых усилий найти как в прессе, так и в сети Интернет. Например, даже крупные и авторитетные компании допускают грубые ошибки.

Новый рекламный ролик «МегаФона» спровоцировал международный скандал. Реклама дешевых звонков «МегаФона» на территории СНГ недешево обошлась оператору. Он допустил в ролике географическую ошибку: разместил на карте вместо Азербайджана Армению. Этот факт сильно возмутил азербайджанских дипломатов. По их настоятельной просьбе ролик был снят с эфира.

Еще свежи воспоминания о злополучной рекламе жевательной резинки «Орбит белоснежный», вызвавшей международный скандал. Ошибку тогда допустил звукорежиссер агентства BBDO, снимавшего ролик. В качестве саунд-трека в ролике был использован гимн Китая, что сильно возмутило посольство страны в России. В результате ролик был также снят с эфира.

Стоит вспомнить и казус, произошедший в Китае с американской компанией «Пепсико». Их слоган «Оживи вместе с поколением Пепси» в Китае озвучили как «Пепси возвратит ваших предков с того света».

Еще больше не повезло компании «Форд» в Бразилии. Название их автомобиля Pinto на бразильском сленге означало «маленькие мужские гениталии». Позднее компания переименовала автомобиль в Corcel, что означает «жеребец».

Компания «Шевроле» пыталась продать свои автомобили Chevy Nova в Мексике – продажи не шли. Только потом представители компании узнали, что по-испански «No-va» означает "не ездит".

Не пошли продажи и у корпорации «Гербер» в Африке. На этикетках продукции компании – детском питании – был изображен младенец. Вскоре представители «Гербер» узнали, что, поскольку большинство африканского населения не умеет читать по-английски, на всех товарных этикетках принято рисовать основной ингредиент [6].

Подобные ошибки выливаются в крупные денежные потери, понижение имиджа как компании-заказчика рекламы, так и рекламного агентства. Сегодня изучение влияния менталитета и национальных особенностей на содержание рекламных обращений очень актуально.

Список литературы:

1. <http://www.ferghana.ru>
2. http://www.uzbekistan.russian-club.net/spravka_religion.html
3. София: Рукописный журнал Общества русской философии Выпуск 9, 2006 г. Рогальская Н.П.
4. Зимбардо Ф., Ляйппе М. Социальное влияние. – СПб.: Питер, 2000.
5. Маслоу А. Мотивация и личность. – СПб.: Питер, 2003.
6. <http://www.sostav.ru/news/2007/08/03/31r/>

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАЛОГОВОЙ ПОЛИТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ВЬЕТНАМА ВО ВРЕМЯ
МИРОВОГО ФИНАНСОВОГО КРИЗИСА 2008-2010 ГГ. В
СФЕРЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДОХОДОВ (ПРИБЫЛИ)**

Зыюнг Тхи Тху Хыюнг

Научный руководитель: Красюков А.В.

Воронежский государственный университет, г. Воронеж

2008 год однозначно вошел в историю человечества как один из самых черных, тяжелых. Кризис, начавшийся в 2008 году, безусловно, оказывает негативное влияние на весь мир, ухудшает экономику всех стран, вследствие чего картина мира до сих пор представляется мрачной.

Кризис и его последствия заставляют человечество разрабатывать мероприятия с целью его преодоления и восстановления экономики. Государства разными антикризисными мерами стараются решить эту задачу. Среди этих мер, рациональная налоговая политика считается одним из способов выхода из данной ситуации.

Следует обратить внимание на то, что финансовой кризис 2008 года является мировым, но в каждой конкретной стране имеет свои особенности в зависимости от многих внутригосударственных факторов (экономического положения, финансовой ориентации страны и т.д.). Неодинаковое влияние кризиса на конкретное государство, несходное экономическое положение обуславливают выбор разными странами разных направлений налоговой политики в качестве антикризисных мер.

Исходя из этого, нетрудно понять, что в одинаковый кризисный период Российская Федерация и Социалистическая Республика Вьетнам не выбрали одинаковой путь преодоления кризиса с помощью налоговой политики.

Данная работа раскрывает сущность налоговой политики, проводимой Российской Федерацией и Социалистической Республикой Вьетнамом в отношении подоходного налога и направленной на преодоление мирового финансового кризиса, объясняет различия в политике этих государств и представляет некоторые выводы и предложения.

Вьетнам в глазах инвесторов - перспективная земля, еще не освоенная. Во время кризиса банкротство крупных банков мира приводит к невозможности дальнейшего получения дешевых иностранных кредитов. Вьетнам сейчас находится в процессе развития, поэтому он сильно нуждается в капитале. Поиск капитала из внегосударственных источников в кризисный период оказывается безрезультатным. В этой обстановке Вьетнам направляет свой поиск по новому пути, находя большой потенциал капитала именно у своего населения. Чтобы активизировать пассивные денежные средства населения, Министерство финансов Вьетнама приняло Постановление 160/2009-ТТ-ВТС от 12/08/2009, освобождающее от налогообложения доход, получаемый от инвестиционной деятельности с 1/07/2009 по 31/12/2010. Эта временная политика имеет значение для стимулирования населения к инвестиционной деятельности и вовлечения пассивных денежных средств в активный инвестиционный оборот, вносит большой вклад в решение острого вопроса - дефицита капитала.

В смутный период повышение инфляции сильно ухудшает уровень жизни населения. Для решения этой проблемы правительство Вьетнама своевременно приняло меры, облегчающие жизненные трудности населения путем снижения суммы налога на физический доход в твердой сумме 200.000 донг за период с 1/07/2009 до 31/12/2009 года. Физические лица должны оплатить налог в случае, если сумма их налога превышает 200.000 донг (примерно 450 рублей).

Налогоплательщики, в отношении которых устанавливается рассрочка налога за 6 первых месяцев 2009 года, освобождаются от уплаты этой суммы.

Новый закон «О налоге на доход предприятий» от 01/01/2009 снижает общую налоговую ставку с 28% до 25% с целью облегчения налогового

бремени для предприятий в трудных кризисных условиях и создания благоприятного климата для развития промышленности и предпринимательской деятельности.

Новый закон предоставляет многие налоговые льготы в отношении юридических лиц, образованных в рамках инвестиционных проектов в районах, имеющих трудные социально-экономические условия, и в районах, предназначенных для развития высоких технологий. Эти категории лиц освобождаются от уплаты налога на прибыль организации в течение 4 первых лет со дня образования, а 9 следующих лет налоговая ставка для них уменьшается в размере 50%.

Не находящаяся вне кризиса, Россия тоже переносит многие его отрицательные последствия. Причиной возникшего в России финансового кризиса считаются падение цен на нефть, снижение объема экспорта, а также невозможность дальнейшего получения денежных средств на межбанковском рынке.

В рамках антикризисных мер налогового стимулирования в 2008 году в оперативном порядке был внесен целый ряд уточнений и изменений в законодательство о налогах и сборах. Правовой документ, называемый «Основные направления налоговой политики в Российской Федерации на 2008 - 2010 годы», одобренный Правительством Российской Федерации (протокол от 2 марта 2007 г. N 8), предусматривал следующие изменения в отношении налогов на доход физических лиц и прибыль организации.

Начиная с 1 января 2009 года ставка налога на прибыль организаций снижена с 24 % до 20 %.

В четвертом квартале 2008 года, вопреки общему правилу и не дожидаясь начала нового налогового периода, налогоплательщики получили право перейти на уплату налога по фактически полученной прибыли и отказаться от уплаты авансовых платежей, рассчитанных исходя из достигнутого уровня прибыли за предыдущий отчетный период (9 месяцев).

Кроме того, изменения, внесенные в Кодекс в 2008 году, позволили увеличить объем относимых на расходы при налогообложении прибыли экономически обоснованных затрат организации по обучению, лечению, пенсионному обеспечению работников. Например, начиная с 2009 года взносы по договорам добровольного личного страхования,

предусматривающим оплату страховщиками медицинских расходов застрахованных работников, включаются в состав расходов в размере, не превышающем 6% от суммы расходов на оплату труда вместо 3% по ранее действовавшему законодательству, а также с 2009 года затраты налогоплательщика - организаций на обучение по основным и дополнительным профессиональным образовательным программам, на профессиональную подготовку и переподготовку работников, а также физических лиц, не являющихся сотрудниками организаций - налогоплательщиков, заключивших с ними договор, предусматривающий обязанность такого физического лица отработать у налогоплательщика по трудовому договору не менее одного года. Соответствующая оплата обучения также не будет включаться в базу для налогообложения налогом на доходы физических лиц.

В целях активизации рынка жилья, облегчения бремени для лиц, имеющих задолженность по ипотечным кредитам, был увеличен размер имущественного налогового вычета на новое строительство либо приобретение на территории Российской Федерации жилого дома, квартиры, комнаты или доли (долей) в них с 1000000 рублей до 2000000 рублей. Соответственно, физические лица, которые приобрели право собственности на жилые помещения в 2008 году, смогут воспользоваться увеличенным налоговым вычетом.

В отношении налога на доходы физических лиц начиная с 2009 года были увеличены размеры стандартных налоговых вычетов. Сумма дохода, при котором налогоплательщик имеет право на стандартный налоговый вычет в размере 400 рублей, увеличена с 20 000 рублей до 40 000 рублей. Для налогоплательщиков, на обеспечении которых находится ребенок (дети), стандартный налоговый вычет с 600 рублей за каждый месяц налогового периода увеличен до 1000 рублей, а сумма дохода, при которой налогоплательщик вправе воспользоваться налоговым вычетом на ребенка, с 40 000 рублей, начисленных нарастающим итогом с начала налогового периода, увеличена до 280 000 рублей.

Анализируя изменения, принятые Российской Федерацией и Социалистической Республикой Вьетнамом в отношении подоходного налога в качестве антикризисных мер, можно сделать вывод о том, что:

1. Меры, принятые Вьетнамом, в основном направлены на стимулирование и вовлечение физических и юридических лиц в инвестиционную деятельность главным образом путем снижения налоговой ставки, предоставления налоговой льготы и налоговых каникул;

2. Меры, принятые Российской Федерацией, в основном направлены на облегчение налогового бремени юридических и физических лиц путем увеличения стандартных размеров вычетов на физические доходы, расширения условия для принятия расходов, уменьшающих налоговую базу по налогу на прибыль организации, изменение порядка уплаты налога.

Исходя из опыта политики двух стран в один и тот же период, хотелось бы сделать некоторые предложения в целях усовершенствования и повышения эффективности налоговой политики обеих стран в отношении подоходного налога.

Во-первых, налоговая ставка по налогу на прибыль организаций во Вьетнаме по новому закону (хотя снижалась на 3 %: с 28% до 25%) еще остается высокой по сравнению со ставкой в других государствах (в Сингапуре - 19%, в Российской Федерации - 20%). Высокая налоговая ставка уменьшает желание иностранных инвесторов инвестировать в экономику Вьетнама, препятствует его экономическому сотрудничеству с другими государствами, негативно влияет на конкурентоспособность инвестиционного рынка Вьетнама. Кроме того, не следует забывать, что во Вьетнаме действует налог на доход физических лиц. В конечном счете прибыль организации в значительной мере влияет на уровень дохода физических лиц. Налоговая ставка 25% по налогу на прибыль организаций плюс налоговая ставка 5%-35% по налогу на доход физических лиц по действующему законодательству образует тяжелое налогообложение для населения. И именно это является одной из причин, приводящих к уклонению от уплаты налогов, вызывающих трудности в сфере налогового контроля. Хотелось бы предложить внесение изменений в законодательство Вьетнама о налогах и сборах по направлению снижения налоговой ставки по налогу на прибыль организаций.

Во-вторых, в настоящее время, когда Российская Федерация активно и широко расширяет перечень обоснованных расходов, уменьшающих налоговую базу по налогу на прибыль организации с целью облегчения

налогового бремени организаций и усовершенствования самой системы налога в новой обстановке, Вьетнам, по-видимому, вовсе не продвигается в решении данного вопроса. Статья 12 п.8 Закона «О налоге на доход предприятий» от 01/01/2009 ограничивает расход на рекламу, маркетинг, акцию, организацию собраний, уменьшающие налоговую базу в размере, не превышающем 10% от общей суммы расходов. Положение данной статьи, с точки зрения многих аналитиков, является нецелесообразным и в действительности встречает большое недовольство и возражения со стороны организаций. В рыночной экономике важную роль в развитии производства и предпринимательства играют реклама, маркетинг, акция и другие виды деятельности, позволяющей производителям, изготовителям, предпринимателям предоставлять информацию о своей продукции потребителям, привлекать внимание последних к своей продукции. Думается, что такое ограничение не соответствует действительности и фактической обоснованной потребности организаций в этих видах деятельности.

Положение статьи 252 Налогового Кодекса Российской Федерации стоит учитывать законодателям Вьетнама при поиске решения данного вопроса. Указанная статья содержит понятие расходов по законодательству Российской Федерации, которые учитываются для уменьшения получаемых доходов: налогоплательщик уменьшает полученные доходы на сумму произведенных расходов. При этом расходами признаются обоснованные и документально подтвержденные затраты налогоплательщика. Под обоснованными расходами понимаются экономически оправданные затраты, оценка которых выражена в денежной форме. Под документальным подтверждением понимаются документы, оформленные в соответствии с законодательством Российской Федерации. Расходами признаются любые затраты при условии, что они произведены для осуществления деятельности, направленной на получение дохода. Разумеется, что такой подход к расходам более целесообразен. Необходимые расходы для разных организаций неодинаковы, что в значительной степени зависит от вида, типа деятельности конкретной организации, а также стратегии развития организации. Таким образом, большая несправедливость допущена действующим законом в отношении тех организаций, которые нуждаются в проведении акции,

осуществлении маркетинга и т.д., что требует соответствующего исправления и изменения в законодательстве.

Рассматривая «Основные направления налоговой политики в Российской Федерации на 2008 - 2010 годы» в отношении подоходного налога, видим, что Российская Федерация не уделяет должного внимания мобилизации инвестиционных средств населения для развития экономики. Россия, может быть, не так сильно нуждается в инвестициях, как Вьетнам, т.к. Россия находится на более высоком уровне развития экономики, исторические условия России предоставляют ей большие возможности накопления капитала по сравнению с Вьетнамом. Но кризис тоже приводит Россию к нежелательным явлениям, в частности курс рубля по отношению к главным мировым валютам – доллару и евро – значительно снижается, влияние финансового кризиса в России на себе ощутили практически все предприятия, все банки стремятся ужесточить требования к потенциальным заемщикам, повысить ставки по вновь выдаваемым кредитам. Все эти показатели свидетельствуют о наличии в России дефицита денежных средств. Попытка Вьетнама привлечь денежные средства населения посредством осуществления налогового стимулирования, предоставления налоговой льготы в отношении физических лиц, получающих доход от инвестиционной деятельности, может быть полезным примером для России в решении указанной проблемы.

Сегодня мировой финансовый кризис в России и Вьетнаме в какой-то мере преодолен усилиями обоих государств посредством антикризисных мер, в том числе налоговых мероприятий. Однако остаются его последствия во многих областях, что требует дальнейшего эффективного проведения антикризисных мер. Надеемся, властями обеих стран будет разработана и удачно реализована рациональная политика преодоления кризиса в целом и налоговая политика в частности, чтобы выводить страны из кризисной ситуации.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЩЕСТВА КАК СОЦИАЛЬНОЕ ЯВЛЕНИЕ

Канюша Ольга

Научный руководитель: Клопова Н.К.

Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г. Костанай

Во все времена человека и общество в любых начинаниях и сферах активности прежде всего интересовала проблема безопасности. Тем не менее, концепция безопасности как социальный приоритет, как основа доктрины устойчивого развития общества, наконец, как важный компонент личной, профессиональной и национальной культуры была осознана и признана в этих качествах лишь в последней трети XX века. В странах СНГ, в том числе в Казахстане, аналогичные процессы заявили о себе со значительным отставанием.

Эволюция человечества выявила ряд закономерностей, характеризующих функцию безопасности:

– социальный прогресс не устраняет и не отменяет опасности для существования личности, общества, государства;

– рост могущества людей над природой сопровождается и увеличением масштаба угроз человечеству;

– по мере дифференциации общества и усложнения его организации расширяется и спектр социальных опасностей;

– социальные угрозы не являются неизменными и модифицируются вместе с развитием общества;

– системы безопасности являются неотъемлемым атрибутом сложных социальных систем и организаций;

– недооценка или игнорирование проблем безопасности на всех уровнях социальной организации не только оборачивается теми или иными потерями, но, в конечном счете, неизбежно ведет к падению жизнеспособности (конкурентоспособности) и даже к гибели соответствующих ее элементов (субъектов).

Безопасность – сложное социальное явление, многоплановое и многогранное в своих структурных составляющих и проявлениях, отражающее противоречивые интересы в отношениях различных социальных субъектов. Нередко одни из них стремятся обеспечить свою безопасность за

счет других либо не считаются с интересами безопасности иных людей, групп и народов, мыслят устаревшими категориями и эгоистическими ценностями, игнорирующими ту основополагающую закономерность, что безопасность в эпоху нарастающей глобализации неделима. Отсюда – обусловленность проблематики безопасности субъективными позициями, неоднозначными оценками, фрагментарными суждениями. В методологическом плане важно иметь целостное представление о безопасности как социальном явлении.

В последнее время в Казахстане стало придаваться большое значение необходимости усиления мер по обеспечению национальной безопасности страны. Об этом свидетельствуют не только особый статус и полномочия структур, призванных обеспечивать безопасность в государстве, но и направленность государственной политики в целом. Так, например, в Законе РК «О национальной безопасности», принятом 26 июня 1998 года, говорится, что «обеспечение национальной безопасности является главным условием развития Республики Казахстан как независимого и суверенного государства»[1]. Еще одним законом, обеспечивающим национальную безопасность «от угроз, вытекающих из проявлений коррумпий», является Закон РК «О борьбе с коррупцией». Проблемы стабильности и безопасности страны находят свое отражение в выступлениях и посланиях главы государства Назарбаева Н.А., где отмечается, что достижение демократических целей во многом зависит от безопасности страны. По мнению экспертов, наиболее важные национальные интересы Казахстана лежат в основном в социально-экономической сфере, нерешенность проблем в которой представляет собой наиболее реальную угрозу национальной безопасности РК [2].

Экономические аспекты национальной безопасности как фактор создания эффективной и конкурентоспособной экономики приобретают в последнее время особое значение для Казахстана. Их важность возрастает в связи с предстоящим вступлением страны во Всемирную торговую организацию (ВТО). В этой связи существенными становятся требования к действенности политических, правовых и экономических институтов по защите государственных интересов и интересов хозяйствующих субъектов в рамках национальных и международных правовых норм при соблюдении

национальных традиций и ценностей. Это достигается путем своевременного выявления внешних и внутренних угроз экономической безопасности и принятия надлежащих мер по их устранению или смягчению их негативных последствий.

Анализ сложившейся социально-экономической ситуации в стране и возможных тенденций ее развития показывает, что угрозы экономической безопасности можно сгруппировать по ряду направлений:

- угрозы макроэкономической стабильности;
- производственно-технологическая безопасность;
- внешнеэкономическая безопасность;
- продовольственная безопасность;
- энергетическая безопасность;
- финансовая безопасность;
- информационная безопасность;
- низкая платежеспособность населения республики, особенно сельского;
- низкая конкурентоспособность казахстанских товаров как на внутренних, так и на внешних рынках;
- коррупция и криминализация экономики, неравномерность социально-экономического развития областей республики, города и села;
- неразвитость институтов формирования и защиты государственных интересов;
- несоответствие уровня развития денежного хозяйства потребностям реального сектора экономики.

Целью макроэкономической политики является создание и поддержание благоприятных условий нормального функционирования и развития реального сектора экономики, повышение благосостояния населения страны. Для достижения этой цели она должна одновременно решить несколько задач:

- поддержание низкого уровня инфляции;
- обеспечение высокого уровня занятости населения;
- достижение неотрицательного сальдо внешней торговли;
- обеспечение приемлемого уровня бюджетного дефицита и дефицита платежного баланса [3, с.13-18].

Реализация главных целей макроэкономической политики обеспечивается Национальным банком и правительством Республики Казахстан путем проведения соответствующей денежно-кредитной и налогово-бюджетной политики, регулирования внешнеэкономической деятельности и валютного курса, политики поддержки отечественных товаропроизводителей. В связи с современным финансовым кризисом во главу угла макроэкономической политики Национального банка и правительства Республики ставится задача сдерживания инфляции. Инфляционная безопасность страны обеспечивается национальным банком, проведением соответствующей политики предложения денег, сдерживания быстрого роста денежной массы, т.е. монетарными методами. Выбор модели экономической политики должен осуществляться с учетом конкретных особенностей каждой страны [4, с 342].

Международный опыт показывает, что усиление роли государства в преодолении экономического кризиса связано с усилением инвестиционной функции государственного бюджета, финансированием общественно значимых проектов с большим мультипликативным эффектом. Известно, что участие государства в том или ином инвестиционном проекте служит дополнительным стимулом для привлечения частных инвестиций, в том числе и иностранных.

До 30% доходов государственного бюджета формируется за счет поступлений от нефтегазового сектора, что представляет реальную угрозу для исполнения государственных программ при снижении мировых цен на нефть. Внешнеэкономическая зависимость казахстанской экономики от колебания мировых цен на ограниченную группу сырьевых товаров является следствием структурных деформаций, преобладания добывающих отраслей, которые являются конкурентоспособными на мировом рынке. Устранение этой наиболее серьезной угрозы возможно только при диверсификации экономики, ускоренном развитии перерабатывающих отраслей промышленности и выходе на мировые и региональные рынки с готовой продукцией.

Важным направлением снижения зависимости доходной части государственного бюджета от колебания цен на сырьевые товары является изменение принципов налогообложения, переход от налогообложения

прибыли и доходов от предпринимательской деятельности к рентному налогообложению, что, возможно, позволит избавиться от зависимости бюджетных доходов от колебания мировых цен на нефть, т.к. размеры природной ренты не зависят от цен реализации полезных ископаемых [5, с 80].

Республика Казахстан одной из первых на постсоветском пространстве ввела практику привлечения иностранного капитала путем передачи крупных предприятий базовых отраслей промышленности в трастовое управление с последующей приватизацией и созданием новых производств со стопроцентным участием иностранных инвесторов. В результате в добывающем секторе доминируют дочерние фирмы крупных ТНК, которые фактически диктуют политику этого ключевого сектора экономики.

Определяя лицо казахстанской экономики, ТНК лоббируют свои интересы как официальным, так и неофициальным путем через ключевые фигуры в соответствующих структурах. Например, известный конфликт с «Тенгизшевройл» по поводу строительства газоперерабатывающего завода был разрешен при прямом лоббировании интересов компании Советом иностранных инвесторов. Вместе с тем «Тенгизшевройл» работает по соглашению о разделе продукции, и к нему не должны относиться налоговые льготы, предоставляемые в рамках общего налогового законодательства. Кроме того, по нашему мнению, пункт о строительстве завода был предусмотрен соответствующим соглашением, следовательно, компания фактически не выполнила своих обязательств.

При снижении цен на нефть и металлы в конце 90-х годов под влиянием добывающих компаний были ослаблены экологические требования, которые не были восстановлены при последующем росте цен. Только при смене состава правительства прежние требования были восстановлены, что привело к целому ряду хозяйственных споров, которые не всегда заканчивались в пользу правительства. Принятие Закона Республики Казахстан «О трансфертном ценообразовании» также прошло под прямым лоббированием крупных иностранных компаний добывающего сектора экономики [6, с 312.8].

В соответствии с этим на практике большинство решений в области промышленной политики принимается под давлением крупных компаний

добывающего сектора. Негативными последствиями данного обстоятельства являются:

- отставание воспроизводства минерально-сырьевой базы от роста добычи полезных ископаемых;

- хищническое использование действующих месторождений, что приводит к выемке только богатых пластов и быстрому исчерпанию минерально-сырьевой базы;

- применение отсталых технологий добычи и обогащения, что служит причиной некомплексного использования полезных ископаемых, в частности полиметаллических руд.

Придерживаясь неоклассической концепции нейтральности государства в экономике, правительство теряет контроль над управлением национальными компаниями со стопроцентным участием государства и государственными пакетами акций. Практически вся прибыль от государственной собственности приватизирована менеджерами национальных компаний, что приводит к нецелевому использованию средств компаний, коррупции. В этой связи прибыль от хозяйственной деятельности национальных компаний можно аккумулировать в бюджете страны, а инвестиции на развитие производства выделять через бюджет отдельной строкой.

Реальную угрозу для перспективного развития страны и оценки потенциальных и реальных угроз экономическому росту представляет недостоверность статистической информации и (или) ее неправильная интерпретация с целью приукрашивания реальной картины. В частности, явно занижен уровень безработицы в стране, уровень бедности в стране, что определяет заниженные целевые параметры политики доходов [7]. Минимальный прожиточный бюджет не предусматривает расходы населения на содержание жилья, медицинское обслуживание, образование и другие социальные услуги, которые в большинстве своем являются платными.

С развитием малого бизнеса в нашей стране связывается становление среднего класса как залога необратимости рыночных реформ. Анализ показывает, что темп роста малого бизнеса тесно коррелирует с ростом реальных денежных доходов населения. Предложения по уменьшению налогового бремени и упрощению отчетности, устранению

административных барьеров являются важными, но не определяющими [8, с. 768].

Люди не оставались безучастными к существующим и возможным опасностям. Потребность в безопасности принадлежит к числу базисных мотивационных механизмов человеческой жизнедеятельности, как у любых других живых существ. Важное место принадлежит экономической безопасности личности, которая реализуется на следующих целевых направлениях:

- экологическая безопасность;
- продовольственная безопасность;
- информационная безопасность;
- трудовая безопасность (проблемы занятости);
- безопасность в области образования, культуры;
- безопасность медицинского обслуживания и т.д.

Таким образом, эффективная социально-экономическая политика государства является основой для создания системы экономической безопасности личности. Экономическая безопасность личности – это такое состояние, при котором гарантированы условия защиты жизненных интересов, обеспечиваются социальное развитие и социальная защищенность личности.

Правовой основой экономической безопасности личности является Конституция РК, Гражданский кодекс РК и ряд законодательных актов по социальным проблемам, образованию, здравоохранению и т.д.

Список литературы:

1. Закон РК «О национальной безопасности». 26 июня 1998 года.
2. Закон РК «О борьбе с коррупцией».
3. Бобков В. Уменьшение бедности: к разработке национальной программы [текст] // Человек и труд. 2005. №5. с. 13-18.
4. Данкин Д. Безопасность – предпосылка и результат развития политического доверия // Безопасность Евразии. № 1. 2004. С. 342.
5. Данько А.В. Безопасность государства, общества и личности / Сборник научных трудов кафедры управления и информатики / ДА МИД России. М. 2002. 80 с.

6. Зыков В.В., Елфимова О.С. Введение в безопасность: Экономико-социальный аспект. Тюмень: изд-во Тюменского государственного университета. 2006. с. 312.

7. Иващенко Г.В. О понятии «безопасность» // «Credo». № 4 (22) 2006. Теоретический философский журнал: <http://www.orenburg.ru/culture/credo/24/>

8. Олейников Е.А. Экономическая и национальная безопасность М: «Экзамен», 2006. с. 768.

ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Клыбанская Татьяна

Научный руководитель: Гердт Е. К.

Костанайский филиал «Челябинский государственный университет», г. Костанай

Глобальная компьютерная сеть Интернет достигла такого уровня развития и в такой степени способна оказывать воздействие на жизнь современного общества, что предполагает неминуемый переход от саморазвития (саморегулирования) к государственному регулированию информационной деятельности, связанной с этой глобальной информационно-коммуникационной сетью. Это обусловило актуальность рассмотрения понятия Интернета не только с позиций технических наук (как совокупности технических средств для обмена данными), но и с позиций социальных, в частности, правовых (как совокупности общественных отношений по поводу использования международной телекоммуникационной сети).

Наша жизнь без Интернета в современном обществе не представляется полноценной. Интернет – это и библиотека, и общество по интересам, и возможности безграничного общения, и фоно-, видеотека, и просто виртуальная жизнь! Но для нас, юристов, интересен ответ на вопрос: нуждается ли Интернет-пространство в правовом регулировании?

Попытаемся на него ответить, изучив современную законодательную базу Республики Казахстан и Российской Федерации в сравнении.

В соответствии со ст. 20, п. 2 Конституции Республики Казахстан, каждый имеет право свободно получать и распространять информацию любым не запрещенным законом способом. Многообразные аспекты, связанные с реализацией права на информацию, в Казахстане регламентируются Законом Республики Казахстан от 23 июля 1999 г. «О средствах массовой информации», и, в соответствии со ст. 1 этого Закона, средство массовой информации - периодическое печатное издание, радио- и телепрограмма, кинодокументалистика, аудиовизуальная запись и иная форма периодического или непрерывного публичного распространения массовой информации, включая Интернет-ресурсы.

При этом понятие Интернет-ресурсов ни в рассматриваемом, ни в каком-либо еще законодательном акте не дается. Исследование дефиниций, данных в Законе, позволяет вычленить следующие признаки Интернет-ресурсов. Во-первых, они должны являться формой периодического или непрерывного распространения. Во-вторых, они должны публично распространять в общедоступных телекоммуникационных сетях массовую информацию, т.е. предназначенные для неограниченного круга лиц печатные, аудиовизуальные и иные сообщения и материалы. Кроме того, у Интернет-ресурсов должен быть собственник.

Таким образом, в Республике Казахстан законодатель пошел по пути приравнивания Интернет-ресурсов к средствам массовой информации, в дальнейшем делая небольшие оговорки о неприменении некоторых норм законодательства о СМИ к такому виду средства массовой информации, как Интернет-ресурсы (например, на Интернет-ресурсы не распространяется требование о получении свидетельства о постановке на учет).

Оправдан ли данный путь законодательного регулирования Интернет-пространства? Право на свободное выражение своего мнения и право на свободу массовой информации гарантируются документами Организации Объединённых Наций и Организации по безопасности и сотрудничеству в Европе, согласие с которыми выразила Республика Казахстан. По мнению А. Рихтера, «насильственное придание авторам блогов и замечаний в чатах статуса журналиста, а всем Интернет-ресурсам статуса СМИ ведет к не оправданному характером самих ресурсов ограничению свободы выражения мнения в Интернете, что противоречит обязательствам Казахстана как члена

ОБСЕ» [1]. С другой стороны, приравнивание казахстанской журналистики к блоггерству и чату влечёт за собой выхолащивание профессионализма, размывание стандартов работы, полный отказ от саморегулирования и, в конце концов, снижение социальной ответственности и роли традиционных СМИ в обществе. Всё это неминуемо ведёт к уменьшению свободы СМИ в Казахстане. Кроме того, в законе имеются нормы, ограничивающие для граждан Казахстана беспрепятственный доступ к сообщениям и материалам зарубежных средств массовой информации и Интернет-ресурсам, нормы, разрешающие блокирование доступа с территории Казахстана зарубежных Интернет-сайтов. С учётом размытости самих критериев незаконного содержания материалов СМИ, введение подобных ограничений способно принести ущерб международным обязательствам Казахстана как участника ОБСЕ.

Анализируя дефиниции, данные в законе, хотелось бы отметить и некоторые проблемы.

Во-первых, в п.1 ст. 6 Закона «О средствах массовой информации» дается определение собственника СМИ, это физическое или юридическое лицо, либо объединение физических и (или) юридических лиц, осуществляющих право владения, пользования и распоряжения средством массовой информации. На наш взгляд, невозможно выяснить, кто же является собственником Интернет-ресурса, между тем, именно собственник, в соответствии со ст. 25 исследуемого закона, несет ответственность за распространение сообщений и материалов, содержащих пропаганду или агитацию насильственного изменения конституционного строя, нарушения целостности Республики Казахстан, подрыва безопасности государства, войны, социального, расового, национального, религиозного, сословного и родового превосходства, культа жестокости, насилия и порнографии, независимо от источника их получения.

Если предположить, что собственник Интернет-ресурса – это владелец доменного имени, что вполне логично, то возникает еще больше юридических проблем. Под физическим лицом в законодательстве Республики Казахстан понимаются и граждане РК, и иностранные граждане, и лица без гражданства [2]. Закон «О средствах массовой информации» не указывает на обязательность гражданства РК для собственника Интернет-

ресурса, значит, речь идет о физических лицах, находящихся на территории Республики Казахстан. Однако практика регистрации сайтов в Казахстане говорит об обратном. Так, в соответствии с правилами регистрации доменных имен kz, опубликованными по адресу <http://www.nic.kz/rules/index.jsp> на сайте Казахского Сетевого Информационного Центра, который непосредственно осуществляет регистрацию доменных имен в базе данных на территории Казахстана, нет запрета на регистрацию доменного имени kz для юридических или физических лиц, находящихся за пределами Казахстана. Напротив, в заявке на регистрацию необходимо указывать код страны, и, кроме того, заполнять регистрационное соглашение дополнительно на английском языке.

Возможно, законодатель имел в виду доменные имена kz как принадлежность к Республике Казахстан юридического или физического лица? Но подобным образом толковать данную норму, по меньшей мере, ненаучно, это противоречит всем канонам юриспруденции. Даже если в Казахстане будет установлено требование для регистрации доменного имени kz только для юридических и физических лиц, компьютеры которых будут размещены физически на территории Казахстана, то все равно остаются проблемы, например, такая: владельцами некоторых Интернет-ресурсов являются дети, даже не достигшие 14 лет. Каким образом такой собственник будет нести ответственность за своё средство массовой информации?

На наш взгляд, признав Интернет-ресурс средством массовой информации, законодатель нарушил как внутреннюю логику закона «О средствах массовой информации», так и логику цепочки законов «О средствах массовой информации»: «О рекламе», «Кодекса об административных правонарушениях», «Уголовного кодекса» и т.д., и в таком виде правовое регулирование глобальной сети Интернет на территории Казахстана не позволяет в полном объеме реализовать конституционное право граждан на информацию. Считаем, что необходимо отказаться от автоматического распространения статуса СМИ на все Интернет-ресурсы и установить четкие критерии того, какие Интернет-ресурсы могут являться средствами массовой информации, а какие нет.

В настоящее время российское законодательство не содержит эффективно действующих законодательных актов федерального уровня,

специально посвященных системному регулированию общественных отношений, формирующихся в процессе использования информационной среды глобальных компьютерных сетей. Фактически не урегулирован порядок осуществления различных видов экономической деятельности с использованием сети Интернет, а также порядок формирования в России системы государственного и муниципального электронного управления. Тем не менее, в Российской Федерации, несмотря на призывы отдельных представителей власти, Интернет-ресурсы не были признаны средством массовой информации, что очень верно. И в Российской Федерации, и в Республике Казахстан проблемой регулирования Интернета занимаются многие ученые (И. Лоскутов, А.А. Тедеев) и различные общественные организации. Ими были разработаны законопроекты о регулировании Интернет-пространства Казнета, Рунета, кроме того, есть и проект модульного закона для стран СНГ для регулирования Интернета. Считаем, что подобные законы необходимы, так как признавать Интернет-ресурсы средством массовой информации неверно, для регулирования отношений в сети Интернет необходим специальный закон.

На конец 2009 года количество Интернет-пользователей в Казахстане составило 3,16 миллиона человек, что на 30% больше показателя, зафиксированного в 2008 году, сообщает «Интерфакс-Казахстан» со ссылкой на независимую исследовательскую компанию ICT-Marketing. По данным исследования, доля детской Интернет-аудитории, чей возраст не превышает 16 лет, составила 12%. В прошлом году ежедневно в Интернет выходили 42% взрослых пользователей в городах с населением более 70 тысяч человек, в то время как в 2008 году доля ежедневных веб-пользователей составляла 32%.

Активную аудиторию (используют ресурсы сети минимум раз в неделю) в 2009 году составляли 79% пользователей против 68% годом ранее. В конце 2009 года к регулярной Интернет-аудитории (использующие услугу Интернет хотя бы несколько раз в месяц) относилось 92% пользователей по сравнению с 84% в 2008 году.

Согласно сведениям, приведенным в «Концепции развития рынка телекоммуникационных услуг в Российской Федерации», на сегодняшний день количество активных пользователей Интернет в России насчитывает

около 30 млн. человек, тогда как в 2005 г. этот показатель составлял 6,0 млн. человек.

Как видим, Интернет–пространство все время растет в наших странах.

Необходимость установления правового регулирования общественных отношений, формирующихся в процессе использования информационной среды глобальных компьютерных сетей, обусловлена многими факторами: глобализацией информационно-коммуникационных технологий, значительными социально-экономическими изменениями в обществе, информатизацией управленческой деятельности органов государственной власти и местного самоуправления, обострением международной налогово-бюджетной конкуренции в сфере налогообложения результатов электронной экономической деятельности, бурным развитием международных экономических отношений, осуществляемых с использованием глобальных компьютерных сетей. Проблемы выбора эффективного механизма правового регулирования общественных отношений, складывающихся в процессе осуществления информационной деятельности с использованием глобальных компьютерных сетей, становятся все более актуальными как для большинства индустриально развитых государств, в том числе, в лице их контрольно-надзорных органов и международных организаций, так и для потребителей различных товаров, работ и услуг, распределяемых (осуществляемых и оказываемых) с использованием сети Интернет, а также физических и юридических лиц, осуществляющих хозяйственную деятельность с использованием сети Интернет.

Считаем, что предметная область регулирования такого закона как в РК, так и в РФ – это правовой режим киберпространства, защита персональных данных в киберпространстве, механизм юридического признания сделок, осуществляемых с использованием электронного обмена данными в процессе электронной коммерции, режим использования электронной цифровой подписи, проблемы статуса сертифицирующих органов электронной цифровой подписи, безопасность электронных записей и цифровых подписей, организация системы информатизации избирательной системы и правосудия, особенности имущественной (за причинение вреда) и уголовной ответственности за информационные правонарушения и преступления. Все,

что запрещено или ограничено в обычных отношениях, должно быть запрещено или ограничено в киберпространстве.

В 1997 г. президент США Б. Клинтон подписал доклад, в котором сформулированы основные принципы политики Администрации США в области Интернета: «Там, где вмешательство государства необходимо, оно должно иметь целью установление минимальных, понятных и простых правовых норм. Вмешательство власти должно защитить частные права и собственность, предупредить мошенничество, поддерживать свободу коммерческих отношений и создавать условия для разрешения спорных вопросов. Правовые нормы, созданные за последние шестьдесят лет в области телекоммуникаций, радио и телевидения, не могут быть непосредственно применимы к Интернету. Существующие законы, которые могут оказывать влияние на Интернет, должны быть пересмотрены и изменены с учетом новой электронной эры». На наш взгляд, подобные принципы также должны стать основой для создания новых правовых норм в и казахстанском, и в российском законодательстве, регулирующем общественные отношения, складывающиеся с участием Интернета.

Список литературы:

1. <http://online.prg.kz/doc/lawyer/> - Комментарий к проекту Закона Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам информационно-коммуникационных сетей».
2. Ст.12 ГК РК (правовая система Юрист).

**ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ
ДОКАЗАТЕЛЬСТВ В ГРАЖДАНСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Ковалькова Тамара

Научный руководитель: Купчак Л. М.

Костанайский филиал «Челябинский государственный университет», г. Костанай

Современные этапы развития информационных технологий не могли не отразиться на деятельности судебной системы. В частности, это выразилось в возникновении в судопроизводстве новых средств доказывания, например,

электронных документов. В процессе доказывания по гражданским делам все чаще и чаще используются так называемые электронные доказательства.

Системный анализ существующей судебной практики показывает неготовность судебной системы в настоящее время воспринимать новые веяния современного информационного общества. Проблема электронного документа в части его использования имеет не только внутригосударственный, но и межгосударственный характер, так как участие России во внешнеторговом обороте ведет к необходимости учитывать новые условия создания и функционирования нетрадиционного документа [1, с. 35]. Отсюда возможно выделить первоначальную задачу судебной реформы в области гражданского судопроизводства – ликвидацию пробелов в сфере использования высокотехнических средств доказывания при рассмотрении и разрешении судами гражданских дел.

Важным с точки зрения теории и практики является вопрос правовой природы электронных доказательств. Анализ положений ГПК РФ и АПК РФ позволяет предположить, что законодатель относит электронные документы к письменным доказательствам. Определение электронного документа закреплено в ст. 3 Федерального закона от 10 января 2002 г. № 1 ФЗ «Об электронной цифровой подписи». Так, под электронным документом понимается документ, в котором информация представлена в электронно-цифровой форме. Данное определение не противоречит позиции, обозначенной в ГПК РФ и АПК РФ.

Несмотря на некоторые законодательные закрепления, однозначной позиции, в качестве какого из средств доказывания следует рассматривать электронный документ, нет. По мнению А.П. Вершинина, отнесение электронных документов к письменным доказательствам основано на том, что сведения, которые содержатся в электронных документах, представляют собой человеческую мысль (понятия, суждения, умозаключения и т.д.) относительно существующей действительности [2, с. 106]. Однако по мнению некоторых исследователей, электронный документ нельзя рассматривать как письменное доказательство в чистом виде, поскольку у электронного документа отсутствует один из важнейших признаков доказательства – письменная форма [3, с. 5].

Ряд исследователей предлагают относить электронные документы к вещественным доказательствам. Сходство электронных документов с вещественными доказательствами, по мнению исследователей, объясняется тем, что электронные документы сами по себе недоступны человеческому восприятию, они служат лишь средством установления обстоятельств, имеющих значение для дела.

Некоторые процессуалисты утверждают, что юридическая (доказательственная) природа указанных средств не определена, но очевидно, что их вряд ли можно отнести к письменным или вещественным доказательствам.

Другие полагают, что электронные средства доказывания охватываются всеми известными видами доказательств, но нуждаются в дополнительной процессуальной регламентации [4, с. 378].

Анализируя указанные позиции, отметим, что правильнее было бы считать, что электронный документ имеет, скорее, смешанный характер. Отличие от письменного доказательства в том, что в письменном документе выражена мысль автора. Позиция автора в письменном документе основана на субъективной переработке полученной информации. Материалы применения научно-технических средств (это касается не всех электронных документов, а в частности, звуко- и видеозаписи) не содержат субъективной переработки информации [1, с. 25]. С вещественными доказательствами электронные средства доказывания объединяет то, что электронные документы сами по себе недоступны человеческому восприятию, а служат лишь средством установления обстоятельств, имеющих значение для дела. Вместе с тем информация, содержащаяся в памяти ЭВМ, тиражируема, т.е. обладает свойством письменного доказательства.

Как уже отмечалось выше, электронные документы получают все большее распространение в гражданском обороте, однако на практике при разбирательстве гражданских дел сегодня практически не применяются.

Первые проблемы возникают уже на этапе приобщения электронных документов к материалам дел. В законе отсутствуют требования относительно формы и формата предоставления любых фактических данных в электронной форме, по порядку исследования форм предоставления электронных документов и по порядку приобщения их к судебному делу.

Зачастую электронные документы должны представляться в суд не на техническом, а на бумажном носителе, т.е. преобразованными в печатный вид, позволяющий визуально исследовать и обсудить доказательство. В связи с этим возникает ситуация, когда электронные доказательства не исследуются судом как прямые доказательства в силу технической неподготовленности суда или сложившегося в течение длительного времени бумажного документооборота в судах. Суд как прямое доказательство будет оценивать либо копию электронного документа на бумажном носителе (когда электронный документ несет в себе текстовую или графическую информацию), либо (в случае, если оспаривается ЭЦП на электронном документе и назначается экспертиза) заключение эксперта [5, с. 41].

Показательным с точки зрения обозначенной проблемы является следующий случай. Частный предприниматель из Красноярска Сергей К. задолжал за квартиру. По заявлению сотрудников ЖКХ приставы должны были взыскать 111 тысяч рублей. Но, оплатив около 70 тысяч, должник пропал. Согласно ст. 24 Федерального закона от 2 октября 2007 г. № 229-ФЗ «Об исполнительном производстве», должник может быть уведомлен телеграммой, факсом, электронными видами связи. Сергея уведомили через сайт «Одноклассники». 4 февраля на страничку Сергея пришло письмо от приставов, в котором он был извещен о возбуждении исполнительного производства и о сумме иска. В 19 часов К. зашел на сайт. Судебные приставы зашли на его страницу, увидели время его выхода на сайт, скопировали и подшили страничку к делу. Все это позволяет, по мнению судебных приставов, делать вывод о надлежащем уведомлении должника, а следовательно, теперь ГИБДД может арестовать его машину или его задержат при перемещении по стране.

Возникает вопрос: как суд должен оценивать представленное доказательство в случае оспаривания частным предпринимателем действий судебных приставов-исполнителей? Из материалов дела ясно, что электронное доказательство, представленное судебными приставами-исполнителями, является единственным прямым доказательством надлежащего уведомления должника.

Безусловно, простого перечисления в законе средств уведомления недостаточно, нужна четкая процедура, регламентирующая достоверность

доказательства, полученного с помощью электронной связи. Вместе с тем зачастую электронные документы могут быть единственным видом доказательств по некоторым категориям гражданских дел.

Несмотря на это, суд должен внимательно подойти к оценке подобных электронных доказательств. Необходимо отразить решение обозначенных проблем в ГПК РФ и АПК РФ. Представляется возможным согласиться с мнением тех исследователей, которые, помимо указанных изменений в АПК РФ и ГПК РФ, предлагают принять федеральный закон «Об электронном документе» или «Об общих правилах организации электронного оборота документов в Российской Федерации». Подобный нормативный акт должен снять ограничения и препятствия по применению электронных документов и баз данных, уравнивать правовой режим упомянутых документов и форм их употребления и оборота с режимом употребления традиционных документов во всех сферах коммерческой деятельности.

Сегодня в законодательстве России, в отличие от зарубежных стран, не существует конкретных критериев установления достоверности данных, полученных с помощью ЭВМ. Российское процессуальное законодательство называет всего одно требование к электронным документам - использование при их создании способа, позволяющего установить их достоверность. Самыми общими требованиями, предъявляемыми к электронным документам, являются следующие: электронный документ должен быть читаемым и должен обладать необходимыми реквизитами.

Одним из способов установления достоверности происхождения электронного документа является электронная цифровая подпись. Определение и порядок использования электронной цифровой подписи установлены в Федеральном законе «Об электронной цифровой подписи». Под электронной цифровой подписью понимается реквизит электронного документа, предназначенный для защиты данного электронного документа от подделки, полученный в результате криптографического преобразования информации с использованием закрытого ключа электронной цифровой подписи и позволяющий идентифицировать владельца сертификата ключа подписи, а также установить отсутствие искажения информации в электронном документе.

Существуют также иные способы проверки истинности электронного документа. В частности, М.Д. Олегов предлагает для определения достоверности документа, полученного посредством электронной почты, в судебное заседание привлекать специалиста, который поможет исследовать электронный документ не на магнитном носителе (дискете, лазерном диске), а непосредственно на компьютере получателя. В том случае, если возникают сомнения в подлинности документа электронного либо полученного посредством факсимильной или иной связи (например, содержание представленных сторонами документов различается), необходимо принимать дополнительные меры для исследования достоверности таких документов, а в необходимых случаях назначать экспертизу.

Из-за отсутствия в ГПК РФ четких критериев установления достоверности электронного документа на практике возможны случаи непризнания юридической силы электронного документа. Поэтому необходимо четко прописать в законе критерии допустимости данных доказательств. Однако, несмотря на существующие сложности в использовании электронных доказательств, в России начинает постепенно формироваться судебная практика, в которой суд и стороны исследуют и оценивают юридическую силу электронных документов, подписанных ЭЦП.

Подводя некоторые итоги, хотелось бы отметить, что, несмотря на то, что электронный документ законодатель относит к письменным доказательствам, правильнее было бы считать его комбинацией письменного и вещественного доказательств, в силу его смешанного характера. Необходимо на нормативном уровне четко прописать критерии допустимости данных доказательств. Возможно, это будут требования следующего характера: электронный документ должен быть читаемым, обладать необходимыми реквизитами, в том числе, электронной цифровой подписью. Указанные нововведения позволят избежать ошибок правоприменителями.

Список литературы:

1. Горелов М.В. Современные источники информации как доказательства в гражданском процессе. // Арбитражный и гражданский процесс. 2007. № 4. С. 35.
2. Вершинин А.П. Электронный документ: правовая форма и доказательство в суде. М. 2000. С. 106.

3. Медведев И.Г. Письменные доказательства в частном праве России и Франции. СПб. 2004. С. 5.

4. Востриков И.Ю. Электронный документ как доказательство в гражданском процессе / Гражданское судопроизводство в изменяющейся России: междун. науч.-практ. конференция. Саратов. 2007. С. 378.

5. Семилетов С.И. Использование электронных документов в качестве доказательств в судебном производстве // Гражданин и право. 2007. № 1. С. 15.

ПЛАНОВО-РЫНОЧНАЯ ЭКОНОМИКА ВЬЕТНАМА: ИСТОРИЯ, ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Ле Тхи Тху Ван

Научный руководитель: Лукашин О.В.

Тульский государственный университет, г. Тула

Централизованная система власти Коммунистической партии Вьетнама, необходимая стране в период противостояния американской агрессии, стала тормозом на пути экономического развития в мирное время. В 1986 году VI съезд Компартии Вьетнама произвел смену высшего руководства страны и положил начало процессу «обновления», благодаря которому страна вступила в период модернизации. Намеченные по итогам съезда реформы были нацелены на устранение прямого государственного вмешательства в ценообразование, производство и сферу внешней торговли. Чтобы ускорить приток финансовых средств и оживить активность в частном секторе, во Вьетнаме разработаны законы, касающиеся льготного налогообложения зарубежных инвесторов, создаются «зоны экспортного производства» и стимулируется деятельность иностранных банков. В стране началось формирование правовой базы рыночной экономики. Государственно-капиталистический сектор развивается на основе объединения государственных предприятий и частного капитала. Во Вьетнаме нет капиталистов в истинном значении этого слова: частный капитал используется в интересах общества. Начиная с 1990 года принят ряд важных

законов в области гражданского права, разработаны нормы деловой деятельности, работы фирм и т.п.

Политика преобразований позволила перевести экономику Вьетнама на рыночные рельсы и вывести страну из кризиса. С 1992 года Вьетнам проводит разгосударствление промышленных предприятий. Активно привлекаются иностранные инвестиции, создаются совместные предприятия. В сфере услуг, торговли и в производства ТНП преобладают частные предприятия. Вьетнам вступает в ВТО. Уровень инфляции стал стабильно низким: инфляция с 600% в 1988 году снизилась до 14,5% в 1994 г., 4,6% – в 1996 г. и 3,6% – в 1997 г. Осуществляются довольно масштабные проекты в сфере энергетики и промышленности. Концентрация усилий на развитии электроэнергетики, особенно гидроэнергетики, угольной промышленности, добычи и переработки нефти и газа, обеспечивает создание надежной энергетической базы. Промышленное производство развивается в направлении увеличения доли предприятий перерабатывающих отраслей. Учитывая особую роль в стране сельского хозяйства (оно до сих пор остается главной отраслью экономики Вьетнама, обеспечивающей продовольственную безопасность страны), правительство проводит курс на формирование многоотраслевого сельского хозяйства. Результат проводимых реформ налицо: Вьетнам занимает 1-2 места в мире по производству и экспорту некоторых сельхозпродуктов. Все эти преобразования создали базу для устойчивого развития вьетнамской экономики, и в 2002 году Вьетнам стал вторым после Китая государством-лидером по темпам роста экономики среди азиатских стран.

В течение последних 15-ти лет Вьетнам стал одним из самых заметных экспортеров в США. Однако в связи с мировым финансовым кризисом, с октября 2009 года постепенно стали чувствоваться последствия уменьшения спроса со стороны американских потребителей. Главные статьи экспорта: сырая нефть, текстиль, кожаная обувь, мебель, электроника, морепродукты. В 2006 году Вьетнам экспортировал продукции на \$39.6 млрд., в 2007 г. – на \$48.3 млрд., в 2008 г. – на \$63 млрд. Экспорт в 2009 г. составил \$56.584. Уменьшение произошло в основном из-за падения цен на многие экспортируемые товары, а также из-за общего снижения спроса в мире ввиду кризиса. Главными торговыми партнерами являются США, Китай, ЕС,

Япония. По 9-ти группам товаров (сырая нефть, одежда, обувь, морепродукты, мебель, электронные компоненты, рис, кофе, каучук) экспорт превышает \$1 млрд. Вьетнамский рис стал поставляться уже более чем в 70 стран мира. Экспорт кофе впервые превысил экспорт риса. Еще в 2007 г. Вьетнам обошел Таиланд и Индонезию в ЮВА по экспорту мебели. По экспорту орехов кешью Вьетнам держится на 1-м месте. Вьетнам держит половину мирового рынка черного перца, что позволяет ему в определенной мере влиять на цены. Постоянно наращивается экспорт чая. По расчетам, к 2010 году он достигнет 140 тыс. тонн, а экспортная выручка составит \$190 млн. Сейчас вьетнамский чай в среднем на 30-45% дешевле чая других крупных экспортеров. Увеличение экспорта является важной ступенью для достижения главной цели – индустриализации страны.

Импорт в 2006 г. составил \$46.4 млрд., в 2007 г. – \$60.7 млрд., в 2008 – \$68.2 млрд., в 2009 г. – \$80 млрд. Главными статьями импорта являются сталепрокат, минеральные удобрения, изделия военного и гражданского машиностроения. Вьетнам – один из крупнейших импортеров российских товаров. Российское оборудование более конкурентоспособно перед западными образцами по соотношению «цена-качество», а перед китайскими – благодаря надежности и ремонтпригодности.

Валюта Вьетнама – донг, и он пока неконвертируем. Инфляция за последние 10 лет была менее 10% в год и только в 2007 г. превысила 10%. Курс донга к доллару США долгое время колебался около отметки 16 000 донгов за \$1. К концу 2009 г. курс донга опустился почти до 19 000 единиц за \$1, однако инфляция снизилась до 7% за год. Крупнейшим банком Вьетнама является Агрибанк. В стране много отраслевых коммерческих банков и средних коммерческих банков.

Вьетнам активно призывает иностранные компании инвестировать в промышленность. В 2006 г. прямые иностранные инвестиции во Вьетнам достигли \$10,2 млрд., в 2007 г. – \$20 млрд., в 2008 г. – \$60 млрд. В 2009 г. сумма была значительно скромнее – \$21.48 млрд., но опять же в основном из-за последствий финансового кризиса. Во Вьетнаме действует 135 промышленных и экспортных зон, занимающих более 27 тыс. гектаров. Прямые иностранные инвестиции поступают почти во все секторы экономики Вьетнама.

Центральными хозяйственными отраслями Вьетнама являются машиностроение, деревообработка, производство одежды и обуви, изготовление электропроводки различного назначения, сельское хозяйство, транспорт и связь.

Машиностроение является относительно новой отраслью. Больших успехов достигло судостроение. Вьетнам занимает 5-е место в мире по тоннажу строящихся судов, опережая в том числе Россию. Экспортная прибыль от продажи построенных во Вьетнаме судов в разные годы превышала \$200 млн. Автомобилей производится 80 тыс. в год, почти все – на совместных предприятиях.

Одной из важных статей вьетнамского экспорта становится продукция деревообработки. Доход от ее экспорта достигает \$1 млрд. Вьетнам экспортирует лесопромышленную продукцию в 120 стран. Самый большой импортер – США, а также Япония и страны ЕС.

Вьетнам производит огромное количество одежды и обуви в основном на экспорт. Страны ЕС неоднократно предпринимали усилия по ограждению своего рынка от качественных и дешевых товаров легкой промышленности из Вьетнама, но тщетно. Рынок диктует свои условия, европейские покупатели делают выбор в пользу вьетнамских товаров.

Ежегодный рост в кабельном секторе Вьетнама держится на уровне 20-30%. Производятся электрические провода и кабели бытового назначения, кабели для распределения электроэнергии, провода с медными и алюминиевыми жилами на среднее напряжение, высоковольтные провода и кабели, провода для электромагнитов машин и электроники. Наиболее интенсивный рост наблюдается в компаниях, выпускающих жгуты проводов для автомобильной промышленности.

Основная сельскохозяйственная культура во Вьетнаме – рис, занимающий огромные площади по всей стране на равнинах и кое-где в горной местности. С 1990 г. по 2005 г. производство риса во Вьетнаме увеличилось втрое и стабилизировалось. Другие культуры: кукуруза, орехи кешью, различные овощи и фрукты. Хорошо развито птицеводство, свиноводство, пчеловодство. Чайными плантациями заняты 125 тыс. га в 33 провинциях, в чайной отрасли заняты полмиллиона работников. 350000 гектаров заняты орехами кешью. Активно развивается рыболовство и

рыбоводство, добыча и выращивание морепродуктов. Морепродукты во Вьетнаме очень дешевы. Общий экспорт морепродуктов составляет около \$3,5 млрд. в год.

Вьетнам нуждается в значительной модернизации железных дорог с тем, чтобы ускорить доставку пассажиров и грузов. В ноябре 2008 г. правительство приняло программу модернизации железных дорог. В перспективе доля перевозок грузов по железной дороге достигнет 20%. Телекоммуникационные проекты осуществляются значительно быстрее: пользователями телефонов является 92% населения, а пользователями Интернета - примерно 25%. Среди операторов сотовой связи фигурирует и российский «Вымпелком» («Билайн»).

В течение ближайших 10 лет правительство Вьетнама намерено осуществить программу глобальной индустриализации страны. Чтобы стать к 2020 году страной с высокоразвитой промышленностью, ежегодный прирост промышленного производства должен составлять не менее 15 %. Важнейшее место в программе индустриализации отводится реформированию госпредприятий. Стоит отметить и плодотворное сотрудничество с Россией: в 2010 г. инвестиции Вьетнама в российские проекты составят \$1.7 млрд. Кроме того, Вьетнам является крупнейшим покупателем российского оружия.

22 января 2010 года Санкт-Петербургская торгово-промышленная палата и Посольство Социалистической Республики Вьетнама провели для петербургских предпринимателей семинар на тему «Вьетнам: инвестиционный потенциал и возможности для иностранных инвесторов». Мероприятие прошло в рамках визита вьетнамской делегации в северную столицу. Делегацию возглавил заместитель министра планирования и инвестиций Вьетнама Као Вьет Шин. Как отметил Као Вьет Шин, сегодня Вьетнам демонстрирует динамичные темпы социально-экономического развития. В течение последнего десятилетия средний уровень прироста ВВП Вьетнама составляет 7,2%. Показатель 2009 года – 7,3%, а 2010-го (по прогнозам) – 6,5%. В 1998 году объем экономики Вьетнама составлял 5 млрд. долларов, в 2010-м он может достичь 106 млрд. долларов. К 2020 году страна планирует выйти на 300 млрд. долларов. Среднедушевой доход составляет во Вьетнаме 1200 долларов, по паритету покупательной способности –

4000 долларов. По планам, в 2020 году этот показатель должен вырасти в 2 раза до 8000 долларов.

Список литературы:

1. Экономика Вьетнама [Электронный ресурс]: http://www.vietnamnews.ru/economy_1.htm
2. Экономика Вьетнама [Электронный ресурс]: <http://www.vietnamrussia.ru/economics.htm>
3. Вьетнам: основные показатели экономического развития [Электронный ресурс]: <http://catalog.fmb.ru/vietnam5.shtml>
4. Экономический анализ стран: Вьетнам [Электронный ресурс]: <http://www.kba.lv/rus/ekoan/azija/5131>
5. Отчет семинара «Вьетнам – инвестиционный потенциал и возможности для иностранных инвесторов» [Электронный ресурс]: <http://www.spbccr.ru/otcharhive/3709>

**ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА
ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ МАЛЫХ ГОСТИНИЦ**

Лу Каймин

Научный руководитель: Балакина А.Е.

Московский государственный строительный университет, г.Москва

Поворотным моментом в развитии гостиничной отрасли стали 90-е годы 20 века, когда мировая история ознаменовалась началом военных действий в Ираке. Эти события очень сильно сказались на многих сторонах жизни в США, в частности, очень серьезные изменения претерпела отрасль туризма. Достаточно сказать, что в 1991 г. в США государственное финансирование туристической сферы находилось в самой нижней критической точке за всю историю своего развития. Многие известные крупные гостиницы в США и Западной Европе в этот период оказываются на грани финансового краха, становятся нерентабельны и используются не по назначению. В то же время малые гостиницы, яркие по своей самобытности и обладающие достаточным уровнем комфорта, становятся одним из самых успешных предприятий.

Таким образом, появившаяся в то время в Западной Европе и США тенденция к уменьшению масштаба гостиниц и их вместимости, постепенно

набирает силу. Такие гостиницы получают распространение повсеместно. Такая же ситуация складывается в России и в Восточной Европе, где введение в строй новых крупных гостиниц было заморожено, а строительство малых гостиниц продолжалось прежними темпами.

Специалисты, занимающиеся проблемами архитектурной среды в Китае, отмечают самобытность и неповторимость образов местной архитектуры гостиниц, которая в полной мере пронизана принципами китайской философии, выделяющей 5 уровней владения знаниями:

1-й начальный уровень умений – архитектура гостиниц способна вызвать огромный интерес в среде профессионалов для достижения совершенных архитектурных решений;

2-й уровень владения знаниями, умениями и навыками – накоплен достаточно богатый эмпирический материал в области проектирования и строительства гостиниц;

3-й уровень, при котором специалисты овладели всеми тонкостями и нюансами в конкретной области знаний гостиничного дела;

4-й уровень мастерства – в настоящее время накоплены достаточные знания и опыт в конкретной области гостиничного бизнеса для проведения в практическую жизнь конкурентоспособных проектов;

5-й уровень природной одаренности, высший, – сегодня архитектурный потенциал в сфере строительства архитектурных гостиничных объектов в Китае настолько богатый, что специалисты способны создавать уникальные объекты, способные украсить сокровищницу мировых шедевров архитектуры.

Совершенно очевидно, что количественная и качественная составляющая в сфере гостиничной архитектуры прямо пропорциональна состоянию экономики страны. Специалисты отмечают, что в результате реформирования китайской экономики за последние двадцать с лишним лет в стране отмечается экономическая стабильность. В связи с этим предпринимаются невиданные до настоящего времени усилия в вопросах расширения финансовых операций, связанных с совершенствованием гостиничного бизнеса. По решению правительства КНР создаются особые экономические зоны, где принят ряд нормативных актов, определяющих их статус. Цель таких зон - обеспечение более благоприятных условий для

привлечения и использования иностранных и смешанных капиталовложений, в отличие от режима, установленного в остальной части КНР. Расширяются эксперименты по видам обменов с операциями, связанными с национальной валютой в банках, основанных на иностранном капитале. Особые экономические зоны в основном расположены в приграничных территориях Китая и основаны на разных формах собственности (таблица 1).

Таблица 1. Общее количество гостиниц в Китае, функционирующих на основе разных форм собственности

Наименование города	Общее количество гостиниц	Форма собственности			Инвестиции иностранный капитал
		государственная	коллективная	частная	
1	2	3	4	5	6
Пекин	617	336	95	19	24
Шанхай	338	151	31	8	13
Тяньцзинь	87	46	9	0	5
провинция Цзянсу	590	322	66	2	17
провинция Чжэцзян	733	298	57	45	11
провинция Гуандун	967	401	124	25	149

Приведем краткую характеристику вышеперечисленных городов и провинций, играющих заметную роль в общественно-экономическом и политическом укладе Китая.

Пекин, столица КНР, является городом центрального подчинения. Численность городского населения составляет 7,61 млн. человек. Этот город – политический и культурный центр, центр науки и образования, важнейший транспортный узел страны.

Шанхай – город центрального подчинения, крупнейший в Китае. Численность городского населения 9,86 млн. человек. Шанхай расположен в центре морской береговой линии Китая, в устье Янцзы и занимает превосходное географическое положение. Сочетание в Шанхае двух важных составляющих – наличие комплексной промышленной базы и морского порта – играет исключительную роль в народном хозяйстве страны.

Тяньцзинь является городом центрального подчинения и главным торгово-промышленным центром на севере Китая. Численность населения

города — 5,33 млн. человек. Он расположен в 120 км от Пекина. Это важный порт для океанского и каботажного судоходства и внешней торговли.

Провинции Цзянсу и Чжэцзян - важные туристические провинции в Китае. Провинция Гуандун является торгово-промышленным центром и туристической провинцией на юге Китая. Местное правительство начало развивать провинцию Гуандун, которая находится на юге Китая, как особую экономическую зону около 20 лет назад. Затем, в 1996 году, правительство приступило к развитию Шанхая, который находится в центре морской береговой линии. В 2005 году правительство приступает к развитию города Тяньцзин.

На основе анализа перечисленных городов был проведен анализ форм собственности туристических гостиниц, который показал динамику их соотношений по формам собственности в зависимости от величины и градостроительного статуса этих населенных пунктов (рис.1).

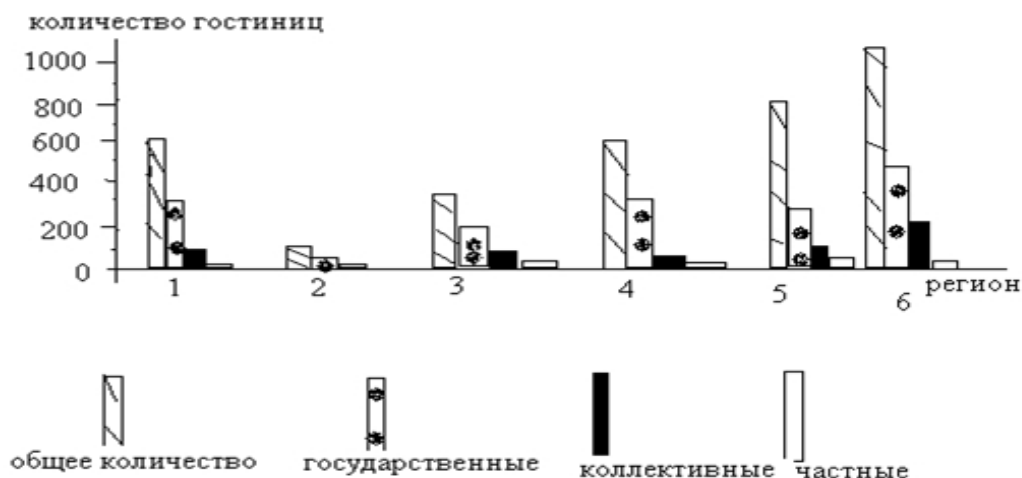


Рисунок 1. Динамические изменения форм собственности туристических гостиниц
1 – Пекин, 2 – Тяньцзинь, 3 – Шанхай, 4 – провинция Цзянсу, 5 – провинция Чжэцзян,
6 – провинция Гуандун

Из рисунка 1 видно, что, чем выше экономический рост и потенциал данного города или региона, тем больше там гостиниц, в первую очередь, многоместных. Строительство гостиниц большей вместимости вызвано, в первую очередь, экономическими соображениями и часто связано не с государственным, а с частным капиталом.

Строительство и ввод в эксплуатацию новых гостиниц и их комплексов происходит спонтанно, по мере необходимости и наличия инвестиций, без

научно обоснованного подхода к распределению гостиничной сети, учитывающей фактор удаленности от мест притяжения гостевого населения в Китае.

Список литературы:

1. Сяо Сяомин. Транспорт и туризм в Китае. 2002 г.
2. Бай Юймэй. Гостиницы. 1999 г.
3. Янь Минтао. Постройка отелей. 2002 г.

ЭКОНОМИКА АЭС. БУДЕТ ЛИ В МИРЕ ДЕШЁВОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО?

Мемарианфард Махса Есфандиар

Научный руководитель: Енговатов И.А

Московский государственный строительный университет, г. Москва

Существует несколько важных факторов, влияющих на стоимость электроэнергии, произведённой на атомной станции. Обычно стоимость атомной энергии складывается приблизительно следующим образом: две трети стоимости произведённой энергии составляют фиксированные затраты (то, что будет независимо от того, будет ли АЭС работать или нет), а остальное составляют производственные затраты.

Основную часть фиксированных расходов составляют стоимость земельного участка, стоимость капитального строительства, выплаты процентов по займам и возврат капитала. В эти расходы должны входить и послеэксплуатационные расходы, то есть стоимость выведения АЭС из эксплуатации, стоимость строительства захоронений радиоактивных отходов и обслуживание их в течение неограниченного времени. Эту часть расходов атомщики стараются или вообще не учитывать, или резко приуменьшать. А о них известно лишь то, что они по размеру соизмеримы со стоимостью строительства самой АЭС.

К производственным затратам относятся эксплуатационные расходы, включающие в себя стоимость топлива, обслуживания и затраты на ремонт.

Ядерное же топливо в последние годы резко дорожает, и может возникнуть ситуация, при которой к окончанию строительства атомной станции цена топлива сделает нецелесообразным ее пуск. По официальным

источникам, стоимость строительства Белорусской АЭС составляет 9 млрд. долларов, из которых стоимость самой станции составляет 6 млрд., а 3 млрд. пойдут на инфраструктуру. Хотя ещё совсем недавно разговор шёл о 4 млрд.

Не вызывает сомнений и подтверждается практикой тот факт, что во время строительства стоимость станции увеличится не единожды, так как строительство требует применения особых технологий укладки бетонных полов, фундамента, опорных конструкций, а также использования специального строительного оборудования. Если же учесть ряд не учитываемых атомщиками расходов, то планируемая стоимость электроэнергии уже сегодня может быть увеличена как минимум в два - три раза.

Некоторые люди считают, что атомные электростанции - это автоматические машины, которым нужно только топливо и для которых характерны низкие эксплуатационные расходы. Но мнение о низких эксплуатационных расходах было опровергнуто в конце 1980-х - начале 1990-х, когда в США были выведены из эксплуатации несколько АЭС из-за высоких затрат на их эксплуатацию, оказавшихся выше расходов на постройку, и была предложена эксплуатация газовых установок в качестве альтернативы.

Также стоит отметить незавидную судьбу компании British Energy, созданной в 1996 г., и владевшей 8 АЭС. Эта компания потерпела финансовый крах в 2002 г., потому что прибыль от работы АЭС с трудом перекрывала эксплуатационные расходы. На стоимость электроэнергии, производимой на АЭС, также оказывает влияние стоимость топлива, которая на треть формируется стоимостью природного урана. На сегодняшний день стоимость природного урана в 5 раз выше, чем она была в 2003 г. Стоимость переработки (конверсии и обогащения) за этот период выросла в 1,5-2 раза. При этом мировых запасов урана хватит максимум на 60 лет, а это значит, что стоимость урана будет непрерывно расти.

Экономичность АЭС определяется её основными техническими показателями: единичной мощностью реактора, КПД, энергонапряжённостью активной зоны, глубиной выгорания ядерного горючего, коэффициентом использования установленной мощности АЭС за год. С ростом мощности АЭС удельные капиталовложения в неё (стоимость установленного кВт)

снижаются более резко, чем это имеет место для ТЭС. В этом главная причина стремления к сооружению крупных АЭС с большой единичной мощностью блоков. Для экономики АЭС характерно, что доля топливной составляющей в себестоимости вырабатываемой электроэнергии 30-40% (на ТЭС 60-70%).

Поэтому крупные АЭС наиболее распространены в промышленно развитых районах с ограниченными запасами обычного топлива, а АЭС небольшой мощности - в труднодоступных или отдалённых районах, например, АЭС в пос. Билибино (Якутская АССР) с электрической мощностью типового блока 12 МВт. Часть тепловой мощности реактора этой АЭС (29 МВт) расходуется на теплоснабжение. Наряду с выработкой электроэнергии, АЭС используются также для опреснения морской воды. Так, Шевченковская АЭС (Казахская ССР) электрической мощностью 150 МВт рассчитана на опреснение (методом дистилляции) за сутки до 150 000 т воды из Каспийского моря.

Также стоит отметить, что ни одна из стран, где построены советские или российские АЭС, не смогла закупать топливо не в России, а в других странах: каждый тип реактора рассчитан на работу с тепловыделяющими сборками, отличающимися друг от друга не только общей конструкцией и геометрическими размерами, но и параметрами топлива, температурными и прочностными характеристиками и др.

Таким образом, к зависимости от российского газа мы прибавляем зависимость от российского урана. К тому же значительную часть урана сама Россия вынуждена закупать в других странах. Как Вам нравится такой вариант обеспечения «энергетической независимости»?

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА В ЭКОНОМИКЕ ВЬЕТНАМА

Нгуен Мань Куонг

Научный руководитель: Саленко М.А

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Свободное трансграничное движение капитала является одной из закономерностей сегодняшнего этапа развития мирового хозяйства. По мере

интернационализации и глобализации мирового хозяйства возрастают международные потоки товаров, услуг и капитала. В условиях современной рыночной экономики невозможно обеспечить нормальный инвестиционный процесс в какой-либо стране без участия иностранного капитала.

Экономика Вьетнама является рыночной, однако в промышленности преобладают государственные монополии. Сохранение государственного планирования играет большую роль в увеличении ВВП, а также в сохранении политической стабильности в стране в период рыночных реформ. С 1992 г. Вьетнам проводит разгосударствление промышленных предприятий. Приветствуется привлечение иностранных инвестиций, создание совместных предприятий. Предоставляя экономическую свободу в нижнем секторе экономики (малом бизнесе), государство реализует масштабные инвестиционные программы, направленные на развитие инфраструктуры страны и базовых отраслей промышленности.

С 2007 г. Вьетнам является членом ВТО и в последние годы рассматривается как одно из наиболее перспективных направлений для инвестиций. Ежегодный прирост ВВП в среднем составляет 8,5% (однако в 2008 г. он снизился до 6,5%, а в 2009 г. - до 5,2%). На сегодняшний день в стране осуществляются масштабные инвестиционные проекты в сфере энергетики и транспорта. По производству и экспорту некоторых сельхозпродуктов Вьетнам занимает 1-2 место в мире.

Главными торговыми партнерами Вьетнама являются США, Китай, Япония, Южная Корея. Главные статьи экспорта: сырая нефть, текстиль, кожаная обувь, морепродукты. Вьетнамский рис стал поставляться уже более чем в 70 стран мира. Экспорт кофе впервые превысил экспорт риса. Еще в 2007 г. Вьетнам обошел Таиланд и Индонезию по экспорту мебели. По экспорту орехов кешью Вьетнам держится на 1-м месте. Вьетнам держит половину мирового рынка черного перца, что позволяет ему в определенной мере влиять на цены.

Мировой экономический кризис значительно снизил объем экспорта в эти страны. Вследствие снижения спроса и мировых цен на некоторые потребительские товары (мебель, электронику, одежду, текстиль, обувь, морепродукты), в 2009 г. экспорт составил 56.584 млрд. долл. США (против 63 млрд. долл. США в 2008 году). Однако в начале 2010 г. экономика

показывает признаки восстановления на прежние позиции по темпам роста, по предварительным оценкам, за первые три месяца 2010 года экспорт увеличился на 10 % по сравнению с аналогичным периодом 2009 года.

Вместе с тем, при уменьшении валовых показателей экспорта у вьетнамских изделий появляется шанс занять большую долю американского импорта за счет вытеснения изделий из КНР, Индии и Мексики благодаря меньшей себестоимости.

Основными факторами, которые влияют на приток инвестиций в экономику страны, являются:

- наличие богатых природных ресурсов;
- низкие затраты на рабочую силу;
- развитая транспортная инфраструктура;
- информационная открытость;
- политические гарантии иностранным инвесторам.

Стратегия привлечения иностранных инвестиций в специфических условиях Вьетнама направлена на:

- развитие инфраструктуры во всех провинциях Вьетнама;
- создание свободных экономических зон и особых экспортно-производственных зон;
- формирование и развитие рынка ценных бумаг;
- совершенствование налоговой системы;
- усиление борьбы с контрабандой.

Благодаря активной инвестиционной политике, проводится структурное изменение народного хозяйства, создаются современные промзоны. В настоящее время действует 135 промышленных и экспортных зон, занимающих более 27 тыс. гектаров. Большинство таких зон находится в дельте Красной реки, в узле г. Хо Ши Мина, а также на центральном побережье. Иностранные компании идут во Вьетнам в основном из-за дешевизны рабочей силы, но это имеет и негативную сторону.

Наиболее масштабным инвестиционным проектом последних лет является строительство американской компанией «Intel» завода по производству чипов. Корпорация «Intel» инвестировала 300 млн. долл. США в строительство нового технологического комплекса по сборке и тестированию полупроводниковой продукции во вьетнамском городе

Хо Ши Мин. Это первые инвестиции со стороны полупроводниковой индустрии в экономику Вьетнама.

По результатам исследования аудиторской компании «Grant Thornton International» (США) и делового журнала «*BusinessWeek*» (США), 92% предприятий, которые инвестируют в экономику Вьетнама, ожидают увеличения прибыли. Результат исследования – см. таблица 1.

Таблица 1. Результат исследования организации Grant Thornton International

	Вьетнам	Индия	Бразилия	Австралия	Дания	Швеция	Южная Африка
Оценка рентабельности инвестиций	91%	65%	57%	54%	50%	50%	44%
Количество предприятий, ожидающих получить большую прибыль	92%	72%	64%	63%	64%	61%	60%
Количество предприятий, ожидающих получить большой доход	95%	79%	76%	68%	57%	65%	71%
Количество предприятий, планирующих привлечь больше человеческих ресурсов	64%	56%	63%	50%	27%	41%	38%

Что касается торгово-экономических отношений между Вьетнамом и Россией, то они начались 18 июля 1955 г., когда было подписано первое соглашение между правительством Вьетнама и Советским Союзом. При техническом содействии СССР во Вьетнаме было построено около 300 предприятий в таких отраслях, как горнодобывающая, машиностроительная, химическая, пищевая промышленность, производство стройматериалов, транспорт и т.д. На сегодняшний день во Вьетнаме работает значительное количество вьетнамско-российских совместных предприятий. Например, «Вьетсовпетро» (нефтедобыча), которое в 2010 году собирается добыть 8,2 млн. тонн нефти и 3,6 млрд. кубометров газа. Взаимный товарооборот между Вьетнамом и Россией по разным позициям в 2009 году увеличился на 40% и составил примерно 2.4-2.5 млрд. долл.

Вьетнам, в свою очередь, инвестирует свои проекты на территории России. В России работают около 300 вьетнамских компаний. Основная сфера их деятельности – торговля, пищевая промышленность, производство

строительных материалов. В 2008 г. со стороны Вьетнама были осуществлены три масштабных инвестиции в России: в совместное предприятие по добыче нефти на севере России, в завод по производству минеральных удобрений в Калмыкии, в строительство торгово-культурного центра «Ханой» в Москве. Важную роль в создании необходимых политических, юридических и иных условий для развития экономических отношений играет российско-вьетнамская межправительственная комиссия по торгово-экономическому и научно-техническому сотрудничеству.

Вьетнам как полноправный участник конкурентных отношений в мировой экономике ориентирован на повышение инвестиционной активности и мобилизацию капитала частных отечественных и иностранных инвесторов по приоритетным направлениям экономического развития. Для этого со стороны органов государственной власти предпринимается ряд мер, направленных на повышение инвестиционной привлекательности экономики Вьетнама и создание благоприятных условий для ведения бизнеса.

Список литературы:

1. <http://www.gti.org/>
2. <http://vnexpress.net>
3. <http://www.economy.gov.ru>
4. <http://www.vietrussia.com>

**ПРИВЛЕЧЕНИЕ КОММЕРЧЕСКИМИ БАНКАМИ ДЕНЕЖНЫХ
СРЕДСТВ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

Рыбина Екатерина

Научный руководитель: Попова Ю.С.

Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г.Костанай

Для успешного функционирования коммерческим банкам необходимо привлекать как можно большее количество вкладчиков, денежные средства которых являются источником пополнения ресурсной базы банка. Роль привлеченных средств исключительно высока, так как, мобилизуя временно свободные средства населения, коммерческие банки с их помощью удовлетворяют потребность народного хозяйства в дополнительных

оборотных средствах, способствуют превращению денег в капитал, обеспечивают потребности населения в потребительском кредите.

Пятерку лидеров по объему привлеченных средств формируют ведущие банки Казахстана: «Казкоммерцбанк», «БТА Банк», «Темірбанк», «Халык банк» и «Альянс Банк». Совокупная доля этих банков на депозитном рынке Казахстана составляет более 80%. Наибольшую долю занимает «Халык банк» (более 20 %), наименьшую – «Темірбанк» (около 2 %). Динамика привлеченных средств населения за 2006 – 2007 г. имеет тенденцию роста. У пяти крупнейших банков Казахстана в совокупности по состоянию на 31 декабря 2007 года объем вкладов увеличился на 47,5 % и составил 1 248,786 млн. тенге против 841,986 млн. тенге за прошлый период. Наибольший темп прироста вкладов за анализируемый период наблюдается в «Халык банке» (на 70,4 %), наименьший – в «Темірбанке» (на 25,8 %) [8].

В суммарной численности вкладов пятерка крупнейших банков предлагает около 30 разновидностей вкладов для физических лиц, из которых более половины приходится на два банка: «БТА» и «Казкоммерцбанк». Здесь имеется наиболее уникальная депозитная линейка, где каждый вкладчик сможет найти лучшие условия, отвечающие его потребностям. Очень узкую депозитную линейку имеют «Темірбанк» и «Альянс банк». Объясняется это тем, что после принятия новых требований Казахстанского фонда гарантирования вкладов к процентной ставке по депозитам банки прекратили действие нескольких депозитных продуктов [2].

Каждый банк для увеличения своей клиентуры старается создавать новые депозиты с более выгодными условиями. К примеру, с апреля 2009 года депозитную линейку «БТА Банка» пополнил мультивалютный вклад «Выгодный курс», аналогов которому нет на рынке. При конвертации тенге в доллары США или евро клиент получает дополнительный доход к сумме вклада за счет льготного курса. При размещении средств на депозите сроком на 6 месяцев вкладчику предоставляется скидка – 1 % от курса конвертации. Если клиент открывает депозит на 12 месяцев, то скидка увеличивается до 2 % [4].

В последнее время среди вкладчиков все более популярными становятся мультивалютные вклады. Открывая такой вклад, клиент имеет возможность разместить деньги одновременно в трех валютах (тенге, доллары США и

евро), при этом соотношение валют определяется самим вкладчиком. Мультивалютный вклад дает возможность конвертировать деньги из одной валюты в другую без потери начисленного вознаграждения. Начисление процентов осуществляется отдельно по каждой валюте и по различным ставкам. Достоинство вкладов в том, что они позволяют обезопаситься от возможных колебаний на валютном рынке и вовремя среагировать на его изменения, а также дают возможность не только получить гарантированное вознаграждение в виде процентов по вкладу, но и извлечь дополнительную прибыль за счет изменения курсов валют. Но не стоит забывать о таком нюансе, как комиссия за конверсионную операцию, которая может превышать доход от курсовой разницы. Комиссия обычно составляет доли процента от размера средств, подлежащих переводу, но при невнимательной конвертации итоговая сумма может оказаться значительно ниже планируемой. Из анализа депозитной линейки мы видим, что мультивалютный вклад предлагают такие банки, как «БТА», «Казкоммерцбанк» и «Темирбанк» со сроком размещения от 3 до 60 месяцев. Обещанная доходность по таким депозитным продуктам в среднем составляет 6-11% в тенге, 5-8% в долларах США и евро.

Многие из банков в работе с населением не только используют традиционные виды вкладов и услуг, но и находят новые формы привлечения средств граждан. Так, например, «Темирбанк» и «БТА банк» предлагают уникальный депозитный продукт, сочетающий в себе характеристики сберегательного и карточного счета, который получил название «депозитная карта». Характеристикой сберегательного счета является то, что на остаток денежных средств на счете производится начисление процентов, а карточного счета – возможность пополнения и снятия средств с помощью карточки [6].

Еще одной нетрадиционной формой привлечения средств населения являются Интернет-вклады, которые открываются с помощью системы «Интернет – Банкинг» путем перечисления денег с текущего Интернет-счета. Операции по Интернет-вкладам выполняются клиентом круглосуточно в режиме самообслуживания. В этом и состоит их преимущество: отсутствие бумажной волокиты и необходимости посещать офис кредитной организации. Система «Интернет – Банкинг» существует в каждом рассматриваемом банке, но открыть вклад, используя систему, предлагает только «Халык банк» [7].

Виды карточных депозитов представлены в таблице 1.

Таблица 1. Карточные депозиты для физических лиц

Банк	Продукт	Минимальная сумма вклада	Минимальный срок	Ставка вознаграждения, %
БТА Банк	«Депозит 24»	без ограничений	3 года	0 – 4
Темірбанк	Депозитная карта «TemirCard»	без ограничений	без ограничений	5 – 11
	Депозитная карта «TemirCard Light»	без ограничений	без ограничений	3 – 6

Анализ депозитной линейки ведущих банков Казахстана позволяет сделать выводы о существовании некоторых проблем в области работы банков с вкладами населения.

Во-первых, узкая депозитная линейка банков, не учитывающая всех пожеланий клиентов. Развития депозитной линейки можно достичь с помощью расширения перечня вкладов. Например, предлагается принципиально новый целевой вид вклада «Новогодняя сказка».

Преимуществами данного вида вклада для клиентов являются:

- фиксированная процентная ставка в течение всего срока вклада;
- капитализация дохода;
- возможность пополнения и снятия средств;
- дополнительный доход при несовершении расходных операций в течение 10 месяцев в размере 0,5% годовых.

Для банка преимуществами являются:

- привлечение новых вкладчиков;
- накопление ресурсной базы.

Главное отличие данного вида вклада – возможность для вкладчика совершать расходные операции при условии сохранения на счете половины суммы вклада. С этой точки зрения, данный вклад предназначен для клиентов, которые не только рассчитывают накапливать деньги, но и предпочитают пользоваться средствами на вкладе.

Следующей проблемой является высокая минимальная сумма вкладов. Такие банки, как «Альянс банк», «БТА банк», «Халык банк», устанавливая

минимальный размер первоначального взноса на уровне 2 400 000 тенге, 1 500 000 тенге, 700 000 тенге соответственно, отсеивают мелких вкладчиков, теряя тем самым большое число клиентов. Для расширения клиентуры рекомендуется снижать минимальный размер вклада, что, безусловно, сделает более доступным для вкладчиков этот выгодный и удобный инструмент сбережения.

Третьей проблемой является недостаточная распространенность депозитных карт. Данный продукт появился на депозитном рынке на рубеже 2007-2008 годов и не пользуется спросом у вкладчиков, так как он недостаточно популяризирован. Для более глубокого внедрения депозитных карт на рынок предлагается организовать конференцию-выставку на тему «Новинки банковских услуг», посвященную их развитию. Цель конференции – пробудить интерес потенциальных клиентов к депозитным картам. Специализированная выставка банковских продуктов призвана помочь потребителю познакомиться с ассортиментом, получить информацию, проконсультироваться и научиться грамотно и эффективно пользоваться услугами банка. А банк в свою очередь получает возможность провести работы по полномасштабному продвижению депозитного продукта и его позиционированию на рынке, а также найти прямой выход на контакт с потенциальными клиентами.

Четвертой проблемой, связанной с привлечением средств населения, является неразвитость Интернет - вкладов. Это можно объяснить тем, что услуги Интернет доступны не всем гражданам в силу финансовой безграмотности населения, и в первую очередь пожилых людей, которые относятся к консервативной категории граждан и медленно переходят от привычных инструментов вложения сбережений к новым формам.

Поэтому предлагается сегментировать потенциальных вкладчиков и сделать упор на молодежь, так как эта категория является перспективной и наиболее осведомленной в современных технических достижениях. Тем более для банка выгодна такая тактика – выращивание поколения клиентов, как говорится, «с молодых ногтей». Спустя годы финансово окрепший студент может не только обратиться в свой банк за кредитом, но и привести свою компанию на корпоративное обслуживание.

Список литературы:

1. Агентство Республики Казахстан по регулированию и надзору финансового рынка и финансовых организаций – <http://www.afn.kz>
2. Казахстанский фонд гарантирования депозитов. – <http://www.kdif.kz>
3. Официальный сайт Альянс банка – <http://www.alb.kz>
4. Официальный сайт БТА банка – <http://www.bta.kz>
5. Официальный сайт Казкоммерцбанка – <http://www.kkb.kz>
6. Официальный сайт Темірбанка – <http://www.temirbank.kz>
7. Официальный сайт Халык банка – <http://www.halykbank.kz>
8. Официальный сайт Центрального банка Республики Казахстан – <http://www.nationalbank.kz>

**ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГ – НОВЫЙ ВИД ЭЛЕКТРОННЫХ
БАНКОВСКИХ УСЛУГ**

Фан Тхи Хоай Фыонг

Научный руководитель: Перфильева Ю.В.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Банки играют огромную роль в современной экономике, и надежная банковская система является основой финансовой стабильности любого государства.

С развитием Интернет-технологий банки получили возможность перенести часть своих услуг в сеть, расширив тем самым клиентскую базу и значительно снизив затраты на клиентское обслуживание.

Список услуг, предоставляемых банками в сети Интернет, не ограничивается организацией платежной Интернет-системы и прямого доступа к счетам клиентов – банки оказывают и брокерские услуги на бирже, и даже услуги по кредитованию клиентов, не имеющих возможности лично оформить необходимые документы в отделении банка.

Возникновение Интернет-банкинга относится к 1995 году, когда были разработаны первые подобные системы и открыт первый Интернет-банк (Security First Network Bank), вся операционная деятельность которого проходила в виртуальном пространстве, а доступ осуществлялся исключительно через Web-сайт.

В последние несколько лет развитие этой отрасли шло очень динамично, и на данный момент e-banking является одним из наиболее технологически и финансово развитых сегментов западной e-commerce.

Интернет-банкинг позволяет:

- переводить средства с одного своего счета на другой счет;
- осуществлять безналичные внутри- и межбанковские платежи,
- покупать и продавать безналичную валюту;
- открывать и закрывать депозиты;
- устанавливать график расчетов и оплачивать различные товары и услуги;
- отслеживать все банковские операции по своим счетам.

В процессе работы с системами e-банкинга были выявлены их основные преимущества и недостатки.

К первым можно отнести возможность привлечения большого числа клиентов, которые не привязаны к географическому расположению банка. А также быстрота и удобство совершения транзакций практически без ограничения в сфере услуг. Ко вторым – несовершенство законодательной базы и относительно низкий уровень защиты.

Далее в докладе уделено особое внимание типам E-Банкинга. К ним относятся: PC-Banking, позволяющий клиенту с помощью персонального компьютера и модема подключаться к серверам банка и совершать банковские операции.

Phone-Banking основан на использовании возможностей телефонов с тональным набором номера.

SB-Terminals охватывает системы банкоматов, POS-терминалы.

Internet-Banking – система получения банковских услуг через выход в Интернет.

В технологии Internet-Banking можно выделить следующие основные направления развития:

- 1) Internet-Banking;
- 2) WAP-Banking.

Internet-Banking – система получения банковских услуг через выход в Интернет. WAP-Banking – получение банковских услуг непосредственно с

помощью мобильного телефона или ноутбука при использовании технологии беспроводного доступа (Wireless Application Protocol).

Количество Интернет-пользователей продолжает увеличиваться. Требуемых клиентов, желающих иметь широкие возможности по управлению своими финансами, становится все больше. Во многом перспективы развития Интернет-банкинга в России можно назвать радужными благодаря достижению "критической массы" людей, совершающих финансовые операции с помощью любых электронных средств связи. Не надо забывать и о том, насколько заинтересованы сами банки в увеличении доли пользователей, проводящих операции через Интернет.

Сейчас начинают предприниматься реальные шаги для продвижения таких услуг - выделяются бюджеты, запускаются промо-сайты, ориентированные на рекламу Интернет-банкинга. Все это дает возможность говорить о 3-4 млн. пользователей Интернет-банкинга к 2010 г., что является уже ощутимой долей от всей российской Интернет-аудитории.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ПЕРСПЕКТИВ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Шаханов Максат Розымухаммедович

Научный руководитель: Коченихина Д.Н.

Тульский государственный университет, г. Тула

Туркменистан располагает огромным природным потенциалом. Природа одарила эту страну огромными запасами природного газа, которые на довольно долгую перспективу обеспечат ее теплом и светом. Перспективными по добыче нефти и газа считаются 80% территории Туркменистана. Однако рано или поздно для будущих поколений вопрос об использовании нетрадиционных возобновляемых источников энергии станет наиболее актуальным. Поэтому, иницируя масштабные реформы в области науки, Президент Туркменистана Гурбангулы Бердымухамедов в качестве одного из приоритетных направлений развития выделил именно альтернативную энергетику.

В мире накоплен солидный опыт в области использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии. В настоящее время в

Туркменистане активно разрабатывается несколько самостоятельных направлений и способов их реализации, например, энергия ветра, солнца, рек, гео- и гидротермальное тепло, атомная энергия, биогаз. Каждый из этих видов имеет свои особенности, но никакой из них сегодня невозможно в полной мере назвать универсальным и применимым абсолютно ко всем странам мира. Поэтому каждое государство проводит собственные научные изыскания с учетом природно-климатических условий своего региона.

Специалисты Туркменистана в качестве наиболее перспективных альтернативных источников энергии выделяют солнце и ветер. Например, если энергию ветра рационально использовать в основном в западном и северо-западном районах страны, где присутствует более благоприятный ветровой режим, то энергия солнца при нашем жарком климате доступна повсеместно.

Солнечная энергетика – это высокотехнологичная отрасль науки, для работы в которой необходимы ученые, обладающие специальными знаниями. Поэтому Высший совет по науке и технике при Президенте Туркменистана совместно с НПО «Гюн» и рядом вузов страны начал разработку учебных планов для курсов повышения квалификации специалистов в области исследования и практического использования солнечной энергии. В осуществлении этого проекта туркменским ученым оказывают содействие опытные зарубежные специалисты. Благодаря этим курсам, в нашей стране начнется целенаправленная подготовка специалистов в области разработки технологий солнечных элементов.

Однако уже сегодня стало возможным практическое применение энергии солнца для локальных нужд в специфических районах Туркменистана. В свое время ученые НПО «Гюн» разработали несколько установок и комплексов, которые используют энергию солнца и ветра в производственных целях. Одна из них – универсальная гелиосушильная установка, позволяющая хранить в ней переработанный урожай овощей и фруктов в течение долгого времени. Гелиоопреснительный модуль опресняет соленую воду любой минерализации, а ультрафиолетовая установка обеззараживает питьевую воду. Все эти устройства могут действовать автономно, без традиционного энергообеспечения, в самых отдаленных районах пустыни.

Известно, что 80% территории Туркменистана занимают пустыня и горы, и в этой зоне проживают около 10% населения, занимающегося животноводством. Естественно, для каждого небольшого хозяйства проводить отдельные газопроводы или линии электропередачи нецелесообразно. Поэтому жители пустынной зоны, в основном, снабжаются электроэнергией от дизельных генераторов, топливо для которых завозится автотранспортом из оазисной зоны. По ряду причин этот способ доставки топлива неудобен и всегда зависит от погодных условий. Поэтому именно здесь на помощь может прийти энергия солнца, которой в пустыне имеется предостаточно.

Ученые подсчитали, что при существующем КПД солнечных фотоэлементов и среднегодовой интенсивности солнечной радиации (600 ватт на квадратный метр) всю электрическую энергию, производимую электростанциями Туркменистана в течение года (~14 млрд. кВт/ч) можно получить от одной солнечной фотоэлектрической станции активной площадью в несколько десятков квадратных километров. Со временем ежегодный энергетический потенциал возобновляемых источников энергии в Туркменистане (~110 млрд. тонн условного топлива в год) окажется востребованным. Ученые подсчитали, что даже сейчас в пустынной части страны существуют районы, где с экономических, экологических и инвестиционных позиций целесообразно использовать не привозное топливо, а альтернативную энергию.

Природно-климатические условия Туркменистана исключительно благоприятны для широкого использования возобновляемой энергии. Продолжительность солнечного сияния в Туркменистане составляет 2768-3081 часов в год, т.е. почти круглогодичная. В то же время в прикаспийской зоне скорость ветра имеет величину, достаточную для устойчивой работы в течение всего года ветряных электростанций, которые целесообразно применять в пустынной и горной местности, а также в оазисной зоне. Простота эксплуатации и надежность – важнейшие характеристики ветровой установки. Энергию от ветряных электростанций можно использовать для горячего водоснабжения, обеспечения электроэнергией бытовых приборов, автономного питания радиотелефонов дорожной полиции и охранных служб, освещения дорожных знаков и указателей.

В настоящее время уже построены экспериментальные безотходные и полностью автономные овцеводческие гелиокомплексы для содержания отары овец и жизнедеятельности чабанской бригады. Два таких гелиокомплекса находятся в глубине пустыни и удалены от культурной зоны на 100 и 230 километров соответственно. В состав каждого из них входят ветро-дизельная электроустановка, гидросистема для подъема соленой воды и парк гелиоопреснителей для ее сбора и опреснения, а также жилой дом, сблокированный с гелиотеплицей, которая позволяет использовать солнечную энергию для отопления. Комплексные ветро-солнечные автономные установки такого рода способны в течение всего года обеспечивать бригаду чабанов электроэнергией, горячей, холодной и питьевой водой, а также содержать отару овец на тысячу голов. Основная ценность заключается в том, что эти комплексы могут быть построены в любом месте пустыни, где есть богатые пастбища.

Прикладная ценность таких проектов очевидна. Ведь, несмотря на то что Туркменистан производит достаточное количество электроэнергии, на его территории немало труднодоступных мест, куда централизованный подход линий электропередачи затруднен. Установки, предлагаемые туркменскими учеными, помогут решить эту проблему, например, на отдаленных отгонных пастбищах, нефтяных и газовых промыслах, на островах Каспия.

На очередной ежегодной встрече Совета управляющих Исламским банком развития в 2009 году в городе Ашхабаде было заключено еще одно соглашение на осуществление нового проекта под названием «Исследование возможностей производства кремния для солнечных фотоэлектрических преобразователей».

Кремний – это основной элемент, который используется при изготовлении солнечных фотоэлектрических преобразователей, т.е. солнечных батарей. В качестве сырья для производства кремния может использоваться песок. Однако для получения технического кремния, пригодного для создания фотоэлементов, необходим песок определенного качества, обладающий рядом особых свойств. Для этого в ближайшее время необходимо провести ряд исследований пригодности каракумского песка для изготовления технического кремния. После этого предстоит разработать технологию очистки каракумского песка от различных примесей, а также

создать исследовательское технологическое оборудование для осуществления процессов очистки песка и получения из него кремния. Процесс производства технического кремния очень дорогостоящ, так как требует больших энергетических затрат. Для переплавки песка используются мощные электродуговые печи, потребляющие огромное количество энергии. Туркменские ученые планируют решить эту проблему, используя вместо дуговой печи солнечную, которая способна, не потребляя никакой другой энергии, кроме солнечного света, нагревать необходимые материалы до температуры 3000 °С.

В результате всех исследований ученым предстоит разработать практические рекомендации по получению технического кремния из каракумского песка в промышленных масштабах. Если все цели данного проекта будут достигнуты, то Туркменистан имеет шанс войти в число немногочисленных государств, освоивших производство технического кремния. Это позволит, в первую очередь, обеспечить страну на будущее необходимым сырьем для солнечных батарей, а также в случае экономической целесообразности наладить экспорт этой крайне дефицитной и дорогостоящей продукции.

Таким образом, в будущем в Туркменистане планируется создание масштабных ветро-солнечных энергетических комплексов, в состав которых будут входить солнечные фотоэлектрические станции, солнечные фотобиореакторы, сушилки, опреснители, ветро-солнечные установки по утилизации отходов, солнечные коллекторы. Автономные комплексы такого рода смогут обеспечивать жизнедеятельность целых поселков и животноводческих хозяйств.

Используя солнечную энергию для таких целей, можно не только существенно экономить углеводородное сырье, но и снизить количество вредных выбросов в атмосферу. При этом имеющиеся огромные природные резервы углеводородов дают ученым время и возможность, используя передовой мировой опыт в этой области, создать собственную стратегию и модель развития инфраструктуры альтернативной энергетики. Дальнейшее совершенствование технологий в области преобразования солнечной энергии позволит в будущем получить неоспоримые преимущества для энергетики страны.

Список литературы:

1. Альтернативная энергетика в Туркменистане [Электронный ресурс]: <http://www.turkmen-energy.ru/index.php?p=alternative>
2. Энергетический потенциал Туркменистана [Электронный ресурс]: <http://fondsk.ru/article.php?id=1737>
3. Обзор экономики и энергетического сектора Туркменистана за июнь 2009 г [Электронный ресурс]: http://www.pfmc.az/index.php?option=com_content&view=article&id=212:-2009&catid=38:turkmenistan&Itemid=63
4. Энергетика Туркменистана раскрывает свой потенциал [Электронный ресурс]: <http://www.exproclub.ru/news/2035/>

АУДИТОРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РФ И РК: ФИНАНСОВО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ

Шеваловская Марина

Научный руководитель: Райхерт Л.С.

Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г. Костанай

Задача данной статьи - обсудить перспективы и стратегию развития отечественного аудита в условиях принятого нового Закона об аудиторской деятельности от 30 декабря 2008 г. Для наиболее тщательного рассмотрения данной проблемы я выбрала метод сравнения, а именно решила сравнить положения аудита в РФ и РК.

Бесспорно, аудит сейчас востребован и будет востребован в перспективе. И это, конечно, хорошо, поскольку означает, что у аудита есть будущее. Только следует отдельно учитывать, что форма такой востребованности не вполне адекватна предназначению (миссии, смыслу) аудиторской деятельности. Российский аудит изначально формировался в обстоятельствах, которые в той или иной степени деформировали аудиторскую практику. Сегодня же возникает ряд новых факторов, влияние которых на практику аудита неоднозначно и с которыми связаны как новые возможности, так и новые риски. В связи с этим остановимся на вопросе, в полной ли мере принятый Закон в РФ соответствует духу и букве аудиторской деятельности как особой профессии.

Аудит начинался как частная инициатива, призванная содействовать защите прав и интересов участников финансово-экономических отношений (прежде всего, прав и интересов инвесторов и клиентов финансовых организаций). Он зарождался как механизм самонастройки, саморегулирования экономики, отражающий потребности деловой общественности в прозрачности экономических отношений, в сообразовании экономических отношений с этическими и правовыми нормами, предполагающими порядочность участников экономических отношений [3].

Иными словами, аудит возник, по существу, в ответ на социальный заказ как механизм общественного, а не государственного регулирования экономики, механизм сообразования экономики с нормами общежития (а не с потребностями чиновников!). И именно этим обстоятельством во многом определяются содержание, принципы организации, этика, стандарты и пр. аудиторской практики. Основным вопросом, на наш взгляд, является следующий: удастся ли в новых условиях сохранить (не деформировать фатально) существенные принципы организации аудиторской деятельности, и, прежде всего, наиважнейший из них - принцип независимости аудитора? Для ответа на этот вопрос, думаю, стоит раскрыть понятие аудита в целом и основных его целей.

Аудиторская деятельность (аудит) - это предпринимательская деятельность аудиторов (аудиторских фирм) по осуществлению независимых вневедомственных проверок бухгалтерской (финансовой) отчетности, платежно-расчетной документации, налоговых деклараций и других финансовых обязательств и требований экономических субъектов, а также по оказанию иных аудиторских услуг:

- постановки, восстановления и ведения бухгалтерского учета;
- составления деклараций о доходах и бухгалтерской (финансовой) отчетности;
- налогового консультирования;
- анализа финансово-хозяйственной деятельности;
- оценки активов и пассивов экономического субъекта;
- консультирования в вопросах финансового, банковского и иного хозяйственного законодательства;

- оценки стоимости имущества, оценки предприятий как имущественных комплексов;
- разработки и анализа инвестиционных проектов, составления бизнес-планов;
- проведения маркетинговых исследований;
- обучения и др. [1, ст. 1].

Аудит - независимая экспертиза финансовой отчетности предприятия на основе проверки соблюдения порядка ведения бухгалтерского учета, соответствия хозяйственных и финансовых операций законодательству Российской Федерации, полноты и точности отражения в финансовой отчетности деятельности предприятия. Экспертиза завершается составлением аудиторского заключения [4, с. 40].

Цель аудита – выражение мнения о достоверности финансовой (бухгалтерской) отчетности аудируемых лиц, о соответствии порядка ведения бухгалтерского учета законодательству Российской Федерации. Достоверность - это степень точности данных финансовой (бухгалтерской) отчетности, которая позволяет пользователю этой отчетности на основании ее данных делать правильные выводы о результатах хозяйственной деятельности.

Становление и развитие аудита в Республике Казахстан тесно связано с так называемым годом «Перестройки», с годом создания в стране кооперативов, частных фирм и совместных предприятий, т.е. экономических субъектов, не являющихся собственностью государства. Правом на занятие аудиторской деятельностью в соответствии с Законом РК от 20 ноября 1998 г. № 304 «Об аудиторской деятельности» обладают аудиторские организации, имеющие лицензию на осуществление аудиторской деятельности. Лицензирование аудиторской деятельности проводится для обеспечения контроля государства за соблюдением требований законодательства, предъявляемых к аудиторской деятельности [2, ст. 3]. Лицензии выдаются отдельно на осуществление: банковского аудита; аудита страховых организаций и обществ взаимного страхования (аудита страховщиков); аудита бирж, внебюджетных фондов и инвестиционных институтов; общего аудита (аудита иных экономических субъектов).

Таких же положений в отношении лицензирования придерживалась и РФ до принятия нового Закона «Об аудиторской деятельности» от 30 декабря 2008 г, в котором указано, что с 1 января 2010 года лицензии на осуществление аудиторской деятельности утрачивают силу и аудиторские организации, индивидуальные аудиторы, не вступившие в саморегулируемые организации аудиторов, не вправе проводить аудит и оказывать сопутствующие аудиту услуги [1, п. 2, ст. 23]. Другими словами, лицензирование в аудиторской деятельности заменено саморегулированием. Так что же подвигло Правительство РФ сойти с проторенной дороги и выбрать свой, новый путь развития аудита?

Соответственно, в данной статье основной вопрос будет связан с особенностями развития системы общественного регулирования аудиторской деятельности.

Принятый Закон об аудиторской деятельности в РФ направлен на то, чтобы органично соединить общественный механизм регулирования профессии и функции государственного надзора за ее развитием. И в этом плане центральным местом в данном Законе является механизм саморегулирования аудиторской профессии, предполагающий обязательное членство аудиторских организаций и аудиторов в саморегулируемых организациях (СРО). Введение обязательного членства в СРО создает условия для развития стандартов деятельности, установления эффективной системы контроля за соблюдением таких стандартов, а также системы ответственности (внутри СРО) за нарушение стандартов. Данные меры - начальный этап создания новой системы регулирования и надзора аудиторской профессии.

Не секрет, что в современных условиях под видом организации подобных механизмов зачастую осуществляется экспансия интересов корпоративных групп.

Я попробовала раскрыть лишь небольшой аспект этой темы, и мы уже видим, насколько всё неидеально. А если более подробно проштудировать новый Закон и ситуацию, сложившуюся в этой сфере после его принятия, то всерьёз можно задуматься о целесообразности этих нововведений.

Благо, об этом задумались не только мы. С момента написания данной статьи и этой конференции Министерством финансов было внесено как минимум 5 поправок [5]. Эксперты уже назвали данные инициативы

Минфина работой над ошибками, так как основные изменения носят некий корректирующий и уточняющий характер предыдущей редакции закона. Минфин, внося данные поправки, снял с себя ряд полномочий, предоставив саморегулируемым организациям больше прав и обязанностей. Кроме того, изменения касаются расширения круга организаций, обязательный аудит которых должны осуществлять только аудиторские организации. Очевидно, что законодательный орган методом проб и ошибок пытается найти правильный курс пути развития аудиторской деятельности, и остаётся лишь предполагать, каким образом будет осуществляться аудиторская деятельность в РФ в ближайшие полгода. В то время как в РК аудиторская деятельность достаточно урегулирована и что не маловажно – стабильна.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 30 декабря 2008 г. N 307-ФЗ «Об аудиторской деятельности»// Российская газета от 31 декабря 2008 г. N 267.
2. Закон РК от 20 ноября 1998 г. № 304 «Об аудиторской деятельности»
3. Тихоновский А.В. Финансовые и бухгалтерские консультации, N 2, февраль 2009 г.
4. Мальцев В.А. Финансы и право. М.: Академия, 2008.
5. Васильева Ю. Российская Бизнес-газета, №703 (19) от 26 мая 2009 г.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗВИТИЯ МАЛОГО
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

Эм Юлия

Научный руководитель: Клопова Н. К.

Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г. Костанай

Становление и развитие малого предпринимательства в Республике Казахстан происходило в сложных и не всегда благоприятных социально-экономических условиях транзитного периода на фоне серьезного макроэкономического кризиса и снижения жизненного уровня людей. Периодом зарождения в стране цивилизованного бизнеса можно смело назвать 1997 год, когда был принят Указ Президента страны от 07.07.1997г. №3589 «О приоритетных и региональных программах поддержки и развития малого предпринимательства в Республике Казахстан». С тех пор

приоритетное развитие его является неотъемлемой частью государственной политики, и с ним же связано большинство кардинальных изменений в обществе.

Общество все больше осознает, что малый бизнес представляет собой одно из ключевых условий формирования рыночных механизмов и является составляющей частью современной рыночной системы. Развитие малого бизнеса в единстве с диверсификацией (разбиением) промышленного сектора составляют одну из основ стратегии «Казахстан-2030».

Малый бизнес в Казахстане является не только необходимым звеном в создании рыночной системы хозяйствования, но и наиболее существенным элементом в социальном преобразовании общества. Стратегический курс руководства республики на вхождение Казахстана в число пятидесяти наиболее конкурентоспособных стран мира также приводит к развитию малого предпринимательства как мощной экономической силы. В условиях реализации Концепции перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 годы особое значение приобретают эффективность и устойчивость малых предприятий, установление при их участии новых хозяйственных связей (в том числе и внешнеэкономических), активизация производственной и инновационной деятельности.

В настоящее время в экономике Республики Казахстан одновременно функционируют крупные, средние, малые предприятия, а также осуществляется деятельность, основанная на личном и семейном труде.

Казахстан провозгласил курс на формирование социально ориентированного рыночного общества, что требует радикальных преобразований, направленных на преодоление монополизма и развитие конкуренции. Предпринимательство, являясь одним из основных звеньев переходного периода к рыночной экономике, ускорило формирование навыков рыночного поведения отдельных людей в масштабе всего государства.

Одним из основных направлений государственной поддержки предпринимательства является реализация его механизма через созданные инфраструктуры малого предпринимательства (фонды, кредитные и страховые учреждения, технологические парки, бизнес-инкубаторы и т.д) [2, п.4., ч.1., ст. 20]. Предприниматели в основном ориентированы на мощную

рыночную инфраструктуру таких городов, как Алмата, Астана. Одной из ключевых форм совершенствования механизма государственной поддержки предпринимательства является внедрение в экономику новых форм организации производства услуг, способных эффективно заменить прежние и стать основой для формирования среднего класса.

Поддержку субъектов малого предпринимательства, особенно в производственной сфере, лучше обеспечивать за счет механизма государственного заказа. Данный механизм может значительно расширить спектр стимулирующего воздействия государства [3, с. 106].

Среди мер государственной поддержки предпринимательства ключевое значение имеет помощь государства в закреплении малого предпринимательства за определенным рынком.

Реализацию данного предложения можно обеспечить путем регулярной публикации перечня приоритетных видов производств, в развитии которых государство заинтересованно, и перечня регионов, которые оно хотело бы развивать.

Реализация программы осуществляется по следующим направлениям:

- систематизация и совершенствования нормативной правовой базы по вопросам предпринимательства;
- совершенствование системы налогообложения субъектов малого бизнеса;
- развитие системы финансово-кредитной и инвестиционной поддержки малого предпринимательства;
- развитие инфраструктуры малого предпринимательства;
- создание оптимальной системы контроля и проверок субъектов малого предпринимательства [1, с. 114].

Почему была разработана данная программа? Если бы не было никаких проблем с малым предпринимательством, то, наверное, данной теме не уделялось бы слишком большое внимание со стороны государства, так как на обсуждение ставятся самые главные задачи и цели, которые должны быть достигнуты в определенный срок. Нужно учесть следующее: проблема малых предприятий связана со многими аспектами, в том числе с изменением экономической ситуации в стране. Жесткое денежно-кредитное регулирование, сжатие денежной массы в национальной валюте,

неплатежеспособность, общее сокращение платежеспособного спроса, как производственного, так и потребительского, обесценивания оборотных средств, индексация основных производственных фондов обусловили снижение количества субъектов малого бизнеса и создали серьезные препятствия в его функционировании. Проведенный SWOT-анализ сектора малого бизнеса показывает, что слабые стороны практически не изменились с 1997 года, когда готовилась стратегия развития РК на период до 2030 года.

Можно выделить наиболее, на наш взгляд, очевидные недостатки в развитии малого предпринимательства:

- отсутствие четко выраженных практических мер по проведению политики поддержки малого бизнеса и подготовки кадров;
- противоречивость законодательных и нормативных актов;
- проблемы доступа к финансовым источникам (отсутствие стартового капитала, эффективного залогового и страхового механизма);
- отсутствие эффективного механизма кооперации с крупными предприятиями, условий для развития франчайзинга;
- отсутствие у начинающих предпринимателей знаний и навыков работы в рыночных условиях, их правовая неосведомленность;
- бюрократизм, коррупция, вымогательство;
- слабость и фрагментарность инфраструктуры поддержки малого предпринимательства;
- жесткая налоговая и таможенная политика, особенно в вопросах администрирования;
- низкий уровень специализации малого предпринимательства, недостаточный уровень необходимого информационного обеспечения;

Одинаковый размер штрафов как для субъектов малого бизнеса, так и для крупных предприятий.

Можно выделить самые необходимые, на наш взгляд, поправки для наилучшего решения вопроса о малом предпринимательстве.

Самое важное - это внесение поправок в Налоговый кодекс РК. Согласно предлагаемым поправкам в Налоговый кодекс, индивидуальные предприниматели могут применять специальный налоговый режим (упрощенная декларация), если количество наемных работников у индивидуальных предпринимателей не превышает 24 человека, у

юридических лиц - 50 человек. По определению, представленному в Законе Республики Казахстан «О защите и поддержке частного предпринимательства» (с изменениями по состоянию на 13.10.2004 г.), для субъектов микробизнеса введено ограничение по количеству наемных работников - 10 человек. Отсутствие четкого разграничения, несогласованность с Налоговым Кодексом затрудняют получение точных данных по количеству субъектов малого бизнеса органами статистики, которые учитывают только юридические лица и крестьянские хозяйства. Таким образом, отсечена от статистического учета самая многочисленная категория индивидуальных предпринимателей. Необходимо привести в соответствие законодательные акты и обязать органы статистики вести учет не только юридических лиц субъектов малого бизнеса, но и индивидуальных предпринимателей через налоговые органы.

Необходимо систематизировать и упростить порядок ликвидации субъектов малого предпринимательства, что позволит выявить и снизить число бездействующих предприятий, автоматически, без дополнительной проверки, ликвидировать предприятия малого бизнеса, не осуществляющие хозяйственную деятельность, не имеющие оборотов в течение трех лет. Необходимо оптимизировать систему лицензирования видов деятельности и других разрешений, а также усовершенствовать процедуру и порядок их выдачи.

Действующий Кодекс Республики Казахстан «Об административных правонарушениях» предусматривает, как уже отмечалось выше, одинаковый размер штрафов как для субъектов малого бизнеса, так и для крупных предприятий. Это заведомо ставит в неравные условия малый и крупный бизнес. Необходимо установить фиксированные размеры штрафов для субъектов малого бизнеса, которые должны быть значительно меньше установленных в данное время, и внести соответствующие изменения в КоАП.

С учетом ежегодно проводимого анализа результатов деятельности субъектов малого бизнеса, конкретной экономической ситуации в стране необходимо продолжить работу по совершенствованию системы налогового администрирования малого предпринимательства и оптимизации налоговой отчетности. Необходимо пересмотреть специальный налоговый режим для

субъектов малого бизнеса (на основе патента и упрощенной декларации) в части увеличения существующего размера объекта налогообложения (дохода за налоговый период) минимум в 2-3 раза [4, с 37]. Оставить за предпринимателями, работающими по упрощенной декларации, право выбора использования контрольно-кассового аппарата, за исключением отдельных видов деятельности (реализации подакцизной продукции и т.д.). Законодательно разрешить переход со специального налогового режима на основе упрощенной декларации на специальный налоговый режим на основе патента. Разрешить предприятиям малого бизнеса использовать кассовый метод вместо принятого метода начислений. Освободить вновь созданные предприятия малого бизнеса в форме юридического лица, не применяющие специальный налоговый режим, от корпоративного подоходного налога в первые 3 года на 100%, на четвертый год – на 75%, на пятый год – на 50 %. Отменить авансовые платежи по корпоративному подоходному налогу для действующих предприятий или штрафы, которые взимаются в случае отклонения реальных сумм платежей от прогнозируемого дохода.

Малый бизнес в силу своей специфики достаточно неустойчив, и составлять точные прогнозы практически невозможно. Пересмотреть ставки социального налога, так как в настоящее время они достаточно высокие и нет прозрачности в их целевом использовании, а также пересмотреть размеры обязательных пенсионных отчислений - не более 10 МРП в месяц. Действующие на сегодняшний день ставки социального налога и обязательных пенсионных отчислений приводят к уменьшению официального числа рабочих мест и занижению заработной платы.

Подводя итог, можно отметить, что на сегодняшний день становление и развитие малого предпринимательства является приоритетной задачей государства, так как малый бизнес представляет собой одно из ключевых условий формирования рыночных механизмов и является составляющей частью современной рыночной системы. Развитие малого бизнеса составляет одну из основ стратегии «Казахстан-2030». Малый бизнес в Казахстане является не только необходимым звеном в создании рыночной системы хозяйствования, но и наиболее существенным элементом в социальном преобразовании общества.

Список литературы:

1. Кульчукова А. Становление и развитие малого предпринимательства в Казахстане [Текст]/ А. Кульчукова // Вестник КазНУ. Серия экономическая-№5. С.113-116.
2. Закон Республики Казахстан «О частном предпринимательстве».
3. Рязанцева Н. Подходы к определению экономической эффективности малого и среднего бизнеса [Текст]/ Н. Рязанцева// Вестник КазНУ. Серия экономическая-№5. С.106-110.
4. Лесбеков Г.А. Анализ влияния последствий глобального кризиса на развитие субъектов малого бизнеса в Республике Казахстан // Банки Казахстана. - 2009.- № 2. - С. 37-40.

КОНФЕССИОНАЛЬНЫЙ ДИАЛОГ КАК ОСНОВА РЕЛИГИОЗНОЙ ТОЛЕРАНТНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ КАЗАХСТАНЕ

Алексанин Владимир

Научный руководитель: Менделенко Т.Ю.

Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г. Костанай

В последние годы религия начинает играть все более значительную роль в социально-политической жизни Казахстана. На смену административным и даже уголовным преследованиям верующих и духовенства пришло реальное соблюдение общечеловеческих принципов свободы совести. Вера в Бога перестала рассматриваться в качестве измены обществу, государству. Религия постепенно обретает значение одной из важнейших частей духовной культуры человечества. Президент Республики Казахстан Н.А. Назарбаев на Съезде лидеров мировых и традиционных религий подчеркнул: «...деструктивной идеологии терроризма нужно противопоставить идеологию толерантности, согласия и диалога». Центральное место в работе этого форума, по словам Президента, заняла тема развития «межрелигиозного партнерства с целью сохранения и упрочнения ценностей современной цивилизации, таких как гуманизм религиозного сознания, культурное наследие религий, многообразие, принципиальное равенство и уважение религиозных традиций, духовное воспитание и наставничество».

На международной конференции «Укрепление межконфессионального диалога и взаимодействия ради мира в 21 веке», состоявшийся в штаб-квартире ООН в Нью-Йорке отмечалась значительная роль Казахстана и его Президента в укреплении межконфессионального сотрудничества различных религий в борьбе за мирное сосуществование разных стран и народов.

В целом на нынешнем этапе состояние религиозной ситуации в Казахстане характеризуется как стабильное. Взаимоотношения конфессий не содержат серьезных противоречий, которые могли бы привести к социальной дестабилизации на общенациональном уровне. Налажен оптимальный формат диалога государства с религией. Тем не менее, ситуацию нельзя рассматривать однозначно. Внутри конфессий происходят сложные и глубинные процессы, многие из которых имеют латентный характер. Все это может усложнить

религиозную ситуацию, постепенно накапливая в межконфессиональных отношениях негативный потенциал. Анализ религиозной ситуации в Казахстане позволяет выявить 4 основные группы возможных конфликтогенных факторов.

Первая группа связана с проявлением внутриконтрфессиональных противоречий в основных конфессиях Казахстана – исламе и православии, главным образом, среди духовенства. В мусульманской общине такого рода противоречия проявляются по следующим «линиям напряженности»: между представителями духовенства различной этнической принадлежности. Такого рода противоречия и связанные с ним отдельные конфликтные проявления на местах являются во многом следствием отсутствия сложившихся институциональных традиций у казахской мусульманской общины. На протяжении последних трех столетий на территории Казахстана не было независимого муфтиата, а местные общины и возглавляемые их имамы подчинялись духовным управлениям мусульман, находящимся за пределами Казахстана. Руководителями общин, как правило, назначались имамы татарской, узбекской, таджикской и др. национальностей. После создания самостоятельного Духовного управления мусульман Казахстана при муфтии Ратбеке-кажы Нысанбай-улы на эти должности стали назначаться казахи. Такая политика в некоторых местах компактного расселения узбекского и уйгурского населения стала восприниматься как ущемление прав неказахских групп верующих.

Между имамами казахской национальности, но различной региональной принадлежности. Как известно, между «западными» и «южными» регионами Казахстана существуют определенные различия в отношении к вере. На западе страны, с преимущественно казахским населением, ислам имеет более символическое значение, поэтому слабо присутствует даже в обыденной жизни, несмотря на усиление интереса к религии. На юге Республики ислам имеет более регламентирующее значение, оказывая влияние на определенные стороны повседневной жизни мусульманского населения.

Между представителями высшего духовенства в зависимости от места получения теологического образования. С обретением независимости для многих казахстанских мусульман появилась возможность получить теологическое образование в зарубежных университетах. Предпочтение

отдавалось преимущественно учебным заведениям арабских стран (Египет, С.Аравия, Тунис, Алжир и т.д.), а также Турции и Пакистана. Вернувшись на родину, многие из выпускников становились проводниками суннитского ислама не только в классическом, сколько в радикальном его понимании. Поэтому участились выступления против местных особенностей исламского культа, а также суфийских верований, особенно распространенных среди казахского населения. Эти противоречия порождают противодействие официального духовенства и большинства традиционно верующих мусульман выпускникам зарубежных теологических университетов.

В православной общине Казахстана также в последнее время отмечены определенные противоречия. Один из факторов, который в той или иной степени способствует росту противоречий внутри Русской православной церкви, связан с тем, что в современных условиях изменился ее статус. Если раньше на протяжении 2-х тысячелетий деятельность

Русской православной церкви была связана с одним государством – Русь, Россия, российская империя, СССР, - то события начала 90-х годов разбросали ее приходы по ряду самостоятельных государств. Фактически Русская православная церковь приобрела статус международной конфессии. Однако к настоящему времени Московский Патриархат не выработал новых подходов к организации деятельности епархий православия в зарубежье.

Вторая группа конфликтогенных факторов связана с обостряющейся межконфессиональной конкуренцией. Основные линии напряженности присутствуют во взаимоотношениях: между основными конфессиями, с одной стороны, и так называемыми нетрадиционными религиозными объединениями, с другой, а также между отдельными религиозными группами нетрадиционного типа. Деятельность зарубежных миссионеров и нетрадиционных религиозных организаций в Республике вызывает негативную реакцию со стороны части казахстанской общественности. По мнению председателя ДУМК верховного муфтия Абсаттар-кажи Дербисалиева, большую озабоченность вызывает то обстоятельство, что Казахстан становится ареной деятельности нетрадиционных религий и тоталитарных сект. Поэтому закономерно то, что измена «национальной» религии в общественном сознании воспринимается как манкуртизм, разрыв с нацией и т.д. Многие представители интеллигенции Республики считают, что

она связана с привнесением культурных и нравственных ценностей, чуждых народам Казахстана, и тем самым способна осложнить процесс национального возрождения. Русская православная церковь также активно выступает против деятельности зарубежных миссионеров нового типа. Особенно отличаются этим священнослужители в Алматинской, Акмолинской, Актюбинской, Западно-Казахстанской областях. Свое отрицательное отношение к протестантским миссионерам выражает и высшее православное духовенство. Так, в определении Архиерейского собора Русской православной церкви указывается на необходимости выразить тревогу в связи с непрекращающимися прозелитическими действиями протестантских лжемиссионеров. Участники Собора призывают противостоять псевдомиссионерству и сектантству посредством просветительской и апологетической деятельности, разъяснительной работы среди прихожан и широких слоев общества. В то же время возрастает потенциал взаимной неприязни и нетерпимости между различными разветвлениями нетрадиционных религий. Многие нетрадиционные религии демонстрируют открытую недоброжелательность друг к другу, а иногда и агрессивность по отношению к конкурентам. Особенно это проявляется среди верующих из общин «Новая жизнь», «Сознание Кришны», «Церковь Иисуса Христа», ряда объединений пресвитериан и пятидесятников, созданных корейскими проповедниками.

Третья группа конфликтогенных факторов связана с возможными противоречиями между государством и религиозными объединениями. Анализ религиозной ситуации показывает, что в основном подобная проблема возникает во взаимоотношениях с нетрадиционными конфессиями. Деятельность ряда нетрадиционных религиозных организаций оказывает деструктивное влияние на процесс духовно-нравственного развития казахстанского общества, создает предпосылки к обострению межэтнических и межконфессиональных отношений. Такие религиозные направления как «Свидетели Иеговы», «Адвентисты седьмого дня», «Белое братство», «Церковь саентологии» и др. призывают своих адептов к отказу от общепринятых в казахстанском обществе духовно-нравственных и культурных ценностей, таких, как дом, семья, забота о близких. Они ориентируют своих членов из числа граждан Казахстана к неисполнению

законов страны, уклонению от воинской службы и других конституционных обязанностей. Деятельность таких конфессий ведет объективно к необходимости принятия адекватных мер со стороны государства, что вносит элемент напряженности во взаимоотношения государственных структур и религиозных объединений.

Четвертая группа конфликтогенных факторов связана с внешним влиянием на религиозную ситуацию в стране. Следует отметить, что и все предыдущие группы факторов во многом обусловлены внешним влиянием. Так, усиление исламского фактора в Республике происходит благодаря расширению активности миссионеров из Саудовской Аравии, Объединенных Арабских Эмиратов, Иордании, Турции, Ирана и других исламских государств. В основном они представляют международные мусульманские центры, часть которых принадлежит к исламу фундаменталистской направленности.

Мощным фактором массового распространения нетрадиционных религий в Казахстане послужило расширяющееся западное экономическое и политическое присутствие в стране. Из истории известно, что внешние факторы сыграли особую роль в изменении религиозной идентичности ряда стран Юго-Восточной Азии. Экономическое, политическое и военное присутствие США, Великобритании, Германии, Австралии и других западных стран в регионе послужило мощным фактором, катализирующим становление протестантских традиций в ряде юго-восточных стран. Анализ массированного наступления нетрадиционных религий показывает, что интерес к Казахстану обусловлен, прежде всего, стремлением усиления контроля над регионом. В целом обозначенные конфликтогенные факторы свидетельствуют о том, что религиозная ситуация в Казахстане имеет общую тенденцию к усложнению. Это выдвигает задачу повышения эффективности государственной политики в сфере межконфессиональных отношений. Таким образом, проведенный анализ религиозной ситуации в стране позволяет сделать следующие выводы:

В целом процессы, связанные с религиозным возрождением, следует оценивать как объективный процесс, так или иначе оказывающий влияние на развитие духовных и нравственных ценностей различных этнических групп, проживающих в Казахстане. За годы независимости количество религиозных объединений увеличилось в 3,5 раза, активно возрождаются религиозные

традиции, строятся новые культовые сооружения – мечети, синагоги, храмы, молитвенные дома. Возрос уровень религиозности населения. По оценкам экспертов, количество верующих казахстанцев увеличилось по сравнению с серединой 90-х гг. почти в два раза – с 20-25 до 40 процентов. Эти процессы стали следствием проводимой в Казахстане политики, направленной на обеспечение свободы совести, духовного возрождения народа, сохранение и укрепление гражданского мира и межнационального согласия в стране;

Религиозная ситуация в Казахстане имеет общий тренд к усложнению. В основном это обусловлено активным вторжением нетрадиционных религиозных течений, нарушивших исторически сложившийся этноконфессиональный баланс и обостривших межконфессиональную конкуренцию. Новые мировоззренческие ориентиры внедряются в те социальные группы населения, которые представляют наиболее активную и влиятельную часть социума, т.е. среди граждан, проживающих в крупных городах, занимающихся политикой, бизнесом, наукой, среди молодежи.

Активизировались процессы, связанные с попытками политизации деятельности ряда конфессий и религиозных организаций. Крайнюю и наиболее опасную форму политизации религии и выраженного клерикализма составляют проявления религиозно-политического экстремизма. В последнее время особенно активно среди мусульманского населения стали распространяться религиозные идеологии суннизма ханбалитского мазхаба. Это мазхаб служит основой для распространения в республике радикальных идей исламского фундаментализма, в частности, такого течения, как ваххабизм;

Международная практика свидетельствует об обеспокоенности многих стран мира в связи с активным распространением религиозных объединений нетрадиционного толка. С этой целью они принимают соответствующие предупредительные меры и защищают права традиционных церквей. В Казахстане также необходимо юридически оформить широко распространенный в Европе принцип дифференцированного статуса религий в зависимости от их вклада в национальную культуру, не нарушая при этом принципа равенства всех религий, конфессий и вероучений перед законом.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ТРАДИЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Алексанин Владимир

Научный руководитель: Соломина В.Ф.

Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г. Костанай

Светлой памяти любимого преподавателя. Не забыть теплоты улыбки и желания делиться знанием со всеми окружающими.

С давних времен у всех народов существуют свои национальные традиции, обычаи, игры.

«Здравствуй!» - говорим мы, встречая друг друга. Но, произнося это, мало кто задумывается об истинном значении сказанного. Говоря так, наши предки не только приветствовали друг друга, но и желали здоровья.

Мало кто из нас в суматохе дней, в бешеном потоке нынешнего времени достаточно думает о своем здоровье.

Человечество издавна стремилось найти универсальное лекарство от всех недугов. Но не все так просто. Нельзя здоровье купить. Надо кое-что еще и сделать. Например, мы знаем, что земля обладает магической силой укреплять здоровье. Земля с незапамятных времен у всех народов считалась Матерью. Мать сыра земля пользовалась особым почетом и поклонением наших предков. Тесная связь человека с землей отмечена даже в Священном писании: «Всяк человек – земля есть и в землю отыдет». Земля из родных мест считалась не просто священной, но наделялась могущественными свойствами исцелять физические и душевные болезни.

Крестьяне, которым случалось переселяться в другие края, неизменно брали с собой горсть родной земли, чтоб опустить ее на дно колодца на новом месте и рассыпать у порога дома. Считалось, что это сделает жизнь на новом месте счастливой...

О том, что сыра земля почиталась древними русичами как божество, свидетельствует обычай заставлять «есть землю» обманщиков и лгунов. Ведь, по народным поверьям, человек, который ел землю, не может солгать, иначе его постигнет неминуемая кара. Те же истоки и у сохранившихся до сегодняшнего дня «земных поклонов», «целования земли», которые вошли на Руси в традицию еще до принятия христианства. Кроме того, землю насыпали

в ладанку и вместе с крестиком вешали на шею парням, которых забирали в солдаты. Считалось, что щепоть родной земли поможет справиться на чужбине с тоской по родине, ускорит заживление ран и даже спасает от смерти. Есть ли смысл в поверьях, связанных с землей? Чтобы понять это, необходимо вспомнить, что вокруг земли существует геофизическое поле, которое в каждом отдельном месте имеет свои особенности и отличия. Вокруг человека, как следствие жизнедеятельности его организма, также существуют электромагнитные поля. И едва человек появляется на свет, его поля, имеющие индивидуальные характеристики, начинают притираться к геополям данного конкретного места. Это продолжается до так называемого переломного возраста, когда мальчик становится юношей, а девочка - девушкой. С этой поры биополя человека уже устанавливаются, и организм прикладывает все силы, чтобы сохранить их стабильность. Вот почему в традициях русского народа было до 18 лет обязательно держать ребенка при родителях, т.е. там, где он родился. Если человека в возрасте 18 лет переселить в новое место с новым геофизическим фоном, то он будет испытывать тоску, дискомфорт, его будет буквально магнитом тянуть на старое место. Не удивительно, что у некоторых людей, покинувших родные места, ностальгия превращается в настоящую болезнь, которая быстро разрушает организм. Тоска по «родным березкам» - реальный и очень мощный физический фактор. И вера народа в могущество щепоти родной земли – не пустое суеверие.

Система водолечения, завоевавшая громадную популярность во всем мире, имеет очень много энтузиастов и в современной России и Казахстане.

Все болезни имеют начало в крови. Вода преследует тройную цель: растворяет гнилые вещества, выделяет их из тела, укрепляет организм.

Принципы системы оздоровления организма водой сводятся к купанию в холодной воде, хождению по земле и снегу босиком, парным баням и т.д. Еще русский летописец Нестор в 945 году описывал обычай закаливания в бане, бывшей первой потребностью русских, школой удивительной нечувствительной ко всем крайностям температуры. Начинали парить в бане и купать в холодной воде сразу после рождения. И так – каждый день в течение 40 дней. Затем – при каждом нездоровье и даже крике. Как остаток прежней кочевой жизни у многих народностей долго сохранялся обычай приучать ребенка скакать голым на коне в любую погоду раньше, чем ходить.

Немаловажное влияние на традиции всех народов, в том числе и на питание оказывала религия. Древние летописцы донесли до нас увещевания святых подвижников и старцев, обращенных к монахам, соблюдать умеренность в еде – «потреблять пищу и питание, не причиняющие мятежа телесного и духовного». Постепенно формировалась культура народа, вырабатывалась стройная система рационального питания.

Посты нельзя начинать тогда, когда вам захотелось. Всего на Руси издавна соблюдается 4 многодневных поста. Великий Пост начинается за 49 дней до Пасхи. Петров Пост, или пост святых Апостолов начинается через 57 дней после Пасхи. Успенский двухнедельный пост длится с 14 по 27 августа и Рождественский 40-дневный длится с 28 ноября по 6 января. Каждый пост требует особой подготовки. Например, на неделе перед постом уже нельзя есть мясо, хотя сыр, масло, рыбу, молоко, яйца еще можно. К примеру, мясопустная неделя завершается прощеным воскресением. Издавна в монастырях существует правило: прежде чем уединится для поста, иноки просили друг у друга прощения. Этот обычай стремятся соблюдать и обычные люди.

Система рационального питания в традициях и национальных обычаях казахов выражается прежде всего в соблюдении поста «ораз», праздников «курбан айт», «наурыз», обычае изготовления и употребления напитков кумыс, шубат, айран, иримшик.

Вообще казахи употребляют в своем рационе очень много молочных продуктов и зелени: дикий лук, щавель, черемшу.

Народные традиции и игры являются в воспитании ребенка неделимой частью художественно-эстетической и физической культуры. Возьмем, к примеру, казахскую традицию «бисикке салу» (укладывание ребенка в колыбель). Через несколько дней после рождения ребенка родители устраивают праздник укладывания новорожденного в колыбель. Родственники со стороны матери дарят родителям ребенка деревянную мебель. Помахивая зажженной веточкой, женщина изгоняет злых духов и очищает от запахов колыбель. После этого она стелет маленькие подушечки с дырочкой и одеяло. В колыбели есть гигиенические отверстия. Аксакалы делали из кости приспособления в виде трубочки мочеиспускания, снизу ставили банку. Кожа

ребенка очень нежная и легко ранимая, поэтому традиция, направленная на соблюдение гигиены, позволяет ребенку быть всегда сухим и чистым.

В любом возрасте ребенок нуждается в активных движениях. Один из видов физической активности – народно-спортивные игры. Это такие игры как «сайыс», «кокпар», «байга», «кыз куу», «тенге алу», «казакша курес», «аударыспак», «аркан Тарту». Большинство из них проводится именно с участием лошадей. Например, кокпар – игра с участием группы всадников. На расстоянии 50-60 шагов от игроков бросают тушу козленка, по сигналу ведущего игроки стартуют. Кто первым возьмет кокпар, тот должен оторваться от всех остальных. Отставшие в свою очередь, должны постараться догнать лидирующего и отобрать у него кокпар. Так продолжается до тех пор, пока участники игры не достигнут финиша. Кто первый доедет до него с кокпаром – тот и становится победителем, а кокпар оставляет себе.

Играя в национальные игры, молодежь получает тренировочный эффект для всех мышц, и прежде всего для сердца, энергично работает дыхательная система. Движение в суставах, ритмичная работа, упругие движения всего тела укрепляют мышцы, связки, суставы, улучшают осанку.

Народные игры не только развивают физические способности детей, но и способствуют формированию умственных качеств ребенка.

С помощью знания обычаев и соблюдения традиций проявляется чувство гордости и уважения к своему народу, а также проявляется повышенный интерес к знанию своего языка, литературы, истории и искусства своего народа.

Список литературы:

1. Валеология. Физвоспитание и спорт / под.ред. Ашимова Б.Т.- Алматы, 2003, №11.
2. Иванченко В. Тайны русского закала. – М., Молодая гвардия. 1986.
3. Кнейп С. Лечение водой. – Нева пресс, 1992.
4. Царев И. 7 дней с Юрием Тарасовым. – М., Советский писатель, 1990.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЛИГИ АРАБСКИХ ГОСУДАРСТВ В РАЗВИТИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Аль-Факих-Акрам

Научный руководитель: Бирюков П.Н.

Воронежский государственный университет, г. Воронеж

Сегодня, на рубеже XX-XXI веков, в мировом сообществе произошли глубокие изменения, вследствие которых существенно обновляется вся система международных отношений. Мир находится на переломном этапе своего развития и формирования нового типа цивилизации. Продолжается борьба двух концепций мирового устройства – многополярной и однополярной. Осознание мировым сообществом необходимости поиска решений проблем по вопросам как международной безопасности и терроризма, так и социального характера, привлекает внимание всех стран мира.

Международная организация определяется как межгосударственная или общественная организация, созданная на основе учредительного документа программного или нормативного характера для достижения определенных целей. Система международных отношений констатирует, что международные организации создаются суверенными государствами для коллективных реализаций определенных целей и задач. Уже в античное время возникали международные организации. Создание и развитие международных организаций происходило поэтапно, по мере того, как государства осознавали необходимость международного сотрудничества в различных областях.

Специалисты в области международных отношений выделяют три этапа развития международных организаций.

Первый охватывает период со второй половины XIX века до начала XX века. Время бурного развития науки и техники вызвало появление новой формы международных организаций – международных административных союзов.

Самым ярким явлением второго периода развития международных организаций (20-е гг. XX века – начало Второй мировой войны) стало создание в 1919 году Лиги Наций. Но Лига Наций не смогла справиться с основной своей задачей: сохранение мира и мирное урегулирование международных конфликтов. 18 апреля 1946 года Лига Наций прекратила своё существование.

Третий этап относится к периоду после окончания Второй мировой войны, когда в 1945 году появилась первая универсальная международная организация – Организация Объединённых Наций (ООН).

В этот же период (1945 год) была создана Лига арабских государств (ЛАГ). Создание ЛАГ явилось самым заметным результатом деятельности движения за арабское единство. ЛАГ – это старейшая региональная организация освободившихся стран Азии и Африки, самая крупная и влиятельная международная организация в регионе арабского мира, Ближнего и Среднего Востока.

Лига арабских государств – региональная межправительственная организация – была создана в Каире 22 марта 1945 года. Сначала только шесть арабских государств (Египет, Сирия, Ливан, Ирак, Иордания и Саудовская Аравия), а затем и Йемен (5 мая 1945 года) подписали в Каире Устав Лиги арабских государств. Каир является постоянным местопребыванием штаб-квартиры ЛАГ. В настоящее время в ЛАГ входят 22 государства: Египет, Судан, Сомали, Джибути, Коморские острова, Ирак, Иордания, Сирия, Ливан, Палестина (ПНА), Алжир, Ливия, Тунис, Марокко, Мавритания, Йемен, Кувейт, Саудовская Аравия, Катар, Бахрейн, Оман, ОАЭ.

На деятельности ЛАГ с самого начала негативно сказывались противоречия между государствами-членами. Но, несмотря на трудности, ЛАГ играла и играет заметную роль в решении многочисленных проблем в арабском мире. Назовём лишь некоторые факты деятельности ЛАГ:

– ЛАГ смогла реально противодействовать Израилю и поддержать борьбу арабских народов за независимость. В 1948 году, руководствуясь решением, принятым ЛАГ, ближневосточные страны объявили войну Израилю;

– ЛАГ солидаризировалась с Каиром в связи с национализацией в 1956 году Всеобщей компании Суэцкого канала и осудила последовавшую за этим агрессию против Египта. ЛАГ одобрила резолюции об оказании помощи национально-освободительным движениям Алжира и Южной Аравии;

– Лига протестовала против нападения Великобритании на Оман в 1957 году, ввода американских и английских войск в Ливан и Иорданию в 1958 году, вмешательства Англии в гражданскую войну в Йемене;

– в 1965 году Совет ЛАГ на высшем уровне одобрил Пакт арабской солидарности;

– в 1967 году была выработана общеарабская линия по ликвидации последствий израильской агрессии;

– в 1982 году принята Фесская декларация, в которой зафиксированы принципы ближневосточного урегулирования;

– в мае 2004 года на саммите арабские страны выступили с осуждением Израиля за его агрессивные действия в отношении палестинского народа. Они призвали международное сообщество к обеспечению международной защиты палестинцев. В ходе саммитов удавалось если не разрешать споры между государствами-членами, то, по крайней мере, смягчать их остроту.

С целью разрешения актуальных проблем, затрагивающих интересы арабских стран, в рамках ЛАГ образуются специальные комитеты («Комитет 8-ми» по положению на оккупированных Израилем территориях, «Комитет 3-х» по Ливану, «Комитет 3-х» по ближневосточному урегулированию и др.).

В последнее время специалисты отмечают развитие отношений между ЛАГ и Россией. Запущен механизм регулярных консультаций. Как отметил директор Департамента Ближнего Востока и Северной Африки МИД РФ Сергей Вершинин, сделано это на основе Меморандума о взаимопомощи между МИД РФ и Генеральным секретариатом ЛАГ, подписанного в 2003 году. Посол ЛАГ в России Джум аль-Фарджани позитивно оценил перспективы отношений России и исламских стран и возможный вклад российского государства в диалог цивилизаций.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что одной из самых крупных и сильных международных организаций в современном мире является Лига арабских государств, имея на то определённые предпосылки: арабский мир един территориально, он мононационален (90% жителей арабских стран составляют арабы), объединён общим языком, историей и культурой, религией, общими задачами в поддержании оборонного потенциала. ЛАГ, представляя собой стабильную структуру в международных отношениях, является инструментом политического регулирования международной жизни.

РОССИЙСКИЕ МУСУЛЬМАНЕ И РЕВОЛЮЦИЯ 1917 Г.: ТОЧКИ СОПРИКОСНОВЕНИЯ

Анзорова М.А.

Научный руководитель: Шаблей П.С.

Костанайский филиал «Челябинский государственный университет», г. Костанай

Российская революция 1917 г. была неоднозначно встречена российскими мусульманами. С одной стороны, проявилось желание активного участия в созидании своего национального и духовного суверенитета, а с другой, социально-экономические, религиозные и политические реалии мусульманского общества не так то легко было адаптировать к социализму. Да и социальные противоречия внутри мусульманского общества не могли гарантировать успеха общему мусульманскому движению в России. Поэтому в данной работе необходимо выявить не только общественные настроения мусульман накануне революции 1917 г., но и сложные условия, в которых протекала революция, расстановку ее основных сил, на которые опирались мусульмане. Северный Кавказ был одним из очагов активных революционных событий. Его сложный исторический опыт взаимодействия с российской властью и местные традиции делали неоднозначным политический выбор накануне и в ходе событий 1917 г.

Численность и этнический состав российских мусульман накануне 1917г.

В научной литературе численность и этнический состав мусульман к 1917 г. как в целом для Российской империи, так и для отдельных регионов представлен достаточно противоречиво. Так как этот вопрос имеет принципиальную важность с точки зрения расстановки социальных и этнических сил накануне революции 1917 г. рассмотрим основные подходы к его освещению.

Так по данным переписи 1897 г. мусульман было 13,9 млн. человек, или примерно 11% от общей численности населения Российской империи. Согласно официальной статистике, к 1905 г. мусульман в России было 15,4 млн. человек (почти 11% от численности населения империи), в том числе в европейской ее части – 5 млн., на Кавказе – 2 млн., в Средней Азии – 8 млн. Эти данные не являются безупречными [1, с. 100].

Ссылаясь на мнение русских статистиков и экономистов, член Государственной думы, азербайджанский журналист А.-М. Топчибашев

справедливо полагал, что перепись 1897 г. «производилась на основе настолько тенденциозных данных, что с точки зрения и теории, и практики содержит огромное множество изъянов и небрежностей. Особенно крупные пробелы при осуществлении были выявлены в таких отдаленных регионах империи, как, например, Украина, Северный Кавказ, Туркестан и Закавказье. Кроме того, при проведении этой переписи определяющую роль сыграли представители местной русской администрации, т.е. люди, никогда не пользовавшиеся особым доверием и уважением у местного населения. Другими причинами, дискредитировавшими проведенную перепись, явились меры исключительно административного характера, связанные с желанием правительства взять на учет налогоплательщиков и военнообязанных из числа вольных жителей отдаленных регионов. Население, в особенности Кавказа и Туркестана, прилагало все усилия к тому, чтобы исказить результаты подсчетов, ... искусно приуменьшая цифры настолько, насколько это было возможно». В конце 20-х гг., находясь в эмиграции, М.Г. Исхаки также полагал, что «переписи, составленные русскими, тенденциозны и не соответствуют действительности: в них количество так называемых «инородцев» сильно преуменьшено, а количество русских, наоборот сильно преувеличено. Это – во-первых, а во-вторых, эти переписи несовершенны еще и по той причине, что тюрки, как и многие другие национальности, ввиду враждебности к русской власти, уклонялись от регистрации и никогда не давали точных сведений о своем количестве» [1, с. 102-103].

На Кавказе в 1912 г. мусульмане, как отмечал дореволюционный исследователь Б. Ишханян, составляли 21,6% населения, в Закавказье – 32,5%. Следовательно, всего - 54,1%. Кавказских мусульман, иначе говоря, было приблизительно 5 млн.

На Северном Кавказе к 1917 г., пишет В.М. Кабузан, было: осетин до 144,5 тыс., кабардинцев насчитывалось до 102,9 тыс. человек, чеченцев – 253,1 тыс., ингушей – 57,5 тыс., аварцев – 197,0, даргинцев – 126,0, лезгин -135,0, балкарцев – 33, табасаран – 32 и т.д. [1, с. 109]

События в Петрограде

7 марта от рабочих-мусульман столицы был избран представитель в Петроградский совет рабочих и солдатских депутатов. В тот же день представители мусульманских народов, населявших Кубанскую, Терскую и

Дагестанскую области, - чиновник, член редакции петербургского журнала «Книжная летопись» З. Шамиль (внук имама Шамиля), кумык М. Пензулаев, Цаликов, адыг А. Намитоков, кабардинец И. Алтадуков, потомственный дворянин И. Кануков и другие – образовали петроградский Комитет горцев Северного Кавказа. В комитет вошли образованные представители горских народов. К примеру, Намитков, который в 1916 г. окончил юридический факультет Петроградского университета, работал в коллегии адвокатов столицы [1, с. 117-118].

Мусульманская фракция Думы, передав 8 марта правительству заявление в связи с опубликованной программой его деятельности, высказала в целом одобрение поставленных целей. Беспокойство вызывал лишь тот факт, что при проведении программы в жизнь могла сказаться неосведомленность русских общественных и политических деятелей об особенностях быта мусульманского населения. Объявляя себя единственной политической организацией мусульман, фракция заявила, что может назвать круг лиц, которые способны исполнять обязанности в интересах последних. Это возымело некоторый эффект, и в результате появились мусульманские комиссары ВКГД (Временный Комитет Государственной Думы) и Временного правительства. Джафаров стал членом Особого Закавказского комитета (Озаком), созданного Временным правительством 9 марта. Даргинец М. Далгат, депутат 4-й Думы (Дагестанская область и Закатальский округ), примыкавший к прогрессистам, стал 11 марта комиссаром ВКГД и Временного правительства от представляемых им регионов. К управлению стали привлекаться и военные специалисты-мусульмане [1, с. 117-118].

Восприятие новой власти

Декларация Временного правительства от 3 марта и его постановление от 20 марта «Об отмене вероисповедных и национальных ограничений» вызвали большой энтузиазм у народов страны. В первой половине марта в адрес председателя Государственной Думы, ВКГД, правительства и Петроградского совета получены были со всех концов страны сотни приветственных телеграмм, в том числе от представителей мусульманского населения.

Далее следует обратиться к освещению жизни российских мусульман в ее многообразных проявлениях, прямо или опосредованно связанных с историей страны в революционные времена. Необходимо выяснить - как вели себя

мусульмане-солдаты в Действующей армии. Вообще, поведение мусульман в русской армии, и в особенности, в постфевральской России - малоизученная в историографии тема, что связано в значительной мере с предвзятым отношением многих, за редким исключением, авторов, писавших об этом.

7 марта 1917 г. в «Вестнике Временного правительства» был опубликован текст присяги на верность службы Российскому государству. Присяга скорректирована и для мусульман. Для них она заканчивается так: «Закключаю сию мою клятву целованием преславного Корана и ниже подписуюсь». Например, когда 10 марта к командиру 15-го Уланского Татарского полка 15-й кавалерийской дивизии 5-й армии поступила телеграмма о том, чтобы приступить к присяге новому строю, то специально подчеркивалось, что для мусульман последняя фраза присяги оканчивалась иначе, чем для представителей других вероисповеданий. Как и многие солдаты в русской армии, определенная часть мусульман была настроена против войны, испытывая от нее усталость.

Вместе с тем, как свидетельствуют архивные документы, другие солдаты-мусульмане не «смотрели», а продолжали самоотверженно исполнять воинский долг [1, с. 130-131].

В таких мусульманских частях, как «Дикая» дивизия, Текинский и Крымский конные полки, после революции царил порядок, и анархия не коснулась тех частей, во главе которых стояли командиры-мусульмане, отмечал в мае 1917 г. кадетский лидер кн. П.Д. Долгоруков, побывавший на фронте. Эта дивизия, перебивавшая на всех фронтах, везде одинаково показывала себя с наилучшей стороны. Боевые трофеи и успехи, без преувеличения, были большими. В общем, на каждого дивизионера приходилось по четыре пленных. Состав самой дивизии пополнялся несколько раз, под ним таяли целые полки, но горцы не отступали. Дивизия показала себя крепкой, отличалась высокой дисциплиной, не имела за все годы войны ни одного случая дезертирства. Когда русская армия «брталась», горцы, по свидетельству Тамарина, «дрались по-прежнему и в пешем строю заменяли отходившие на тыловые митинги русские части» [2, с. 17-18].

В мае 1917 г., находясь в Москве, представители «Дикой» дивизии, среди которых был полковник А.-х. Хаджи-Мурат, говорили, что Февральскую революцию они встретили как весть о милости Божьей, признали Временное

правительство и закрепили это присягой [1, с. 134]. Они особо подчеркнули, что ни один из мусульманских полков нигде, никогда не выступал в роли карателя, кавказские горцы, воевавшие с русскими царями, всегда считали русский народ неповинным в своей судьбе.

Среди чеченских и ингушских политиков выделились две основные группы: группа интеллигенции во главе с братьями Джабаргиевыми, которых также поддерживала часть ингушских шейхов и мулл, и группа офицеров российской армии (генералы Укуров и Нальгиев и др.). Вскоре между интеллигенцией и офицерством развернулась борьба за власть. 14-15 марта в Грозном состоялся 1-й съезд представителей чеченского народа. На это собрание съехалось, по некоторым данным, до 10 тыс. человек. С докладом о задачах горского национального движения выступил один из наиболее влиятельных представителей чеченской интеллигенции А.-М.(Тапа) Чермоев. На съезде наметились две основные группы, претендующие на влияние и представительство в органах национального самоуправления. Одну из этих групп составляла демократическая интеллигенция (Чермоев, А. Матушев, Т. Эльдарханов, Д. Шерипов и др.), к которой примыкали наиболее известные предприниматели, торговцы, часть офицерства. Представители этой группы считали, что в Чечне должна быть создана светская демократическая система национального самоуправления в структуре общегорской национально-территориальной автономии. Вторая группа, представленная влиятельными шейхами и муллами, стремилась к установлению в Чечне теократического режима, основанного на шариате. Шейхи считали, что в мусульманской стране носителями власти могут быть только мулльские представители, представляющие большие массы людей. В итоге съезд поручил своему председателю Матушеву обратиться к председателю Думы Родзянко со следующим телеграфным приветствием: «Чеченский народ, собравшись в Грозном для обсуждения и усвоения возрождающейся государственной жизни, помолившись Всевышнему Аллаху об упрочнении власти народа в лице Временного правительства, клянется отстаивать все его начинания». В течение марта-апреля 1917 г. в Чечне и в Ингушетии были назначены комиссары участков, проведены выборы сельских старшин, реорганизованы горские сословные суды. К маю структура власти в национальных округах в основном была сформирована. Во главе системы власти в Чечне стоял Чеченский

народный исполком из 36 человек (председатель Мутушев), в Ингушетии – Ингушский исполком, являвшиеся представительными органами ингушского и чеченского народов и одновременно игравшие роль местного органа, представляющего власть Временного правительства. Ингушский комитет являлся высшим органом власти на территории Назрановского округа Терской области (резиденция – г. Владикавказ); Чеченский комитет – на территории Грозненского и Введенского округов (резиденция – г. Грозный) [1, с. 149-150].

Проблемы межэтнических и межконфессиональных конфликтов

После революции горским народам, как писал Алиев, «надо было, так или иначе, освободиться от вековечного казачьего ига, «посчитаться» друг с другом и провести группирование сил по чисто национальному признаку. Отсюда прямая междоусобица, долгие споры, схватки на земельных границах, нападение друг на друга, национальный антагонизм» [2, с. 29]. Иначе говоря, главным побудительным мотивом было стремление выяснить отношения.

Заметим, что одни советские историки выдвигали обвинения в разжигании национальной вражды на Тереке в адрес Союза горцев, другие обвиняли в этом казачье-горскую «контрреволюцию», третьи – только казачью верхушку, которая в мае заявляла о необходимости утверждения «царства дружбы народов», а в июле отдала приказ вооружиться и «быть наготове для отражения восстания со стороны туземцев». Так, Сунженский отдельный казачий исполком отдал приказ всем станциям прекратить сношения с горцами, рыть окопы и готовиться к межнациональной войне. 6 июля во Владикавказе в результате масштабного конфликта были убиты 16 ингушей и 9 ранены. На заседании Владикавказского совета в июле представители казаков выступили с открытым требованием: «Санкционировать поход казаков на Ингушетию». В результате этих волнений было убито множество ингушей [3, с. 93-94].

Был организован погром в Грозном. Горцы вооружались, оружие привозили даже с фронта. Так, в июне в Грозный прибыл специальный поезд «с гробами убитых горцев», так гласила надпись. Но когда открыли гробы, вместо трупов нашли пулеметы и гранаты, винтовки и патроны. Оружие шло в адрес горцев. Это послужило поводом для провокации о том, что чеченцы собираются наступать на Грозный. Отсюда – повальные погромы на улицах и базарах в Грозном и пр. Об уровне ожесточенности между казаками и горцами

свидетельствует такой факт: казаки стц. Ермолаевской, на пути к Грозному, просили у фирмы Старо-Грозненских нефтепромыслов отпустить проволоку для сооружения заграждений от чеченцев. Здесь фактически происходил локальный этноконфессиональный кризис [1, с. 277].

В начале XX в. мусульмане в России были очень религиозными, воспитанными в традиционной строгости, основанной на уважении к частной собственности, к старшему в семье или народному вождю. Они ревниво сохраняли старые обычаи и традиции, обладали строгим и устойчивым семейным и общественным укладом, упорно стремилась к просвещению и культуре. Принадлежность к исламу в значительной степени заменяла потребность в какой-либо особой идеологии для масс.

В условиях революции 1917 г в России перед мусульманскими народами возник кардинальный вопрос, способны ли они управлять сами собою? Их активность развеяла миф о неспособности к самостоятельному существованию.

Российская революция, вспыхнувшая в феврале 1917 г., говорил Русулзаде в 1920 г., дала свои результаты: «Лозунг о самоопределении народов, выдвинутый этой революцией, получил полное свое осуществление». Происходившую после Октября 1917 г. «революцию внутри русского народа надо, - далее писал он, точно отражая отношение масс, - рассматривать с точки зрения русской национальной революции». С приходом к власти большевиков среди мусульман проявилось повышенное тяготение к созданию культурно-национальных и этнотерриториальных автономий как составных частей Российского государства. Это можно характеризовать как этнорегионализм, но вовсе не сепаратизм в привычном смысле слова.

К весне 1918 г. мусульманам стало ясно, что Советская власть, вопреки всем своим официальным заявлениям и лозунгам, самым вопиющим образом нарушила ту свободу самоопределения народов, которую обещала. Восприятие ими новой власти весной 1918 г. было отражено во многих газетных статьях, в которых делался один и тот же вывод: Октябрьская революция приведет к уничтожению татар как нации.

Идеалы мусульман не ограничивались сферой узконациональных интересов, их больше интересовало справедливое мироустройство в целом.

Исходя из этого, они думали и о проблемах России, и о своих собственных, что и привело к образованию их самостоятельных государств на территории Российской империи. Легитимным основанием для этого послужило решение Учредительного собрания о федеративном устройстве Российского государства. Мусульманский социум оказался стабилизирующим фактором, объективно противодействующим его распаду.

Таким образом, социальный потенциал российских мусульман – особое явление в российской истории, со своими внутренними законами развития, структурой, взаимосвязями, формами – весьма заметно проявил себя в 1917-1918 гг.; вместе с тем он был чрезвычайно разнороден. Гражданская война привела к дезинтеграции российского мусульманства и развитию территориально-национальной государственности.

За сравнительно короткий исторический период в психологии мусульманских народов произошли разительные перемены, выразившиеся в процессе перехода от духовного изоляционизма к интеграции в политическую жизнь российского общества, а также участию в мировой политике.

На смену старым, пережившим свое время воззрениям, к мусульманам приходили новые понятия, религиозная замкнутость недавнего прошлого сменялась этнонациональными приоритетами, большую роль во всем этом сыграли религия, культура и право, а не политика.

Список литературы:

1. Исхаков С. Российские мусульмане и революция (весна 1917-лето 1918). М., 2004.
2. Бенигсен А., Лемерси-Келькиже Ж. Ислам в СССР // Деловая неделя, № 2, 2006. С. 17-18.
3. Густерин П.В. Политика Советского государства на мусульманском Востоке в 1917-1921 гг. // Вопросы истории, № 1. 2010. С. 92-98.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РЕЦЕПЦИЯ ПЬЕСЫ Е.И.ЗАМЯТИНА «АТИЛЛА»

Ахмади Абдолмаджид

Научный руководитель: Хатямова М.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Пьеса Е.И.Замятина «Атилла» является самым ярким драматическим произведением писателя и больше, чем другие его драмы, привлекала внимание критики.

В статье Т.Т. Давыдовой «Тема «Заката Европы» в дилогии Е.И. Замятина об Атилле» исследуются исторические и драматические источники драмы Е.И.Замятина «Атилла». По мнению автора статьи, Замятин понимает историю как циклический процесс смены энергии (энергетический взрыв, революционное обновление общества) энтропией (превращения идей, вчера ещё продуктивных, в догму). Исторософские идеи пьесы были взяты из работ тех философов, которые разделяли мнение о неизбежном закате окостеневшей европейской цивилизации в результате нападения свежего дикого востока: Данилевский, О. Шпенглер, Бердяев. Сам Замятин писал о противостоянии запада и востока: «Западная культура, поднявшаяся до таких вершин, где она уже попадает в безвоздушное пространство цивилизации, - и новая, буйная, дикая сила, идущая с востока через наши скифские степи. Вот тема, которая меня сейчас занимает, тема наша, сегодняшняя – и тема, которую я слышу в очень как будто далёкой от нас эпохе»[1]. Основная идея пьесы заключается в противостоянии востока и запада, старости и молодости, и через такое противостояние автор обнаружит свое оригинальное понимание истории, идею революции-энергии.

И.Ф. Пьяных в статье «Трагическое в творчестве Е. Замятина («Мы» и «Атилла»)» исследует трагический пафос этих произведений. Атилла интерпретируется автором как трагический характер, в котором сочетаются цивилизованность и дикость, справедливость и жестокость. Его цель – освобождение рабов, а его метод - уничтожение предшествующей культуры. Внутренние трагические противоречия характера Атиллы в ходе пьесы усиливаются более глобальными, возникающими в результате внешнего конфликта. В пьесе две основных сюжетных линии: любовная и историческая. Пересечение любовной линии с исторической порождает в характере Атиллы

«раздвоение между чувством любви к женщине и чувством долга перед своими подданными» [2]. Главная героиня пьесы, Ильдегонда, как и Атилла, чужая в своей среде. Мужество и целеустремленность, которые отсутствуют в характерах окружающих ее людей, определяют ее трагическую судьбу. В пьесе существуют и побочные конфликты и противостояния, которые помогают в более яркой форме передать трагический пафос драмы.

Е.А. Лядова в статье «Художественные средства создания характеров в пьесе «Атилла» делит действующих лиц на три группы: 1- центральная группа, действующие лица которой отличаются мощностью характера и составляют эмоциональный центр пьесы (Атилла и Ильдегонда); 2- группа второстепенных действующих лиц, которые непосредственно влияют на развитие действия, и характеры главных действующих лиц обнаруживаются в результате столкновения с ними (Зыркон, Иска, Аэций, Вигила); 3- персонажи, которые служат общественно-политическим фоном для основных героев. Благодаря персонажам третьей группы ярче представляется масштабность исторической коллизии. Для выявления характеров героев каждой группы автор анализирует «художественный прием передачи характера героя посредством ассоциации его с повадками животных» [3]. Атилла сравнивается с волком, его безбрежная свобода, неприручаемость, дикий ум, сила, презрение к смерти, страсть и гордость, открытость, неспособность идти на компромисс и честность в борьбе присущи и волку. В характере главной героини подчеркиваются и раскрываются по ходу пьесы змеиные черты, такие как: притворство, мстительность, злоба, коварство, скрытая угроза, нечестность и расчетливость в борьбе. И второстепенные герои, приближенные к Атилле, соотносятся с псами; им присущи такие качества, как: смелость, открытость, любовь к хозяину. Римляне уподобляются лисам по хитрости, изворотливости и лицемерию. Использованный в пьесе прием зоологизации помогает автору ярче изобразить конфликт между противоборствующими сторонами.

В.А. Бодров в статье «Пьесы Е.Замятина «Атилла» и «Африканский гость» в «Новом журнале» (Нью-Йорк)» нащупывает исторические аналогии, старается установить связь, диалог между событиями, происходившими в разные периоды истории, пытается выявить общие тенденции в развитии цивилизации, вечные темы, устойчивые психологические типы. По мнению

автора статьи, Замятину удаётся «сквозь образы древних веков высветить современную ему эпоху, её реалии, деятелей, актуальные вопросы текущего дня»[4]. В качестве примера приводится противостояние епископа Анниана (защитника наследия духовной культуры) и Гоуру (одного из главных предводителей бунта). Такое же противостояние актуально и в послереволюционные годы. В пьесе наблюдаются и такие специфические особенности творчества Замятина, как устремленность в будущее, глубокий анализ печальных перспектив жизни России 20 – 30-х годов, умение предугадать ход событий в его зародыше.

Таким образом, и пьеса «Атилла» остается малоисследованным драматургическим произведением Е.И. Замятина. Поэтика драмы, формы выражения авторского сознания в пьесе могут стать предметом серьезного научного разговора.

Список литературы:

1. Давыдова Т.Т. Тема «Заката Европы» в диалогии Е.И.Замятина об Атилле // Творческое наследие Евгения Замятина: взгляд из сегодня. Научные доклады, статьи, очерки, заметки, тезисы: В 10-ти кн. Кн. 7 // Тамбов: Изд-во Тамб. ун-та. 2000. С. 95.
2. Пьяных М.Ф. Трагическое в творчестве Е. Замятина («Мы» и «Атилла») // Творческое наследие Евгения Замятина: взгляд из сегодня. Тамбов. 2000. С. 120.
3. Лядова Е.А. Художественные средства создания характеров в пьесе Атилла // Творческое наследие Евгения Замятина: взгляд из сегодня. Тамбов. 2000. С. 142.
4. Бодров В.А. Пьесы Е.Замятина «Атилла» и «Африканский гость» в «Новом журнале» (Нью-Йорк) // Творческое наследие Евгения Замятина: взгляд из сегодня. Тамбов. 2000. С. 154.

МОНГОЛЬСКАЯ ГОБИ: ИСТОРИЯ, КУЛЬТУРА, РЕСУРСЫ

Батсайхан Гантулга

Научный руководитель: Ахметова Л.В.

Томский государственный педагогический университет, г. Томск

Пустыня Гоби – жемчужина Монголии, уникальный природный памятник Земли, хранящий в себе тайны древнего животного и растительного мира. Ограниченная с юга хребтами Наньшаня и Алтынтага, а с севера – горами Монгольского Алтая и Хангая, пустыня Гоби являет собой одну из самых великих пустынь земного шара.

Название пустыни Гоби происходит от монгольского слова «говь», что в буквальном переводе обозначает – «безводное место». Гоби – обширный регион в Центральной Азии, характеризующийся пустынными и полупустынными ландшафтами. Гоби растянулась огромной дугой на 1600 километров от северного Китая до юго-восточной Монголии, заняв площадь 1,5 млн. квадратных километров. Пустыня могла бы, возможно, захватить и территорию России, но путь ей преградили Алтайские горы. Огромная пустыня Гоби (The Gobi Desert) является 'визитной карточкой' Монголии и занимает всю южную половину страны, находясь в самом центре Азии. Из-за своей труднодоступности пустыня долгое время считалась мистической и дикой территорией. Монголы делят пустыню Гоби на секторы – 33 мини-пустыни, среди них: Солончаковая, Благодатная, Желтая и прочие. Для непосвященных это деление кажется весьма условным – огромная территория Гоби кажется им цельной.

Памятники природы, расположенные в Гоби

В песках пустыни хранится уникальная история формирования и развития органического и минерального мира не только азиатского региона, но и планеты в целом. Известны на весь мир удивительные природные образования: большой ярко-красный каньон Хэрмэн Цав; оазис Зулганай; национальный парк Елын Ам, содержащий неповторимую по красоте и уникальности флору и фауну.

Каньон Хэрмэн Цав с отвесными утесами из красного песчаника является одним из самых живописных мест в Южной Заалтайской Гоби. До недавнего времени это место редко посещалось людьми, а туристы о нём практически ничего не знали. В южной части Хэрмэн-Цава, имеется природный песчаный

монумент, который своими очертаниями сильно напоминает египетского сфинкса. Немало легенд сложилось вокруг этого удивительного природного сооружения. Недалеко от этого сфинкса расположены густые заросли тамариска, распростёршего в разные стороны свои мягкие зелёные ветви. Выше, у гор, виднеется золотистый песчаный бархан с острым гребнем. Хэрмэн-Цав – одно из крупных местонахождений ископаемых млекопитающих на юге Монголии. Хэрмэн-Цав очень эффектен и впечатляющ. Он один из самых крупных на юге Монголии. Полная протяженность каньона от устья до истока составляет около 20 км. Внутри безлюдного плато Хэрмэн-Цав, среди лабиринта каньонов, причудливых скал и песчаных барханов спрятан совершенно не видимый из долины зелёный оазис.

Оазис Зулганай – это оазис среди песков, расположенный к западу от Нэмэгэтинской впадины на реке Зулганайн-гол. Протяженность реки колеблется от времени года. В среднем составляет около 7-10 км, затем река уходит в песок. Здесь же находятся высокие барханные пески.

Национальный парк Ёлын Ам – это ещё одна достопримечательность Монголии. Ёлын-Ам – уникальное творение природы находится на высоте 2109 м, где зимой и иногда летом лежит снег и лед. На утесах ущелья на протяжении многих лет гнездились ягнятники, отсюда название Ёлын-Ам – падь ягнятника. Падь представляет собой огромную расщелину с отвесными скалами, поднимающимися на высоту 2815 м над уровнем моря. Расщелина, которую можно перегородить в самом узком месте втроем, взявшись за руки, образовалась в результате сильного землетрясения, расколовшего гору на две части.

Самые высокие барханы Монголии – пески Хонгорын-Элс. Пески Хонгорын-Элс включены в территорию Гурван Сайханы нурууского национального парка, который примыкает к Большому Гобийскому заповеднику. Знаменитые песчаные барханы Хонгорын-Элс – «Светло-рыжие пески» простираются на 185 километров к югу от хребта Гурван Сайханы нуруу. Эти барханные пески, шириной от 3 до 15 км, их подножия – это зеленеющий оазис Хонгорын-Гол с кристально чистым родником. Величественные барханы Хонгорын-Элс - совершенно необычное зрелище. В предрассветные сумерки, когда медленно угасают звезды и в момент

появления солнца песчаные барханы на недолгое время приобретают удивительную рельефность. Материалом для этого послужили миллионы тонн песка и на их создание потребовались десятки миллионов лет. В этом обособленном царстве, где фантастические картины совершенных линий, выполнены одним из главных художников природы – ветром, незабываемое зрелище – восходы. О чудесах этих песков с древних времен рассказывается в легендах. Местные араты не раз слышали в ветреные дни чарующие мелодии, отчетливые удары барабанов, призывные голоса. Говорят, что это происходит от перемещения песков.

Пещера «Цагаан агуй» расположена в 40 км восточнее от Баянлига на высоте 1838 м на восточной оконечности хребта. По данным раскопок пещера была обитаема с древних времен. Исследования, проводимые в 1995 году Российско-монгольско-американской экспедицией по изучению каменного века Монголии, установили, что 33 тыс. лет назад пещера являлась местом стоянки. Длина пещеры - 41, 4 м, площадь - 182,4 м², объем - 826,6 м³. Среди местного населения распространена легенда, что в 30-е годы XX в., во время репрессий, здесь скрывался один из местных монахов.

И в настоящее время пещера очень красивая. Она состоит из трех залов. Стены залов покрыты друзами горного хрусталя.

Палеонтологические находки имеются также в местности *Баяндзаг*. В местности Баяндзаг жили люди с глубокой древности. Об этом свидетельствуют находки каменных орудий верхнекаменного века. В красных песчаниках Шаварын ус (ныне Баяндзаг) были найдены многочисленные скелеты и кладки яиц динозавров. Встречаются прекрасно сохранившиеся экземпляры, изучение которых позволяет сформировать представление о жизни того времени. Установлено, что хищные динозавры, оставшиеся сухопутными, достигали в верхнем мелу Монголии очень крупных размеров. Это были, как известно, самые большие сухопутные хищники, когда-либо населявшие Землю. В Нэмэгэту найден тираннозавр, ранее известный род из верхнемеловых отложений Северной Америки; другой монгольский динозавр выделен в новый род – тарбозавр. Особенности строения динозавров позволили установить, что они имели двуногий, либо четырёхногий способ хождения, были хищниками, травоядными или всеядными.

Животный мир пустыни Гоби

Несмотря на то, что речь идет о пустыне, в ней представлен многообразный животный мир: медведи, бараны, лошади, верблюды и пр.

Бурый медведь-мазаалай обитает только в пустыне Гоби, отличающейся резко континентальным суровым климатом. Здесь находится последняя популяция этого уникального Центрально-азиатского медведя. По данным на 1998 год, в пустыне Гоби насчитывалось около 30 особей мазаалай. Мазаалай меньше по размеру обычного бурого медведя, его шкура желтовато-коричневого цвета. Питается медведь падалью, растениями, костями животных, разоряет муравейники. В году 1-2 раза выводит медвежат. До 60-х годов 20 века медведя мазаалай знали только жители пустыни Гоби.

Горный баран – Аргали. Алтайский горный баран аргали или, как его часто называют, архар наиболее крупное животное среди разнообразных подвидов и форм, а их более 30 на планете. Самцы достигают 200-250 килограмм, рост - 125 см., размеры самок значительно меньше.

Снежный барс – ирбис. Ирбис – этим именем называют монголы и казахи снежного барса. Популяция этого животного достаточно многочисленна как в Монгольском так и в Гобийском Алтае (около 1500 животных).

Хавтгай - дикий верблюд. Дикие верблюды более стройные и легкие, чем домашние, узкие в груди – отсюда название «хавтгай» – «плоский» в переводе с монгольского языка. В настоящее время популяция численностью около 500 голов сохранилась в Гобийском заповеднике. Дикие верблюды держатся стадами – один два самца, несколько самок и молодняк разных возрастов. Дикие верблюды чрезвычайно осторожные животные. Органы чувств у них превосходно развиты и потенциальную опасность они могут заметить за несколько километров, после чего сразу скрываются. Двугорбый верблюд, содержащийся в хозяйстве монголов, большой. Его длина тела 250-360 см., высота тела 180-210 см, хвост - 50-58 см., масса - 450-690 кг.

Тахи. Часто так называют лошадь Пржевальского. Дикая лошадь Пржевальского исчезла в природе где-то в середине 20 века и вновь была привезена из зоопарков и адаптирована к природе в 90-х годах. Исчезновение лошади связано с хозяйственной деятельностью человека.

Кулан. Монголия одна из немногих стран, где уцелели естественные аборигенные популяции кулана. Сейчас куланы достаточно многочисленны в Гоби. Внешний вид кулана несколько напоминает лошадь, но он меньше размером. Кулан легкое и стройное животное высотой около 110-137 см. Совершенно непохож на лошадиный его хвост – короткий, с кистью длинных волос на конце. Куланы населяют котловины, межгорные впадины и долины, поросшие полынью, разнотравьем и саксаулом, где питаются разнообразной пустынной и полупустынной растительностью. Гон у куланов происходит обычно с августа до начала сентября. Сильный 4-5-летний самец отбивает себе табун и водит его до 9-10 лет, после чего более сильный молодой соперник изгоняет старого вожака из табуна. Во время гона между самцами происходят ожесточенные драки. Беременность самок около 340 дней. Большинство молодых куланят рождаются в мае-июне. В помете чаще всего один жеребенок. Сразу же, через несколько часов, после рождения жеребенок поднимается на ноги и идет за матерью.

Буддийский монастырь Хамар. Картина гобийской пустыни будет не полной, если не упомянуть об удивительном творении уже не природы, а рук человеческих. Речь идет о Буддийском монастыре Хамар. Этот монастырь является энергетическим Центром планеты. Это священное место в Гоби, где можно зарядиться энергией солнца. Монастырь основан в 1820 г. известным монгольским просветителем Данзанравжаа – 5 Докшин ноёнхутагтом, святым из Гоби. В настоящее время монастырь является местом паломничества не только для буддистов но и для людей, желающих обрести душевную гармонию.

В слове пустыня заключается понятие «пусто». Но сколь обманчиво оно в отношении к Гобийской пустыне. Древняя, архаичная и современная Гоби имеет уникальную, наполненную богатым содержанием жизнь!

ПСИХОЛОГО- ЭТНОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МОНГОЛЬСКОЙ ЮРТЫ

Батцэнгэл Хашбат

Научный руководитель: Ахметова Л.В.

Томский государственный педагогический университет, г.Томск

Глубокое понимание культуры монгольского народа неотъемлемо от его быта. А это, в первую очередь, жильё, которое строит для себя человек. Жильём для монголов является монгольская юрта. Монгольская юрта называется «Гэр». Монгольская юрта имеет круглую форму. Её конструкция подчинена географическим особенностям региона, специфическому укладу жизни кочевого народа, его обычаям, традициям, эстетическим вкусам.

В степи существовали юрты от небольших жилых до огромных кочевых храмов и юрт-дворцов. В зависимости от географических условий, главным образом от количества осадков, изменялся и внешний вид юрты. Жилище могло иметь сферическую (монгольский тип) или коническую форму (тюркский тип), у первого крыша приобрела форму низкого конуса, у второго – купола.

Размер юрты формировался от ее функционального назначения. Так, если обыкновенная жилая юрта кочевника, состоявшая из 3-4 составных решеток-стен, была вместимостью 8-10 человек, то большие сборно-разборные юрты-дворцы предводителей уже состояли из 10-25 решеток-стен и вмещали 50-100 человек. Большая переносная юрта последнего хана Монголии вмещала 500 человек.

Существовали специальные ритуальные юрты – свадебные и траурные. Свадебные юрты были особенно красивы, сказывалось обилие орнамента и ярких красок. А вот в траурных юртах цветовым символом смерти был не обязательно черный, как у европейцев, и не только белый, как у дальневосточных народов. Над траурной юртой поднимали красное полотнище, если умирал молодой человек, черное – если это был человек средних лет, белое – если пожилой.

История монгольской юрты. Гэр появилась не сразу. Есть сведения, что жилища на телегах имели многие кочевые народы Центральной Азии – хунну, сяньби, жужане, тюрки, уйгуры, кидане. В древнейшем литературно-эпическом памятнике монголов, «Сокровенном сказании», упоминается о

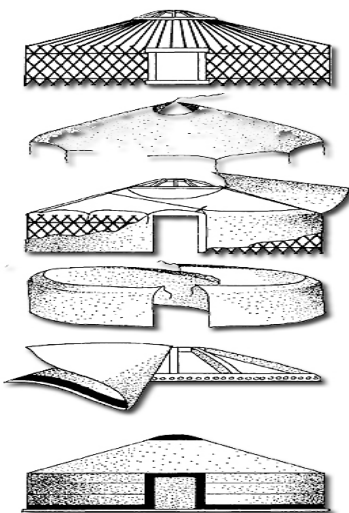
передвижных кибитках на колесах (Козин, 1941). Передвижные жилища, установленные на одноосные – четырехосные телеги, запрягались быками. Они представляли собой «кочующие города», постоянно встречавшиеся на пути следования европейских путешественников (В. Рубрук, Плано Карпини, Марко Поло).

В течение сотен веков современная монгольская юрта и старинная монгольская юрта по своей структуре и хозяйскому укладу практически не изменились. В юртах на повозке раньше жили князья и ханы. «Дом, в котором они спят, они ставят на колеса, стенами его служат плетеные прутья, сходящиеся кверху в виде маленького колеса, из которого поднимается ввысь шейка, наподобие печной трубы» (Биллем Рубрук). Почти то же самое рассказывал о монголах Марко Поло: «Телеги у них покрыты черным войлоком, да так хорошо, что хоть целый день шел дождь, вода ничего не подмочит. В телеги впрягают волов, верблюдов и перевозят жен и детей» (Марко Поло, 1873). Одну такую повозку тянули 22 быка: «одиннадцать в один ряд вдоль ширины повозки и еще одиннадцать – перед ними, ее ось была величиной с мачту. У входа в повозку стоял человек, погонявший... быков, а все другие повозки следуют за ней ровным шагом» Биллем Рубрук). «Для меньших повозок при перевозке достаточно одного быка, для больших – три, четыре или даже больше, сообразно с величиной повозки» (Карпини, 1825, с. 95).

Структура монгольской юрты. Основные элементы юрты - деревянный каркас и войлочные покрытия. Все это в случае опасности или перевозки на дальние расстояния легко укладывалось в телегу. Всего за полчаса юрта разбирается и собирается. С помощью секций «хана», составляющих стенку, можно менять внутреннее пространство. С появлением новых членов в семье жилую площадь увеличивают, добавляя секции. Зимой часть стены убирается, юрта становится меньше, и обогреть ее легче. Ее кровля состоит из жердей, верхний конец которых заострен. Верхним концом жердь упирается в «тоно» - центр кровли, а нижним крепится к решеткам. Давление кровли распределяется по стене равномерно. Вход в юрту закрывала завеса из стеганого войлока, которую позже сменила деревянная дверь. Обычно зимой к дверям пристраивают теплый тамбур. Любопытно, что раньше хозяину разрешалось сломать хребет всякому, кто наступал на порог юрты. Считалось,

что порог - место священное. Если наступишь на него - хранители дома загубят хозяина. Нынче священное место переместилось с порога внутрь. Оно находится у двух опорных стоек, поддерживающих крышу. Проходить между ними запрещено, но если вы нарушили табу, хребет вам ломать никто не станет. Как правило, юрта не имеет окон. Свет проникает в нее через отверстие наверху, а в теплое время - через открытую дверь.

Комплектация 4-х стенной юрты:



Крыша (тооно) - 1 шт.;;
Колья крыши (унь) - 81 шт.;;
Стена (хана) - 4 шт.;;
Дверь (хаалга) -1 шт.;;
Внутренняя подпорка крыши багана - 2 шт.;;
Войлок настенный (туурга) - 3 (1 или 2 слоя);
Войлок на крышу (дээвэр) - 2 (1 или 2 слоя);
Белый наружный чехол и внутренний потолочный чехол - 1 комплект;;
Внутренний настенный занавес - 2-3 отрезка;;
Комплект веревок для юрты;;
Зачехленный квадрат войлока (для закрытия светового отверстия крыши).

Основной строительный материал юрты – войлок. Войлок – роскошный подарок суровой монгольской природы. Войлок – это древнейший материал, из которого монголы производят одежду, обувь, жильё, декорацию интерьера и пр. Сырье для монгольского войлока - шерсть овцы, верблюда и яка - различается по качеству и цвету. Овечья шерсть позволяет получить белый войлок, который в результате окрашивания приобретает яркий цвет. Верблюжья шерсть имеет характерный желтоватый оттенок, придающий окрашенному войлоку не столь насыщенные цвета. Шерсть яка от природы темная и из нее можно изготовить войлок коричнево-черных тонов. Процесс производства войлочного полотна ручной, трудоемкий, многоступенчатый и не предполагает промышленной обработки. Никто не может точно сказать, когда и как появился этот материал. Существует много теорий. По одной из них войлок появился случайно, когда шерсть в ходе ее использования свалялась. И произошло это примерно в 6 тысячелетии до н.э.

Монгольская юрта – хранилище ритуалов. Монгольскую юрту начинают строить только с правой стороны. В монгольской юрте нет гвоздей. Двери соединяются со стенами при помощи опояски. Дверь монгольской юрты при этом обязательно обращена к югу. Весь процесс построения юрты укладывается в восемь шагов. Число «восемь» является символическим для монголов.

Шаг 1. Соединение внутренней подпорки крыши с самой крышей.

Шаг 2. Связывание стен верёвками.

Шаг 3. Связывание стен с обеих сторон с дверью.

Шаг 4. Установление крыши на внутренние подпорки.

Шаг 5. Соединение крыши со стенами с помощью кольев.

Шаг 6. Покрытие юрты тонким белым покрывалом.

Шаг 7. Укладка войлока сверху справа налево.

Шаг 8. Укладка кошмо (покрытие дымника). Каркас верхнего отверстия юрты (дымник) кладут на два древка и с четырех сторон вставляют жерди (уни), закрепляя их в головках решетчатых стен. Перед тем, как завязать веревки верхнего покрытия, опоясывают стены юрты сверху и снизу.

Бытовая обстановка юрты тесно связана с разделением хозяйственной деятельности на мужскую (справа от двери при выходе из юрты) и женскую (слева). В западной, или мужской, половине юрты держали новорожденный младенец. Это связано с тем, что в древние времена забота о приплоде скота и приготовлении кумыса были чисто мужской обязанностью. Левая, восточная половина юрты – женская. В изголовье женской кровати стоит сундук для шелковой ткани, одежды, украшений, ящик для рукоделья. Между кроватью и дверью располагается шкаф с полками для кухонной утвари, ведер, посуды. Неотъемлемой частью любой юрты являются: печь, ящик для топлива (аргала), низкий стол со стульями, сундуки, кровати, шкафы, полка кухонная, кумысница, умывальник.

Монгольская юрта является хранительницей культуры народа, которая ярко проявляется во взаимоотношениях людей. В Монголии считается дурным тоном без спроса хозяев входить в юрту.

Порог юрты считается символом благосостояния и спокойствия семьи, поэтому с ним связано много правил взаимоотношений между людьми. При входе нельзя наступать на порог юрты, садиться на него, это запрещено

обычаем и считается невежливым по отношению к хозяину. Обычно монголы сначала в дверь просовывают голову, а затем переступают порог, не наступая на него. Не принято разговаривать через порог. Гость не здоровается через порог, обмениваются приветствиями, только войдя в юрту или перед юртой.

Оружие и поклажу, в знак своих добрых намерений, надо обязательно оставить снаружи. Гость обязан вынуть из ножен нож и оставить его за пределами юрты. Не следует вплотную подъезжать к юрте на автомобиле. Нужно остановиться поодаль и громко попросить убрать собак. Существует много обычаев и правил поведения, связанных с монгольской юртой, нарушать которые нельзя:

- нельзя входить в юрту тихо, неслышно. Нужно обязательно подать голос. Таким образом, гость дает понять хозяевам, что не имеет никаких дурных намерений;

- нельзя заходить в юрту с пустой посудой и землеройными орудиями. Вносимая в юрту гостем пустая посуда, по монгольским приметам угрожает потерей счастья, лопата или другое землеройное орудие – к покойнику;

- нельзя входить в юрту с какой-либо ношей. Считается, что человек, сделавший это, имеет дурные наклонности вора, грабителя;

- постороннему нельзя входить в юрту, где рожают женщина;

- нельзя выносить и отдавать кому-либо огонь очага и молоко, чтобы с ним не ушло счастье;

- нельзя свистеть, т.к. это сигнал, созывающий злых духов;

- запрещается давать огонь очага в другую юрту и брать его у незнакомого человека;

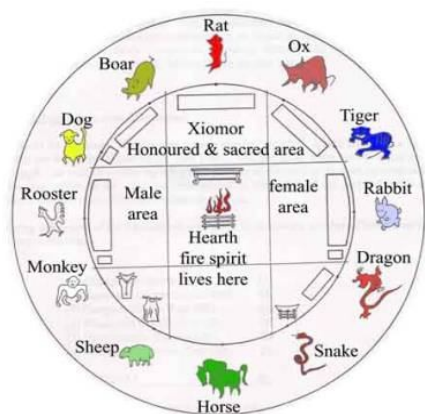
- запрещается дарить нож и острые предметы;

- во время застолья гости не имеют права менять свои места.

Монгольская юрта – солнечные часы. До XX века отсчет времени велся монголами по углу падения солнечного луча через дымник юрты на перекладины (уни), составляющие каркас крыши. Весь распорядок дня строился по показаниям солнечных часов. В юрте имеется 60 точек – соединений, через которые проходит солнечный луч. Число 60 носит для монголов сакральный смысл. По месту нахождения солнечного луча в юрте весь световой день от восхода до заката солнца делился на 29 временных периодов, соответствующих вертикальным жердям каркаса юрты. Отсчет

времени начинался с западной, мужской половины юрты. Первый солнечный луч падал на дымник в час зайца, а последний - в час курицы.

- Туулай саг (заяц)(rabbit) в летний период - время приближения восхода солнца (нара ургаха саг) - период с 4 до 6 утра;
- Луу саг (дракон)(dragon) - время восхода солнца («нара мандаха саг») - с 6 до 8 ч.;
- Хонин саг (овца)(sheep) - послеполуденное время с 12 до 14 ч.;
- Бишэн саг (обезьяна)(monkey) - с 14 до 16 ч.;



- Тахья саг (петух)(rooster) - солнце идет к закату (нара шэнгэхэ саг) - с 16 до 18 ч.;
- Нохой саг (собака)(dog)-наступают сумерки с 18 до 20 ч.;
- Гахай саг (свинья)(boar) - с 20 до 22 ч.;
- Хулгана (мышь)(rat) - полуночное время с 22 до 24 ч.;
- Үхэр саг (бык)(ox) - время после полуночи с 24 до 2 ч.;
- Бар саг (тигр)(tiger) - время рассвета с 2 до 4 ч.

Монгольская юрта – здоровье народа. Монгольская юрта – экологически чистое и удивительно гармонирующее с человеческим организмом жилище. Она дышит, словно человек, в юрте всегда циркулирует свежий воздух. Округлые формы с возвышающимся куполом формируют внутреннее чувство гармонии, единения со сферой. Организация самой юрты и жизнь в ней согласовываются с законами природы.

Монгольская юрта – есть воплощение микрокосма среди безграничного степного пространства, хранительница тепла, уюта, защищённости. В монгольской юрте время течёт размеренно, не спеша, возвращая и формируя спокойного не суетливого монгольского человека.

**ТЕКСТ УЧЕБНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ ПРИ
ИЗУЧЕНИИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ»**

Бейсенбай Жансая, Нурланбек Меруерт

Научный руководитель: Левченко М.Л.

Алтайский государственный медицинский университет, г.Барнаул

Есть такая область знаний, как история медицины. Любому будущему врачу (если он в настоящее время еще студент) нужно быть знакомым с историей отечественной медицины. Особенно это касается иностранных студентов, обучающихся в России.

Естественно, что сама жизнь талантливых ученых (чаще всего их жизнь – подвиг во имя науки, во имя здоровья и счастья рода человеческого) поучительна, и знать о таких людях, их исканиях как можно больше интересно и полезно.

Благодаря изучению русского языка, мы услышали имя Николая Ниловича Бурденко, жившего в конце 19-го и первой половине 20-го века. Родился он в бедной семье служащего. Семья была большая, учить сына было непросто, но Николай так увлекся естественными науками, что решил обязательно стать врачом. Он поступил на медицинский факультет Томского университета. Его увлечение анатомией вызвало уважение профессоров, уже тогда разглядевших в нем талант хирурга. Трижды его исключали из университета за активное участие в антицарских волнениях. Но любовь к науке – а это для него означало любовь к человеку, сражение за его жизнь – помогли преодолеть все преграды. Находясь в Херсонской губернии, где свирепствовали черная оспа и тиф, он помогал врачам, учился у них. А мечтой оставалась хирургия. Окончив наконец медицинский факультет Юрьевского университета, Бурденко Н.Н. был избран профессором этого же университета.

В годы первой мировой войны он сосредоточил свое внимание на ранениях центральной нервной системы, прежде всего на ранениях головы. Много спасенных жизней на его счету. Это было началом его новаторской работы в области нейрохирургии. В 1929 году он, уже работая в Москве, открывает научно-исследовательский институт нейрохирургии. Основа его учения в том, что он создал метод комплексного обследования больных. В результате анализа изменения слуха, зрения, обмена веществ, нервной

деятельности Бурденко нашел возможность распознавать нарушения деятельности мозга. Он усовершенствовал метод введения воздуха в полость мозга для получения контрастных рентгеновских снимков, на которых ясно видны нарушения и смещения в этих полостях.

Разумеется, далеко не все сказано о его научной деятельности, но это в какой-то мере помогло осознать, какая сложная и вместе с тем интересная область медицины – нейрохирургия. Возможно, кто-то из нынешних студентов пойдет по пути этого большого ученого.

В России широко известно имя академика Александра Александровича Вишневого, ставшего в свое время главным хирургом Министерства обороны СССР. С первого до последнего дня Великой Отечественной войны как военный хирург он принимал участие в оказании медицинской помощи раненым. Исследования Вишневого А.А. по вопросам хирургии легких и сердца нашли широкое применение в лечебной практике. Он является автором более двухсот научных трудов. Его «Дневник хирурга» открывает перед нами облик человека, который был убежден, что врачи-хирурги должны выработать в себе особое мужество, воспитанное чувством профессионального долга и любовью к Родине. Таким «особым мужеством» он обладал.

Поражает и огромный многолетний труд, мужество и талант курганского хирурга Гавриила Абрамовича Илизарова, разработавшего оригинальный метод восстановления поврежденных конечностей и помогавшего самым безнадежным больным. Г.А. Илизаров помог восстановить ногу знаменитому спортсмену Валерию Брумелю, чемпиону мира по прыжкам в высоту. Спустя несколько месяцев после лечения Валерий Брумель вернулся в спорт и взял высоту два метра восемь сантиметров. Это была победа спортсмена и исцелителя. Аппарат Илизарова используется в отечественной и мировой практике. Не простым был путь ученого к созданию своего детища. Но, как увлеченный человек, настоящий ученый, он шел к своей цели неустанно. Такая увлеченность и целеустремленность стоит уважения.

На занятиях по русскому языку произошло знакомство с открытием Э.Р. Мулдашева – известного современного российского ученого с мировым именем. Он является родоначальником нового направления в медицине – регенеративной хирургии, т.е. хирургии по «выращиванию» человеческих тканей. Он первый в мире успешно провел операцию трансплантации глаза.

Когда молодой врач сделал свое открытие, он, по собственному признанию, сам еще не знал, что сделал. При помещении трупной ткани в специальный раствор был получен материал, волшебным образом оживляющийся в живое тело и помогающий его выздоровлению и развитию. Ученый назвал его «аллоплант». «Алло» - «чужой» по-гречески, «плант» - «саженец», то есть «чужой саженец». Вызывают восхищение истории спасения человеческих жизней такими мужественными врачами. Вот история девушки, которую вернул к жизни Э Мулдашев. 16-летняя Светлана приехала из Благовещенска несколько лет назад с единственным огромным глазом, торчавшим из глазной щели, поскольку он был растянут глаукомой. Этим единственным глазом Света видела только свет. А глаз продолжал разрушаться очень быстро. Светлане грозила полная тьма. Мулдашев решил сделать полглаза из «аллопланта». Операция сложная, рискованная, часов на шесть, а у Светы порок сердца, анестезиологи и терапевты воспротивились, сказав, что она не выдержит. Что делать? Встала мать девушки и сказала: у моей Светы одна радость в жизни - свет, если она его потеряет - она умрет, а если умрет Света - умру я, а если я умру - отец умрет. Результаты превзошли все ожидания: глаз не только сохранил форму. На столе стоял букет красных гвоздик. Уже со снятой повязкой Света подошла и вдруг, обняв гвоздики, разрыдалась: она увидела цветы.

Можно назвать еще много замечательных имен, и все эти ученые трудом своим, своими открытиями не только спасали здоровье и жизни тысяч людей, но и вдохновляли на поиски тех, кто был рядом, кого они учили, для кого были примером. И поэтому знать о жизни и научных открытиях этих сильных, самоотверженных врачей необходимо. Их творческие усилия, их поиски и достижения должны быть подхвачены молодыми. Творить сложно, но к достижению цели другого пути нет. Совершенно справедливо говорили римляне: «Per aspera ad astra» (через тернии - к звездам). Преодолевать тернии студентам-иностранцам помогает русский язык. Узнавая о судьбах и достижениях русских учёных, студенты более глубоко осваивают историю медицины, одновременно обогащая и свои знания русского языка.

Список литературы:

1. Вишняков С.А. Русский язык как иностранный: Учебное пособие. изд. – М.: Флинта: Наука, 2001. – 128 с.

2. Скнар Г.Д., Крушинский А.А. Пособие по русскому языку для иностранных студентов медицинских вузов. М. 1998. 325 с.

3. Кнопов М.Ш. Н.Н. Бурденко - выдающийся ученый, хирург и педагог (к 130-летию со дня рождения) // Российский медицинский журнал. 2006. №3.

4. Шевцов В.И. Г. А.Илизаров: долгие годы труда, поиска и побед. Летопись научно-практической и общественной деятельности (к 85-летию со дня рождения) // Гений ортопедии: научно-теоретический и практический журнал. 2006. № 2. С. 5-11.

5. Web-справочник «Медики России»: <http://ap.sibtechcenter.ru>

РУССКИЕ И КИТАЙСКИЕ ПАРЕМИИ О ТРУДЕ: ОПЫТ ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Ван Цзюнь

Научный руководитель: Смолякова Н.С.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Лингвокультурология – одна из наиболее активно развивающихся гуманитарных дисциплин. Настоящая работа выполнена в рамках сопоставительной лингвокультурологии, которая на сегодняшний день является актуальным направлением лингвокультурологических исследований.

Работа посвящена сравнению русских и китайских пословиц и поговорок. В паремиях отражаются общечеловеческие и народные ценности. Часто они пересекаются, поэтому так много в разных языках очень похожих по значению пословиц и поговорок. Но есть отличия, как в семантике, так и в форме. Проанализируем русские и китайские пословицы и поговорки о труде с целью выявления представлений данных народов о работе.

В русском языке существительное «труд» имеет значение «работа; усилие, умственное или физическое, направленное на достижение чего-либо» [Малый академический словарь]. В китайском языке «труд» - деятельность человека, которая создает материальное или духовное богатство [Словарь современного китайского языка, С. 815]. Толкования значений схожи.

В большинстве русских и китайских паремий в центре внимания физический труд. Прежде всего, это земледельческий и ремесленный труд. Жизнь земледельца связана с законами природы. Человек живёт так, как живет

земля, растения, животные. В пословицах и поговорках о физическом труде реализуются мифологические представления: связь человека со всем живым на земле, подчинение его жизни природному времени. Крестьянин должен вставать с восходом солнца, чтобы многое успеть сделать. В русском и китайском языках много пословиц и поговорок со словами со значениями «рано» и «поздно». Например, русские пословицы: *Кто рано встает, тому Бог даёт; Кто пораньше встаёт, тот грибки себе берёт, а сонливый да ленивый идут после за крапивой; На чужой каравай рот не разевай, а пораньше вставай да свой затевай; Не пеняй на соседа, когда спишь до обеда.* И китайские: *早起耕耘才有收获 - Пашешь землю – раньше вставай, ведёшь торговлю – чаще считай; 未雨绸缪 - Чтобы пораньше поест, нужно пораньше встать; 睡懒觉就等于失去一天 - Поздно встал – день потерял; 一天起得早,收获一整天 - Встань три раза пораньше – выгадаешь целый день.* Лексические единицы: «рано», «пораньше», «обед», «раньше», «поздно» репрезентируют семантику оппозиции «рано - поздно».

Земледельческий и ремесленный труд связан со временем года. В русских паремиях часто встречаются слова, обозначающие времена года. Например, в русских пословицах: *Готовь сани летом, а телегу зимой; Летний день год кормит; Летом не вспотеешь, зимой не согреешься.* Сравним с китайскими: *春天不耕种秋天就没有收获 - Весной не посеешь, осенью не соберешь; 一年之计在于春 - Весенний день год кормит.*

Мифологические представления универсальны, поэтому русские и китайские паремии, реализующие идею связи человека с природой, схожи по значению. Некоторые из них практически одинаково представлены в языке. Сравним русскую пословицу: *Летний день год кормит* и китайскую: *一年之计在于春 - Весенний день год кормит.*

Работа имеет своей целью какой-либо результат. Плоды земледельческого труда – это, прежде всего, продукты. В русских паремиях главным результатом работы является хлеб: *Была бы голова на плечах, а хлеб будет; Горька работа, да сладок хлеб; Кто пахать не ленится, у того и хлеб родится; Баловством хлеба не добудешь.* В китайских пословицах и поговорках функционируют разные лексические единицы «хлеб», «рис», «арахис», «груша», «персик» и т.д.: *劳动万事足 - Кто трудиться рад, тот хлебом будет богат; 滴汗珠万粒粮 - В каждом зернышке риса есть капля*

пота; 粒粒皆辛苦 - Рис вкусный, да работа в поле трудна; 不耕耘就没有收获 - На супеси сажай арахис, на суглинке – пшеницу; 种瓜得瓜种豆得豆 - Посадил грушу – не жди персиков, посадил тыкву – не жди бобов; 青年时种下什么, 老年时就收获什么 - Посадишь бамбук нынче, а побеги будешь есть лишь в будущем году. Такое разнообразие лексических единиц, называющих продукты, в китайских пословицах и поговорках можно объяснить природно-климатическими условиями жизни китайцев. Практически в любой провинции Китая можно выращивать не только рис и хлеб, но и фрукты, орехи.

Таким образом, сравнение русских и китайских паремий о труде показало, что в основе представлений русского и китайского народов о работе лежат общечеловеческие ценности связи человека с природой. «Труд» понимается обоими народами одинаково. Различия составляют только отдельные образы и сравнения, которые обусловлены объективными условиями жизни данных народов.

Список литературы:

1. Китайские народные пословицы и поговорки. М.: Изд-во ин. лит-ры, 1962. 80 с.
2. Малый академический словарь русского языка: В 4-х тт. / Под ред. А.П. Евгеньевой.- on-line. <http://feb-web.ru/feb/mas/MAS-abc>.
3. Маслова В.А. Введение в лингвокультурологию. М.: Наследие, 1997. 202 с.
4. Решетнёва У.Н. Этнопоэтика китайских пословиц и поговорок: Автореф. Дисс. канд. филол. наук. – Челябинск, 2006. 40 с.
5. Словарь современного китайского языка. Пекин, 2005. 1869с.

МЕЖКУЛЬТУРНЫЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЖИВОПИСИ КИТАЯ

Ван Цзянь

Научный руководитель: Фомина М.Н.

Читинский государственный университет, г. Чита

Духовные ценности и культурные традиции Востока характеризуются многотысячелетней историей их развития. Обращение к ним показывает, что трактовать историю и культуру Востока лишь в терминах его социально-

экономической отсталости неверно. Достижения культур, и особенно философской мысли Востока могут быть адекватно поняты и интерпретированы только в том случае, если мы отнесем к Востоку, как к самостоятельному и самоценному феномену, а к его историческому пути как к особому, специфическому - пусть с замедленными по сравнению с европейскими темпами - развитию в рамках издавна сложившейся и крайне медленно меняющейся социально-экономической структуры.

Диалог это то, что пронизывает всю нашу жизнь. Диалог предполагает активное взаимодействие равноправных субъектов. Взаимодействие культур и цивилизаций предполагает и какие-то общие культурные ценности. Поэтому в ходе диалога раскрываются тонкости личностных факторов. Познавая живопись Китая, участвуя в диалоге с Китаем, мы открываем для себя, новую картину мироздания. Прочувствовав все тонкости и грани живописи, открывается мир человека, создававшего это произведение. Но не познав пути «Дао», вы не сможете ощутить всю глубину и широту его души. Дао – это то, что дается человеку прежде, чем он познаёт сам себя, и Дао есть то, что перейдет от нас к будущим поколениям после того, как мы уйдем. Что же это? Классики даосской традиции дают по видимости туманный, а по сути очень точный ответ: все то, что существует само по себе, что не порождено людским умствованием и озабоченностью, что не несет на себе печати натуги, напряжения, насилия.

Китайский этнос - один из наиболее древних из существующих сейчас на Земле. Он обладает уникальным набором качеств, выработанных на протяжении многих тысячелетий развития. Причем качества эти формировались под большим влиянием оригинальных эзотерических методик совершенствования тела, жизненной энергии, ума и сознания. Одной из отличительных черт китайской живописи является то, что образы в ней создаются посредством линейного рисунка, в то время как в европейской живописи образы выражаются с помощью объёмов и форм, цветом и светотенью.

Все началось с линии... Живопись – это микрокосм, соответствующий макрокосму, одна линия, то есть триграмма, и в живописи, и в каллиграфии издревле означает в китайской культурной традиции не просто линию, а выражает достаточно сложные явления, к примеру, начало творения,

отделение Неба от Земли. В традиционной китайской теории происхождения живописи важны прежде всего несколько обстоятельств: утверждение одновременности возникновения письменности и живописи и отрицание общепринятой концепции постепенного перерастания изображения в знак, то есть отход от изобразительного искусства в сторону схематизации и графической условности письменности; естественное прагматическое значение и глубокий философский смысл в элементарном знаке-линии.

Живопись в Китае практически никогда не была «искусством ради искусства», но всегда содержала задачу нравственного совершенствования личности. Разница между двумя типами социальной функции живописи сводилась лишь к способу воздействия искусства на человека. Соборность восприятия экзотерического искусства в рамках конфуцианской традиции разрушалась многослойностью смысла живописного символа. Таким образом, культура воспринимающего определяла глубину понимания образа. Целостность и общность художественного видения была не на уровне восприятия, а в самой образной системе. Картины представлены словно живые, и кажется с каждым взглядом, что они сейчас оживут. Все должно обладать внутренней жизнью.

Художник отображал в своем произведении не субъективное видение окружающего мира, а выражал заранее заданную и определенную истину. Поэтому традиционная китайская живопись не открывала новое, не учила, а поучала, служила нравственному совершенствованию. Задача художника состояла в том, чтобы раскрыть трансцендентную идею, единую и вечную в преходящих формах бытия. В определенной мере этим обуславливалась и традиционность живописи, поскольку использование готовых формул считалось наиболее эффективным приемом для выражения вечной истины. И то обстоятельство, что художник должен был всегда руководствоваться готовыми художественными формулами, заставляло его идти на поиски самых тонких импровизаций, в которых и могла бы раскрыться индивидуальность художника. Соответственно, и зрителям приходилось учиться воспринимать подобные нюансы. В целом, то обстоятельство, что живописные свитки представляли собой серии символов, способствовало тому, что в сфере восприятия искусства развивалась система ассоциаций, ибо прочтение этих

символов требовало ассоциативного мышления, которое создавало общность и целостность восприятия разрозненных символов.

Чем более высок моральный уровень живописца, тем более трогательной будет живопись. Если Вы только изучаете искусство из угла мастерства, Вы проявляете внимание к пустякам и пренебрегаете предметами первой необходимости. Самое высокое, что Вы сможете достигнуть, это стать ремесленником, но Вы никогда не сможете стать подлинным художником.

Мировоззрение и мироощущение китайцев существенно отличается от европейского. В этой стране не было последовательного развития и смены художественных направлений и стилей, как в европейском искусстве. Само понятие истории не имеет в Китае признаков «длительности», а искусство – эволюции. Художественные направления не следуют одно за другим, а «стили» и «школы» связываются не с различиями творческих методов, а с техническими приемами и материалами. В Китае «... мы застаем необычайно устойчивый, до мелочей продуманный и эстетически переработанный быт, цельное и последовательное мирозерцание, сложный, но прочный сплав художественных стилей... Стилистическое единство китайского искусства – это результат не только глубокого проникновения китайских мастеров в природу вещей..., но прежде всего их искреннего и безупречного доверия к жизни во всем ее разнообразии». В то время как в западноевропейской цивилизации рождался рационализм, в ближневосточной – мистицизм, в Центральной Азии формировалась особая культура следования течению жизни. В Китае «мерой всех вещей» оказался не человек, а природа, которая бесконечна и поэтому непознаваема. В искусстве происходило не отражение жизни, а ее продолжение в движениях кисти и мазках туши. На этой своеобразной основе осуществлялась «самотипизация» китайского искусства, предметом которого становился не образ человека-героя и не духовные идеалы, а жизнь природы. Отсюда особенный эстетический вкус и художественный такт традиционного искусства Китая. В древних верованиях китайцев обожествлялись любые объекты природы: деревья, камни, ручьи, водопады (сравн. синто). Религия считалась искусством жизни, а созерцательное мироощущение требовало полного и смиренного слияния с природой. Мудрецы Востока любят повторять, что если для деятельного европейца, обуреваемого идеей покорения природы и демонстрации силы, нет

большого удовольствия, чем забраться на вершину высокой горы, то для китайца наибольшее счастье – созерцать гору у ее подножия. Буддизм, распространявшийся в странах Юго-Восточной Азии с V в. до н.э., способствовал укреплению в Китае пантеистического мировоззрения. Поэтому центральное место в китайском искусстве занимает пейзаж – изощренная техника рисования кистью и тушью гор, водопадов, растений. Традиционный жанр китайского пейзажа так и называется: шань-шуй («горы-воды»). Гора (шань) олицетворяет Ян (светлый, активный принцип природы), вода (шуй) – Инь (женственный, темный и пассивный).

Китайская традиция не знает разрыва между рациональным и экспрессивным, чувственным началом творчества, «идейным» и «безыдейным» искусством, реализмом и формализмом – тех бед, которые несет с собой европейское возвеличивание человека. Поэтому в Китае не было отдельных художественных направлений – Классицизма и Романтизма, борьбы идеологических движений.

Обращаясь к искусству, надо заметить, что для китайского искусства характерно стремление отразить неявленный абсолют, «непереполняемую пустоту». В этом невысказанном инобытии – суть Дао. Искусство для китайцев – это Дао, выраженное в чувствах. Запредельность задачи требует не только профессионального мастерства, высокого уровня духовной организации художника, но и особого, непривычного для европейцев, подхода к изобразительному искусству. Лист чистой бумаги для художника, как и предвещающая творческий процесс музыканта тишина – это Вселенная до разделения первостихий инь и янь. Важнейшим ценностным критерием произведений китайских авторов является безыскусность, которую следует отличать от грубой примитивности. От художника требуется, в первую очередь, «чистая душа» и следование природе.

Китайцы смотрели на жизнь через призму не религии, философии или науки, а главным образом искусства. Кажется, что все прочие виды их деятельности были окрашены художественным мироощущением. Китайцы предпочитали религии искусство, рационализации — поэтическое мышление, дающее простор воображению. А вместо науки они следовали фантазиям астрологии, алхимии, геомантии и предсказаний судьбы. Если эти наблюдения

кажутся излишне вольными, обратитесь к живописи как таковой. Китайская живопись никогда не была служанкой религии.

Чтобы познать мудрость и силу, которую несет в себе китайская живопись, надо пронести через себя дух Китая. Познавая Китай, ты учишься познавать мир и себя. Китаец не на чувственном, а на интуитивном уровне восприятия находит в частности – общее, в общем – себя.

Работа выполнена в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 годы, контракт № 02.740.11.0591

Список литературы:

1. Е.В. Завадская «Эстетические проблемы живописи старого Китая» - М., 1975 – 440 с.
2. Дж. Роули. Принципы китайской живописи / Дж. Роули – М.: Наука, 1989. – 127с.

**РАССКАЗ В.М. ШУКШИНА «ОДНИ» В
ЛИНГВОСТРАНОВЕДЧЕСКОМ АСПЕКТЕ**

Ван Чуньхуэй, Мухачева А.М.

Научный руководитель: Мухачева А.М.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Художественная литература не только создает языковую компетенцию читателя, не только является источником самой различной культурной информации, знакомит с морально-этическими ценностями, но и формирует фоновые знания о стране изучаемого языка. Лингвострановедческий анализ текста заключается в поиске в нем страноведчески ценной информации.

Целью данной работы является лингвострановедческий анализ текста. Материалом послужил рассказ В.М. Шукшина «Одни». Объектом работы являются фоновые знания о стране. Предметом – лингвострановедчески ценная лексика.

Перед непосредственным анализом текста дадим экстралингвистическую справку об авторе произведения и о самом произведении, что важно для его понимания.

Василий Макарович Шукшин был писателем, режиссером, актером. Герои книг и фильмов Шукшина - это люди советской деревни, простые труженики со своеобразными характерами, наблюдательные и острые на язык [2]. Рассказ «Одни» был написан в 1963 году. Героем рассказа является шорник Антип Калачиков, который живет простой жизнью. Единственная его радость – балалайка. Жена Марфа не любит, когда Антип играет на балалайке, она хочет, чтобы он больше работал. Одним дождливым вечером Антип и его жена сидели дома. Антип завел разговор с женой о том, в чем смысл жизни. Он доказывал Марфе, что главное – это не деньги, а душа. Марфа не согласилась с ним, сказав, что главное – дети и работа. Антип предложил Марфе послушать музыку. Они вспоминали молодость, пели вместе. После Марфа предложила Антипу сходить в магазин за водкой. Антип попросил также деньги на новую балалайку, и Марфа, немного поколебавшись, дала ему.

Лингвострановедческий анализ текста начнем с анализа лексики, имеющей культурный компонент. С позиций лингвострановедения все лексические единицы, если их сопоставлять с единицами другого языка, классифицируются как: эквивалентные, безэквивалентные, фоновые [1, с. 55-59]. Также в сферу нашего анализа включена ономастическая лексика. Всего было проанализировано 14 слов.

Начнем анализ с нарицательных имен.

Безэквивалентные слова

Рубаха

Марфа достала из ящика новую рубаху.

Это сорочка, кошуля, тельница; одежда из числа белья, надеваемая под низ, на тело [3]. Рубаха была древнейшей, самой распространённой нательной одеждой древних славян. Мужская рубаха древних славян была примерно по колено длиной. Её всегда подпоясывали, при этом, поддёргивая, так что получалось нечто вроде мешка. Женские рубахи были обычно до полу [2]. Слово *рубаха* переводится на китайский язык [7], как 衬衫, т.е. вид нательной одежды, который могут одевать и мужчины и женщины. В переводе слово

близко по значению русскому слову «рубашка». Рубашка и рубаха – это разные виды одежды.

Балалайка

Снял со стены балалайку, сел в красный угол, посмотрел на Марфу.

Народное музыкальное орудие, с ладами, о двух или трех кишечных струнах, по которым бренчат во все пальцы, потряхивая кистью (Словарь Даля). Балалайка - музыкальный символ русского народа. Балалайка была популярна среди крестьян и скоморохов, разъезжающих по всей России [2]. В китайском толковом словаре слово *балалайка* переводится как 巴拉莱卡琴 (в основу перевода положено произношение) или как 三角琴 (треугольный музыкальный инструмент – в основу перевода положена форма инструмента) [4]. Подобного инструмента в Китае нет.

Хоровод

- Помнишь, как тогда на лужках хороводы водили.

Хоровод - собрание сельских девок и молодежи обоего пола на вольном воздухе для пляски с песнями [3]. Это древний народный круговой массовый танец-игра: танцоры движутся кругом, взявшись за руки. Танец обычно сопровождается песней и иногда инструментальным сопровождением. Хоровод является обрядовым танцем и содержит в себе элементы драматического действия. Слово переводится на китайский язык как 轮舞, что значит «распространённый в Европе танец среди обычных людей, круговой массовый танец-игра». В Китае нет таких танцев.

Сарафан

- Не шей ты мне, Ма-амынька, красный сарафан, - запел тихонечко Антип.

Женская русская одежда, без рукавов, с проймами для рук и с поясом [3]. Сарафан стал принадлежностью женского гардероба в 17 веке. В русских деревнях можно было узнать о социальном статусе женщины и о вкусе, посмотрев на ее сарафан. Сейчас сарафан считается традиционной русской женской одеждой [2]. Слово *сарафан* переводится как 萨拉范 [2], что означает «вид русской национальной одежды». В Китае нет подобной одежды.

Тоска

- А хочешь, я тебе сыграю, развею тоску твою.

В русском языке слово тоска означает сильное душевное томление, душевную тревогу в соединении с грустью и скукой [9]. Это слово выражает сложные чувства, включающие в себя стеснение духа, томление души, мучительную грусть, беспокойство, боязнь, скуку, горе, печаль, скорбь. В китайском языке это слово переводится, как 忧郁, что означает «грусть, невеселость», что не передает всю гамму чувств, выраженных русским словом [7].

Выдрючиваться

-Хоть бы уж не выдрючивался, господи! ...Ведь смотреть не на что, а туда же.

Всеми способами стараться обратить на себя внимание, выставить себя напоказ [6]. На китайский язык данное слово переводится по-разному, что зависит от субъекта действия. Если это женщина, желающая обратить на себя внимание мужчин, используется глагол 勾引; если человек, выставляющий себя напоказ, используется глагол 哗众取宠. В любом случае у глагола *выдрючиваться* нет эквивалента в китайском языке.

Фоновые слова

Копейка // Стоить копейки

- Да она стоит-то копейки! ... - Рублей шесть по новым ценам.

Стоить копейки – стоять очень дешево [9]. Копейка - это самая маленькая единица русского денежного счета. Сейчас копейки делают из стали, плакированной мельхиором. На одной стороне копейки изображен всадник с копьем, а на другой стороне – цифра. Мы переводили фразеологизм *стоит копейки* как 一文不值, что означает «не стоит и вень». Вень - это древняя денежная единица. Вень делали из меди, он круглой формы с квадратным отверстием в середине. Копейка и вень различаются по форме, а также времени использования (вень сейчас не является денежной единицей, а копейка используется в денежном обращении).

Покатиться

Марфа так и покати́лась: -Ну, не дурак ли ты, Антип!

Первое значение слова *покатиться* - двинуться, катясь или упасть, свалиться, соскользнуть, быстро спуститься, скользя [9]. Переносное значение – начать смеяться, хохотать. На китайский слово *покатиться* переводится, как

开始滚, и совпадает с русским словом только в первом значении, оно не имеет подобную с русским коннотацию.

Трястись

- *Марфа ... страсть как любила деньги, тряслась над копейкой.*

Первое значение глагола *трястись*: качаться, колебаться, дрожать. Переносное значение - беречь что-либо, осторожно, скупко расходовать [9]. На китайский *трястись* переводится как 摇摆, что обозначает «мотать и качать», у данного слова нет переносного значения «беречь что-либо».

Приударять

- *Я мировой всё-таки парень был! Помнишь, как ты за мной приударяла?*

Начать ухаживать, волочиться [6]. Первое значение: ударить, стукнуть слегка. Переносное значение: ухаживать за женщиной. По первому значению мы переводили это слово на китайский язык, как 轻轻敲打, что означает «стукнуть слегка» [4]. В значениях данного слова нет переносного значения: начать ухаживать за женщиной. Слова *приударять* и 轻轻敲打 не совпадают по коннотациям, считаем их фоновыми.

Имена собственные.

Антип

Имя Антип является народным вариантом канонического имени русской православной церкви Антипа. Этим именем часто называли простых людей, крестьян. Согласно церковному толкованию, это имя переводится с греческого как «упорный или крепкий; против всего».

Марфа

Имя Марфа переводится с арамейского как «госпожа». Святой покровительницей имени является святая мученица Марфа Персидская. На Руси имя считалось очень распространенным, но в основном среди простых людей. В высших кругах это имя никогда не пользовалось популярностью.

Сибирь

- *Слетайте в Сибирь, край далёкий, снесите печальну-я весть.*

Регион в северной части Азии, ограниченный с запада Уральскими горами, с востока водораздельными хребтами у Тихого океана и с севера Северным Ледовитым океаном. Подразделяется на Западную Сибирь, Восточную Сибирь [2].

Гражданская война

- Люди хоть сражались, восстания разные поднимали в гражданской участвовали, в отечественной... Хоть уж погибали, так героически.

Это война с 1917-1922 года. В 1917 году произошла Октябрьская революция: большевики создали Советскую власть. Но в России были противники большевиков. В течение пяти лет красная армия (армия большевиков) воевала с Белой армией (противников советской власти). После окончания войны в 1922 году был образован Союз Советских Социалистических Республик [2].

Таким образом, лингвострановедческий анализ лексики рассказа помогает нам глубже понять реалии текста, смысл текста. Так, мы можем отметить, что Антип и Марфа – это обычные простые люди, которые, как все, жили, рожали и воспитывали детей. Но человек не может жить только ради работы, еды, он должен думать о душе, выражать себя в творчестве. Марфа, в конце концов, понимает, что нельзя жить только заботой о хлебе насущном. Она понимает это с помощью песни, которую она поет вместе с мужем. Когда человек обращается к творчеству, он вкладывает часть своей души, свои чувства. И два человека, которые по-разному относятся к жизни, могут понять друг друга через творчество, и тогда уже они не будут чувствовать себя одиноко.

Список литературы:

1. Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Язык и культура: Лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного, - М.: Русский язык 1983. С. 55–101, 160-175
2. Википедия. Свободная энциклопедия // <http://ru.wikipedia.org>
3. Даль В.И.. Толковый словарь живого великорусского языка: в 4 т. – М.: Русский язык, 2000 // <http://www.slova.ru>
4. Китайский толковый словарь. - Пекин: 汉语大词典出版社, 2006
5. Комлев Н.Г. Компоненты содержательной структуры слова. – М.: Комкнига, 2006. С. 54–129
6. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. – М.: Азъ, 1992 // <http://www.slovar.baulex.ru>
7. Современный китайский словарь - Пекин: 商务印书馆, 2005
8. Сухих М.В. Модели лингвострановедческих комментариев лексических единиц мемуаристики на фоне итальянского языка // Русский

язык как иностранный в лингвострановедческом и лингвокультурологическом аспектах: научно-методические материалы – СПб.: Филологический факультет СПбГУ, 2003. С. 38-82

9. Толковый словарь русского языка: В 4 т./ под ред. Д. Н. Ушакова. - М.: Советская энциклопедия, 1935-1940 // <http://slovari.yandex.ru/dict/ushakov>

ОСОБЕННОСТИ ПОЭТИЧЕСКИХ ОБРАЗОВ В ПОЭМЕ ЦЮЙ ЮАНЯ «ЛИСАО» (НА МАТЕРИАЛЕ ПЕРЕВОДА А. АХМАТОВОЙ)

Гань Вэнь Хуэй

Научный руководитель: Красман В.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

В современном мире русско-китайские литературные связи представляют собой крайне интересную и малоизученную тему. Китайская литература для русского читателя до сих пор во многом остается загадкой. Отчасти это связано с различием культур. Постижение особенностей мышления, философии народа невозможно без понимания национальных классических литературных произведений.

Данная работа посвящена изучению особенностей «растительных образов» в поэме Цюй Юаня «Лисао» (340-278 гг. до н. э.). Выбор темы не случаен - поэма китайского классика «Лисао» изобилует «растительной лексикой». Следовательно, без понимания данных символов невозможно постичь всю красоту, образность и богатство данного текста.

Обратимся к первому переводу этой поэмы, который был осуществлен в 1954 г. А.А. Ахматовой с подстрочника китаевода, доктора филологических наук Н.Т. Федоренко. В этом переводе мы находим следующие растения: шпажник, орхидея, магнолия, душистый перец, корица, плющ, лотос, полынь, колючка. Отметим, что в китайской культуре предметы растительного мира занимают важное место. Например, изображения цветов очень часто встречаются на китайских картинах, и одно из трех направлений традиционной китайской живописи называется - "хуаняо" ("цветы и птицы"). В связи с этим важно понять, как и какие образы использует Цюй Юань в своей поэме, а также насколько полно это отражено в переводе Ахматовой.

Если орхидея, магнолия и лотос являются традиционными символами и часто встречаются в китайской культуре, то использование таких образов как душистый перец, корица, плющ, полынь, колючка являют авторский самобытный взгляд на мир. Цюй Юань один из первых начал использовать «растительные образы» как символы, отображающие душевное и духовное развитие человека. Рассмотрим основные образы.

1) Орхидея.

В китайской традиции считается, что орхидея символизирует человека примерного поведения, с благородным характером и изысканными манерами. Конфуций, очарованный орхидеями, назвал их «короли благоуханных растений». Цюй Юань использует этот образ, рассказывая о людях, которые талантливы, не боятся противостоять общественному мнению, они верны своему идеалу.

2) Шпажник.

В оригинальном тексте можно увидеть китайское слово 白芷, которое переводится как «борщевик». Однако в переводе Ахматовой мы видим иное растение - шпажник. Заметим, что в русской культуре более частотное другое название данного растения – гладиолус. Вероятно, Ахматова выбрала растение отличное от оригинала, учитывая ассоциативный ряд (шпажник – шпага – борьба и борщевик – борщ - еда), и тем самым подчеркнула образ поэта-правдолюбца, способного противостоять всему миру.

3) Магнолия.

Традиционный китайский символ любви и нежности. Однако в поэме Юаня эти чисто-белые цветки символизируют непорочность, благородную и незапятнанную душу.

4) Душистый перец.

Автор поэмы сравнивает человека, который дерзает, смеет открыто выразить своё мнение и указать на недостатки власти, с плодами, имеющими острый, резкий запах.

5) Корица.

Это растение обладает приятным ароматом и необычным ярким вкусом. В поэме «Лисао» корица является символом прямолинейных, непреклонных и честных людей, способных без страха отстаивать свои идеалы.

6) Плющ.

Необычный и интересный образ в поэме. Цюй Юань пишет: «Сбираю я тончайшие коренья, Чтоб ими плющ упавший подвязать» [1]. Таким образом поэт отождествляет себя с упавшим плющом.

7) *Лотос* – важнейший символ восточной цивилизации.

До Цюй Юаня в литературе лотос часто символизировал прелестную женщину, но в поэме «Лисао» это растение символизирует благородного и чистого человека. Сейчас в Китае лотос служит традиционным символом духовной, нравственной чистоты.

8) *Полынь*.

В стихах горькая полынь с её резким, неприятным запахом и вяжущим, горьким вкусом символизирует горечь самой жизни. Например, “Дней прошлых ароматнейшие травы. Все превратились в горькую полынь, И нет тому иной причины, кроме Постыдного презренья к красоте” [1].

9) *Колючка*.

Это растение некрасиво и без аромата. Юань использует этот образ как символ бездарных и пустых людей. Например, «Зачем ты прям и украшаться любишь? Нет никого изысканней тебя. Весь двор зарос колючками, бурьяном, - Лишь ты один обходишь их всегда» [1].

Итак, мы рассмотрели основные «растительные образы» в поэме Цюй Юаня «Лисао». Китайский поэт использует большое количество лексики, связанной с растительным миром. Он мастерски описывает собственные переживания (любовь, ненависть, скорбь) и свои отношения с миром через метафорическое прочтение растений.

Список литературы:

1. Цюй Юань Лисао (пер. А. Ахматовой) // http://lib.guru.ua/POECHIN/UAN/uan1_2.txt
2. Трессидер Дж. Словарь символов. – М.: Фаир-Пресс, 2001. 448 с.

ПРОСТИТУЦИЯ КАК ФОРМА ПРОЯВЛЕНИЯ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ

Гладкова Александра

Научный руководитель: Бекмагамбетов А.Б.

Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г. Костанай

При первом знакомстве с образом жизни проститутки и явлением в целом создается впечатление, что они окутаны вуалью из тонких кружев. Лишь при внимательном рассмотрении можно увидеть истинное лицо публичных дам. И только некоторые поймут стойкий и опасный характер того социального порока, который постепенно приобрел черты организованности.

О «прелестях» этой древнейшей профессии мы узнаем лишь по завозимым в страну контрабандным путем порнографическим изданиям, видеофильмам и прочей продукции «черного рынка». Ремесло проститутки, осуждаемое и презираемое обществом во все времена, не только продолжает существовать, но и успешно поддается дальнейшему освоению.

Долгое время проституток и проституцию окружали мифы и таинственность. Но у мифов всегда имеются две стороны, как и у медали. Мы чаще видим лишь внешнюю сторону, которая зачастую содержит элементы безобидности, другая же сторона скрывает все недостатки и разврат.

Существует миф о престижности профессии проститутки. Опрос значительного количества учащихся и студентов показал весьма странные результаты. Профессия проститутки, в их понимании, занимала одиннадцатое место среди двадцати наиболее предпочитаемых видов деятельности [1]. Оказалось, дамы, занятые в сфере предоставления платных услуг, по шкале профессий стоят даже выше, чем научные работники, квалифицированные рабочие. А если имеются хотя бы потенциальные приверженцы данной профессии, то тенденции дальнейшего развития рынка сексбизнеса предугадать нетрудно.

Взять хотя бы некоторые из публикаций в прессе, нашумевшие киноленты на эту тему («Воры в законе», «Интердевочка» и др.). Содержание статей, сюжеты фильмов преподносят нам красочный образ жизни.

Этот образ подчинен одной идее: отдаваясь «свободной» любви, вы станете обаятельными и красивыми, обретете друзей на всех концах планеты, да к тому же неплохо заработаете. Разве не привлекают подобные

перспективы? Поэтому нередко в молодежной среде можно услышать суждения, что столь блистательные возможности могут упускать только те, кто пользуется услугами психиатрических клиник, либо женщины, потерявшие даже призрачные надежды преуспеть у мужчин [2].

Одна из юных поклонниц кинооткровения «Интердевочка» поделилась с режиссером Тодоровским своими сокровенными мыслями. Вот что она пишет: «Уважаемый тов. П. Тодоровский! Во-первых, от себя и от имени многих моих ровесников хочу поблагодарить Вас за создание замечательной картины, которая поможет современной молодежи, особенно девушкам, в выборе будущей профессии. После просмотра фильма я, например, сразу решила, если быть, то «интердевочкой». Немного о себе. Мне семнадцать лет. В этом году я заканчиваю десятый класс...» [3].

Сознание молодых людей окончательно еще не сформировано, и они не могут понять то, что до них хочет донести автор, видят только плюсы, то есть одну сторону данной профессии. Надо признать, что для начинающих осваивать такую «специальность» подобного рода рекламные ролики становятся незаменимым источником первоначальной информации о «престижности» проституции. Авторам таких мифов в дальнейшем уже не важно, к чему может привести стремление таким путем завоевать популярность. Ведь сценаристы и режиссеры в таких случаях приобретают известность на весьма скандальной основе. К тому же, как и полагается, сенсационность темы всегда привлекает массу зрителей и читателей, и неплохие гонорары. Но необходимо осознание обществом всей остроты проблемы проституции.

Трудно себе представить, что на панель сейчас идут исключительно ради куска хлеба. Хотя среди проституток, не приученных к нормальному труду, случается и такое. Но это уже на последних ступеньках моральной деградации. Разумеется, что полученные от клиентов за услуги деньги тратятся не на посещение театров и понравившиеся книги. А на что же тогда они уходят?

Здесь можно провести определенную параллель с наркоманами. Излишне говорить, на что тратят деньги любители «кайфа». Конечно же, на удовлетворение своих нездоровых прихотей, на дурман. А проститутки? Соответственно на все то, что позволяет им продолжать свое ремесло – на парфюмерию, парикмахерские, массажи, лекарства, лечение и т. д. Как

наркомания постепенно засасывает свои жертвы, так и занятия на панели не дают возможности сойти с нее [4].

От многих дам, полюбивших места отдыха иностранцев и поддерживающих с ними интимные связи, можно услышать мнение о легкой возможности «завязывать» с занятием проституцией. Как поясняют сами проститутки, им нужно только перед этим накопить большую сумму денег для последующей беззаботной жизни. А дальше? Дальше непременно желают удачно выйти замуж, разумеется, за иностранца, и таким образом покончить со своим нелегким и изнурительным промыслом.

Сама обстановка и условия занятия проституцией засасывают, как болотная трясина. Женщины попадают в прочную зависимость от антисоциальной среды: разветвленной сети сутенеров, рэкетиров, притоносодержателей и прочих преступных элементов. Механизм любого подпольного бизнеса, как правило, включает в себя, так сказать, штатных и нештатных проституток. Другой аспект зависимости - правовой.

Сейчас законодателем признается существование данного явления в стране, а также противоправный характер проституции, сводничества, содержания притонов разврата, вовлечения в проституцию несовершеннолетних, совершение незаконных валютных операций и т.д. Лица, вольно или невольно ставшие звеньями в цепочке подобных деяний, не могут уже распоряжаться сами собой. Введены меры административной ответственности к лицам, занимающимся этим промыслом. Но закон слишком скупой и достаточно слаб на «предоставление» наказаний. Вот и получается, что проститутка боится не саму милицию, а «простоя», то есть потери клиента из-за задержания. Где же мы потеряли общественные морали и устои? А ведь положение женщины в стране – показатель ее цивилизации.

Давайте взглянем на статистику.

Таблица. Коэффициент занятия проституцией в зависимости от возраста. (по данным Федеральной службы государственной статистика на октябрь 2008г.)

Возраст	14-15	16-17	18-19	20-21	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
Коэф-т	1,4	0,41	2,21	3,08	2,88	0,57	0,21	0,06	0,02

Под проституцией понимается вступление за плату в случайные, внебрачные сексуальные отношения; не основанные на личной симпатии,

влечении [5]. Вообще надо заметить, что юридически значимое определение проституции - чрезвычайно сложная задача, не нашедшая удовлетворительного решения ни за рубежом, ни у нас. То есть законодатель не вооружил милицию элементарным юридическим толкованием самого понятия проституции.

Как писал один из древнегреческих философов, здоровье женщины определяет богатство нации. Перефразируя эту мысль, можно сказать, что от женщины зависит здоровье детей, их физическое и психическое состояние, уровень половой культуры подрастающего поколения.

Так что нам бы хотелось, чтобы законодатель ужесточил нормы административного наказания, а конкретнее перенес статьи 6.11 и 6.12 КоАП в уголовный кодекс РФ, чтобы занятие проституцией наказывалось не штрафом до двух тысяч рублей, а лишением свободы хотя бы на пол года. Может быть, тогда наши дамы одумаются, и культура общества выйдет на новый уровень.

Список литературы:

1. Федоровский А.Н. Современная проституция (Опыт социально-гигиенического исследования) // Профилактическая медицина. 2000. № 9-10. С. 155
2. Гишинский Я.И. Эффективен ли запрет на проституцию // Социологические исследования. 2002. С. 68-70.
3. www.kinopoisk.ru/level/1/film/42610/ //Рецензии зрителей
4. Вислоух С. Проституция и наркомания // Рабочий суд. 2002. № 7-8. С. 318-322.
5. Аколиньский Проблемы социальной патологии // Социальная политика. М., 1977. С. 354.

НЕКОТОРЫЕ ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ В ЦИКЛЕ А.А. АХМАТОВОЙ «ТРОСТНИК»

Дин Юйнань

Научный руководитель: Тюрина И.И.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

В современном Китае имя А.А. Ахматовой очень хорошо известно. Если «солнцем русской поэзии» называют Пушкина, то «луной русской поэзии» обязательно называют Ахматову. В истории русской литературы А.А. Ахматова, по мнению китайского читателя, - легендарная поэтесса [1].

Объект нашего исследования – языковая картина мира А.А. Ахматовой. **Предмет** – языковые средства художественной выразительности стихотворений цикла “Тростник”. В процессе исследования были использованы семантико-стилистический и контекстуальный методы анализа на основании интердисциплинарного подхода к изучению функций и языковой природы средств художественной выразительности в тексте.

Общеизвестно, что художественная идея в произведении реализует себя через определённое средство художественной выразительности. У Анны Ахматовой поэтический язык оригинален и верен. Это проявляется в том, что поэтесса, открывает внутренний мир героини, наполненный противоречиями, точно определяя её тончайшие чувства и переживания.

Система элементов поэтического языка цикла «Тростник» многообразна. Она включает эпитеты, сравнения, анафору, антитезу, метафору, олицетворение и др. Остановимся на некоторых из них.

Специалисты сходятся в мысли о том, что **эпитет** в строгом смысле слова – это метафорическое, т.е. употреблённое в переносном значении прилагательное.

В цикле “Тростник” множество **эпитетов**, например: «**магические зеркала**» («Надпись на книге»); «свод **преображённый**», «**постылый жар**», «**раскалённые веки**», «**слёзный дар**» («Художнику»); «**лунная жуть**» («Если плещется лунная жуть...») и мн. др. В стихотворении «Художнику» (1924) эпитеты «постылый» (жар) и «слёзный» (дар) придают словосочетанию контекстуальное оксюморонное звучание и отражают внутреннее противоречие лирического субъекта. Слово «жар», чаще всего, означает

возбуждённое состояние человека, полного энергией и готового к решительному шагу либо к акту созидания, творчества. Однако слово «постылый» имеет негативную коннотацию и в данном контексте подчёркивает ровно обратное состояние лирической героини: очевидно, что «жар» творчества, постоянно терзающий душу лирической героини – поэта, уже воспринимается ею как тяжёлый груз, как огонь, иссушивший душу. «Дар» - это то, что каждый человек хочет иметь, но здесь «дар» - «слёзный». Автор словно задаёт читателю вопрос: «Кто хочет иметь этот подарок?».

Сравнение - изобразительный приём, основанный на сопоставлении явления или понятия (объект сравнения) с другим явлением или понятием (средство сравнения) с целью выделить какой-либо особо важный в художественном отношении признак объекта сравнения. Сравнение чаще всего оформляется с помощью сравнительных союзов *как, как бы, как будто, ровно, словно, точно и др.* (2; 114). В цикле «Тростник» использованы следующие разновидности **сравнений**: «*Как будто* друг от века милый / Выходил со мною на крыльцо» («Тот город, мной любимый с детства...»); «От тебя я сердце скрыла, / *Словно* бросила в Неву ...» («От тебя я сердце скрыла...»); «И город весь стоит оледенелый, / *Как* под стеклом деревья, стены, снег» («И город весь стоит оледенелый...») и др. Часто сравнения строятся с использованием формы творительного падежа. Например: «И дикой *свежестью и силой* / Мне счастье веяло в лицо...» «Он в шестнадцатом году весною / *Говорил, что птицей прилечу...*» («Не прислал ли лебедя за мною...»).

Анафора – это повторение слов или словосочетаний в начале предложений, стихотворных строк или строф.

Ключевую, на наш взгляд, роль в стихотворении «**Здесь** Пушкина изгнанье началось...» (1927) играет именно анафора: “**Здесь** Пушкина изгнанье началось. **И** Лермонтова кончилось изгнанье. Здесь горных трав легко благоуханье, **И** только раз мне видеть удалось...». Пользуясь анафорой, Ахматова акцентирует внимание читателя на настойчивости, с какой судьба повторяет ситуацию несчастья: Рок преследует поэтов всегда - и во времена Пушкина, Лермонтова, и сегодня, в XX веке.

Антитеза – стилистический приём контраста, противопоставления явлений и понятий. Наиболее чётко выраженная и простая по строению антитеза основывается на употреблении антонимов.

В стихотворении «Одни глядятся в ласковые взоры...» (1936) А.А. Ахматова пользуется антитезой «Одни глядятся в ласковые взоры, Другие пьют до солнечных лучей, А я всю ночь веду переговоры...». Пользуясь антитезой, Ахматова выражает своё внутреннее ощущение невозможности ни на минуту отвлечься от сложного разговора с самой собой, со своей совестью. Её героиня долго страдает от горя, хочет вернуться в прошлое, но уже не может этого сделать. Она ждёт счастье, но счастье как будто никак не связано с ней.

Заключение

1. **Эпитет** является основным средством передачи индивидуального, субъективно-оценочного отношения к описываемому явлению.

2. В основе **сравнений** - неожиданные сопоставления, делающие сравнения свежими и оригинальными, а также субъективная, личностная оценка, поэтому они проникнуты мироощущением и миропониманием поэта.

3. Фигуры **антитезы и анафоры** «работают» на расширение значения слова, то есть на наполнение слова новыми смысловыми оттенками, на выражение главной идеи цикла – предельного одиночества героини.

Список литературы:

1. Щи Миньца. Творчества и жизнь А.А. Ахматовой. – КНР: Издательство «Шаньсиское издательство образования», 1999.
2. Горшков А.И. Русская словесность: От слова к словесности. – М., 1996.

ЗИНАИДА СЕРЕБРЯКОВА: ОТ ХАРЬКОВА ДО МАРОККО. К ВОПРОСУ О КУЛЬТУРНЫХ СВЯЗЯХ МАРОККО И УКРАИНЫ

Идрисси Хадрауи Сукайна

Научный руководитель: Доценко Т.Г.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, г. Харьков

Меня зовут Идрисси Хадрауи Сукайна. Я приехала из Марокко, из города Сеттат. Моя мечта – создавать новые красивые здания. Я приехала в Украину,

чтобы получить здесь образование – я хочу стать архитектором, но не только поэтому. Мне всегда было интересно узнавать новое, встречаться с новыми интересными людьми, находить новых хороших друзей. Я также интересуюсь историей и культурой.

Здесь, в Украине, в Харькове, я узнала много интересного, в том числе имя замечательной русской художницы Зинаиды Серебряковой. Почему я хочу рассказать о ней? Потому, что это имя известно и на моей родине – в Марокко. Потому, что она побывала в двух древних городах Марокко – Марракеше и Фесе и там нарисовала много картин и рисунков. Потому, что родилась она недалеко от Харькова – в тридцати километрах от города – в селе Нескучное. Здесь она написала лучшие свои картины, здесь прошли её самые счастливые годы. Два года она жила и в Харькове. А недавно, в конце 2009 года, исполнилось 125 лет со дня её рождения. И её юбилей отмечали сразу в трёх столицах – в Москве, в России; в Париже, во Франции (здесь она также жила, работала много лет и умерла здесь); и в Рабате, в Марокко, где тоже были организованы её выставки.

На карте Харьковской области можно увидеть село Нескучное, где родилась Серебрякова 10 декабря 1884 года.

Зина с детства росла в атмосфере искусства: её отец Евгений Лансере – известный скульптор, мать – из рода Бенуа – в молодости была художницей. Её братья были тоже очень талантливы: старший художник, младший – архитектор. Её дядя Александр Бенуа – знаменитый искусствовед, дедушка Николай Бенуа – архитектор. Мне было интересно узнать, что у великой русской художницы были французские корни (Бенуа, Лансере), что знаменитые памятники архитектуры России – это работы её бабушки. Например, здание Мариинского театра, один из корпусов Русского государственного музея в Петербурге, здание вокзала в Петергофе.

Детство и юность Зинаиды прошли и в имении Нескучное, под Харьковом, и в Петербурге, в доме бабушки. Все члены семьи были заняты творчеством, с увлечением рисовала и Зина. В 1900 году она закончила гимназию и поступила в художественную школу, где преподавал великий русский художник И.Е. Репин (а он родился тоже недалеко от Харькова). Потом она ездила в Италию, где написала много картин. В 1905 году она учится в Париже в Академии де ла Гранд Шомьер и также много работает,

рисует с натуры. И при этом каждое лето, а иногда и зиму, начиная с 1898 года, семья Зины живёт в Нескучном, рядом с Харьковом. Здесь молодая художница не только много рисовала, но и полюбила, вышла замуж, здесь родились её дети. Здесь она была счастлива.

В Нескучном она работает вдохновенно, с увлечением и даже с какой-то только ей свойственной легкостью, которую ощущаешь, когда смотришь на её картины. Какие чистые, яркие краски её пейзажей, какая красота природы, какое совершенство техники! Её работы особенные, не похожие ни на чьи. Здесь, в Нескучном, Зина пишет знаменитую картину «За туалетом. Автопортрет». Эту и другие картины выставляют в Москве, они имеют большой успех. Их приобретает самый именитый музей России – Третьяковская галерея. Серебрякова становится очень популярной, очень известной. Она пишет картины о деревне, о жизни крестьян, о природе. А герои её картин живут и работают в Нескучном!

Зинаиде Серебряковой хотят присвоить имя академика живописи, это очень престижное имя! Но наступает 1917 год – в истории России и Украины это сложное, трудное время: революция, потом гражданская война. В Нескучном погибнет любимый дом, прекрасный сад, многие картины, альбомы Зины, а в 1919 году умрёт её любимый муж.

Зине 35 лет. У неё четверо детей. С ними живёт её мама – добрый ангел Зины и её детей. Как жить дальше? Что делать? Они едут в Харьков. Здесь они снимают квартиру на улице Конторской, 25, недалеко от центра города. (Эта квартира сохранилась до сих пор, только улица называется Краснооктябрьская). Зина работает художницей в Археологическом музее Харьковского университета (сейчас это Национальный университет им. В.Н. Каразина), получает мизерную зарплату, которой едва хватает, чтобы прокормить детей. Хозяйку квартиры в Харькове поразила красота детей Зины. Все они тоже, как и их мама, всегда рисовали; рисовали всё, что видели, что учили.

После войны и революции жить очень трудно. Через два года Зинаида с семьёй едет из Харькова в Петроград, но там жить тоже трудно, денег постоянно не хватает, поэтому в 1925 году художница одна едет в Париж. Там она хочет организовать выставки, получать заказы на картины, чтобы заработать и отослать деньги семье. Зина думала, что едет в Париж на время, а

получилось – навсегда. Во Франции она очень скучала по родине, по семье, всю свою любовь к ним она передавала в картинах. Но выставки организовывать было трудно, денег тоже было недостаточно.

Но однажды в Бельгии, в Брюсселе, была организована выставка «Старое и новое русское искусство». В ней участвовала и Зинаида Серебрякова. Выставку открывал король. Он ходил и смотрел картины. И вот он остановился перед работой Зины. Это заметил барон Броуэр. Ему так понравились картины Серебряковой, что он заказал Зине портрет своей жены и роспись своего дома. А позже, в 1928 году, он организовал её поездку в Марокко! (У барона в Марокко были плантации.) Зине очень понравилось это путешествие! Она потом вспоминала: «Дорога от Касабланки до Марракеша совершенно гладкая и напоминала даже нашу [рядом с Нескучным]..., но, подъезжая к Марракешу, вдруг начинается Африка – красная земля и пальмы, а вдали – снежная цепь Атласа... Марракеш же весь розовый..., без гор, без холмов. Очень хотелось бы пожить здесь долго..., не нагляжусь на всю эту удивительную картину жизни...».

Мой родной город Сеттат находится между Касабланкой и Марракешем, и я хорошо знаю эту дорогу. Именно так всё здесь и сейчас. Финиковые пальмы, рядом пустыня Сахара, а Марракеш весь розового цвета («*марракуш*» по-мароккански значит «*красный*»). В Марокко всё поразило художницу: разные человеческие расы, разные лица – арабы, негры, монголы, евреи, костюмы разных цветов. Сначала она даже не знала, как рисовать, потому что всё было слишком новое. А она очень хотела рисовать – сразу, в первый день! Она стояла и прямо на улице рисовала с натуры, рисовала и рисовала! Она рисует Атласские горы, арабских женщин, африканцев в ярких тюрбанах. Художница тогда пробыла в Марокко шесть недель: отдохнула душой, набралась сил и написала прекрасные картины! В Марракеше она создала 60 работ!

Через четыре года, в 1932 году, Серебрякова приехала в Марокко ещё раз. Она работала в Марракеше, Фесе, Рабате. Потом были её выставки в Париже. Она создала множество портретов марроканцев: сколько интересных людей, лиц – наших, марокканских, родных... Но жили они 80 лет назад... Зинаида Серебрякова действительно показала душу Марокко в этих картинах. Какая

свежесть, простота, точность, свет! Сколько правды в этих базарах, розовых улицах! Люди – как живые, будто ты знакомишься с ними!

Но у художницы были и проблемы в работе, потому что ислам не разрешал людям позировать. Но Серебрякова смогла написать эти прекрасные картины, и большое спасибо ей за это!

Её выставки имели большой успех в Париже. А в Марокко в настоящее время, сейчас, проявляют большой интерес к работам Зинаиды Серебряковой. Потому что в нашей стране эту художницу открыли недавно. Богатые марокканцы хотят купить оригиналы её картин. А в Министерстве культуры Марокко, когда познакомились с творчеством художницы, дали указание сделать копии её марокканских картин. Когда марокканские чиновники увидели портреты и пейзажи Серебряковой, они сказали: «Мы открыли целый мир. Зина из России гениальна. В Марокко имя Зина – тоже нередкое имя. Ваша Зина ярко, удивительно показала нашу жизнь. В неё нельзя не влюбиться!»

Да, в неё нельзя не влюбиться! А для меня, марокканской студентки нового времени, Зинаида Серебрякова также по-новому открыла вашу страну – Украину! Потому что она родилась, жила здесь и очень любила родину. Она любила и мою родину. И её картины о Харьковской земле, о Марокко делают нас более близкими к украинцам и русским! Мы теперь более интересны друг другу, лучше знаем и понимаем друг друга! Её картины как мост между нашими странами, между нашими народами. По нему мы идём навстречу друг другу!

ТУМАЙ - САМЫЙ СТАРЫЙ ЧЕЛОВЕК

Кагбе Аарон Ка-Мбаиро

Научный руководитель: Соом Е. Г.

Московский государственный строительный университет, г. Москва

Немногочисленные найденные останки состоят из небольшого черепа, носитель которого получил имя Тумай («надежда на жизнь» на местном чадском наречии), пяти кусков нижней челюсти и нескольких зубов. Головной мозг составлял около 340—360 см. куб.), что приблизительно соответствует мозгу шимпанзе и в 4 раза меньше, чем у человека. Зубы, надбровные дуги и

структура лицевой части черепа сильно отличаются от человеческих. Других костей скелета найти не удалось, и было ли это существо прямоходящим – в точности неизвестно. Судя по основанию черепа, голова была посажена на позвоночнике скорее вертикально, чем горизонтально. Зубы похожи на зубы прочих человекообразных обезьян миоцена.



Останки были найдены в пустыне Чада франко-канадской экспедицией в 2001—2002 гг. Они были сгруппированы в трёх разных местах и могут не быть частями одного и того же черепа. Как заявляют первооткрыватели, *S. tchadensis* может оказаться древнейшим известным предком человека из тех, которые уже не были также предками шимпанзе.

Хотя останки сахелантропа впервые были найдены намного севернее останков прочих ближайших к нему ископаемых гоминид, челюсть *Australopithecus bahrelghazali* те же исследователи уже находили в Чаде в 1993 г.



Sahelanthropus может оказаться общим предком людей и шимпанзе, хотя большинство ученых не разделяет эту точку зрения. Он жил в другую эпоху, не ранее 7,6 млн. лет назад, что отличается от оценок молекулярных биологов по времени расхождения генов человека и шимпанзе на два миллиона лет.

В то же время молекулярно-биологические оценки дают существенную ошибку. Если же Тумай был прямым предком людей, то сомнительно, чтобы предками людей были также австралопитеки. Чертами лица это существо гораздо более похоже на *Homo erectus*, чем на какой-либо из известных науке видов австралопитеков и прочих ископаемых гоминид. Особенность находки в том, что гоминид с предположительно продвинутыми чертами обнаружен далеко в стороне от Рифтовой долины, с которой связывают начальные этапы эволюции человеческой ветви гоминид. То есть подвергается сомнению

представление, что эволюцию этой ветви спровоцировало изменение климата в Восточной Африке, вызванное изоляцией региона.

Ещё одна возможность состоит в том, что Тумаи не был предком ни человека, ни шимпанзе, а является представителем какой-то другой ветви эволюции. Этой точки зрения придерживаются первооткрыватели *Orrorin tugenensis*, которые считают, что *S. tchadensis* был самкой прото-гориллы. Действительно останки предков гориллы и шимпанзе до сих пор находили крайне редко. Возможно, виды, эволюция которых привела к появлению, например, шимпанзе, отнюдь не напоминали современных обезьян, как предполагали ранее.

Определение места сахелантропа в эволюции осложняется также сомнениями в правильности определения его возраста. Полагают, что породы, в которых были обнаружены останки, и которые были использованы для датировки, могли образоваться в результате выветривания, то есть их возраст существенно отличается от возраста найденных в них костных останков.

Ученые спорят о возрасте «прачеловека из Чада»

Во вторник, второго сентября, на сайтах информационных агентств появилось сообщение, что возраст самого древнего представителя рода *Homo*, также известного как «прачеловек из Чада», или Тумаи, определен неверно. Вопрос датировки останков Тумаи является немаловажным для палеоантропологии, несмотря на то, что родственные связи между «прачеловеком из Чада» и просто человеком еще не доказаны.



Новейшая история Тумаи началась в 2001 году, когда команда ученых из разных стран, ведущим из которых был Мишель Брунэ (Michel Brunet), обнаружила в пустыне Чад череп, сочетающий «продвинутые» и примитивные черты. Раскопки проводились на юге пустыни Сахара в 2,5 тысячах километрах от Великово́й рифтовой долины - области,

простирающейся от северной части Сирии до центрального Мозамбика в Восточной Африке.

В Великой рифтовой долине было обнаружено большое количество ископаемых останков гоминид - семейства, к которому принадлежат наиболее развитые приматы и человек. Многие археологи называют этот район Африки «колыбелью человечества».

Кроме собственно черепа на месте раскопок, которое известно как площадка ТМ-266, были обнаружены фрагменты челюсти и несколько зубов. На основании анализа этих останков, демонстрирующих удивительную мозаику признаков, характерных для гоминид и нечеловекообразных обезьян, ученые выделили найденное ими существо в отдельный вид *Sahelanthropus tchadensis* семейства гоминид (*Hominidae*) и рода *Sahelanthropus*. Череп «прачеловека» отличался сплюснутой формой и небольшим объемом мозгового отдела - от 320 до 360 кубических сантиметров. Мозг такого размера характерен для современных шимпанзе. Однако, если не считать размеров, у черепа Тумаи и шимпанзе больше нет общих признаков. Останков древних шимпанзе, с которыми можно было бы сравнить найденный череп, до сих пор обнаружено не было.

Тем не менее, с самого момента обнаружения черепа, получившего порядковый номер ТМ 266-01-60-1, исследователи склонялись к тому, что Тумаи является древним предком *Homo sapiens*. Собственно, само название Тумаи на наречии одного из народов Чада означает «надежда на жизнь». Тумаи аборигены называют детей, родившихся до начала сухого сезона.



Предварительный анализ показал, что возраст останков составляет около семи миллионов лет. Это означает, что эволюционные ветви предков человека и шимпанзе разошлись

спустя два-три миллиона лет после появления *S. tchadensis*.

Эти данные нарушали и без того несовершенный порядок в «родословной» человека. До обнаружения Тумаи самыми старыми из известных представителей гоминид считались австралопитеки, останки которых были обнаружены в Южной и Восточной Африке. Различные разновидности австралопитеков были распространены в период от четырех до полутора миллионов лет назад. Некоторые характеристики, обнаруженные у

Тумаи, отсутствовали у австралопитеков, которые в случае, если «прачеловек из Чада» действительно является прачеловеком, должны были быть его потомками. Такое «мельтешение» признаков ставило под сомнение логичность построения эволюционной цепочки организмов, ведущей в конце концов к человеку.

Одним из основных признаков, который отличает гоминид от других приматов, является прямохождение, которое в научной литературе также известно как вертикальный бипедализм. В 2005 году группа специалистов, в число которых входил Брунэ, с помощью компьютерного анализа восстановила предположительный облик *S. tchadensis*. Статья ученых была опубликована в авторитетном научном журнале *Nature*. Полученная модель четко указывала, что «прачеловек из Чада» передвигался на двух ногах. Кроме того, в своей работе ученые подчеркнули, что большое затылочное отверстие, расположенное в основании черепа (это отверстие расположено в том месте, где череп соединяется с позвоночником и сквозь него проходит спинной мозг) имеет овальную форму, характерную для прямоходящих приматов, а не круглую, как, например, у шимпанзе.

Годом позже в журнале *PaleoAnthropology* появилась работа другой группы ученых, которые склонялись к тому, что *S. tchadensis* не только не был бипедом, но вообще не имел отношения к гоминидам. Возглавлял список авторов Милфорд Уолпрофф (Milford Wolproff), который и до этого сомневался в том, что у человека и «хозяина» черепа ТМ 266-01-60-1 было что-то общее. По результатам комплексного анализа останков (в частности, изучения формы отверстия в основании черепа) и компьютерной реконструкции коллег ученые пришли к выводу, что череп Тумаи был посажен так же, как у обезьян, которые передвигаются на четырех конечностях.

Исследовав найденные рядом с черепом зубы, Уолпрофф и коллеги заключили, что по своим характеристикам они больше всего напоминают зубы древних псовых, а не обезьян или представителей рода *Homo*.

И сторонники, и противники признания *S. tchadensis* гоминидом сходились на том, что для того, чтобы сделать окончательные выводы, им не хватает точных данных о возрасте останков. До последнего времени датировка черепа Тумаи, его зубов и челюсти проводилась на основании исследования найденных рядом останков других животных. В частности, на месте раскопок

археологи обнаружили останки *Libycosaurus petrochii* - млекопитающего из вымершего семейства *Anthrotheriidae* (к которому, например, принадлежали бегемоты и свиньи миоцена). Животные, обнаруженные в районе ТМ-266, полностью вымерли около шести миллионов лет назад. Соответственно, «прачеловек из Чада», предположительно был старше этого возраста. Такая точность была недостаточна даже для археологов.

Более точные данные были опубликованы в марте 2008 года в журнале *Proceedings of the National Academy of Science*. Команда ученых под руководством Брунэ провела радиоуглеродный анализ образцов грунта, где был найден череп ТМ 266-01-60-1. Подобный метод определения возраста останков считается достоверным, так как после смерти тела обычно быстро засыпаются грунтом. Согласно данным Брунэ и коллег, возраст Тумаи составляет от 6,8 до 7,2 миллиона лет. Эти данные (при условии, что *S. tchadensis* действительно был предком человека) заставляют пересмотреть теорию о том, что люди и шимпанзе разделились от четырех до пяти миллионов лет назад, основанную на генетическом анализе. Фактически, это равносильно революции в антропологии.



Неожиданно против революции выступил один из первооткрывателей Тумаи, бывший коллега Брунэ Ален Бовилен (Alain Beauvilain). В статье, опубликованной в журнале *South African Journal of Science*, ученый объясняет, почему использование радиоуглеродного анализа грунта вокруг места обнаружения черепа ТМ 266-01-60-1 является неправомерным.

Возражения Бовилена основаны на том факте, что Тумаи был найден в пустыне. Помимо резких перепадов температур для пустынь характерны сильные ветра, которые могли привести к перераспределению слоев почвы. Кроме того, относительно легкий череп мог быть перенесен ветром с места первоначального захоронения. Еще одним объектом критики стал выбор образцов почвы для анализа. Бовилен называет его «удивительным». По его мнению, использованные для исследования образцы грунта не дают полной

картины окружения останков. В интервью AFR Бовилен отказался отвечать на вопрос о родстве Тумаи с гоминидами, подчеркнув, что его возражения касаются только возраста обнаруженного черепа.

К сожалению, в палеоархеологии так же, как, например, в истории даже самая стройная теория может рассыпаться из-за отсутствия необходимых доказательств. И если в физике или астрономии можно надеяться, что недостающие факты рано или поздно будут найдены или доказаны экспериментально, то палеонтологам остается только искать и надеяться, что так нужные им останки смогли пережить миллионы лет дождей, снегопадов, засухи, и однажды с их помощью удастся все-все объяснить.

АКТУАЛЬНОСТЬ ЖАРГОНИЗМОВ В СЛОВОУПОТРЕБЛЕНИИ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЕЖИ: ВЗГЛЯД ИНОСТРАНЦА

Калита Марчин

Научный руководитель: Орлова О.В.

Томский государственный педагогический университет, г. Томск

Жаргон – это понятие, которое достаточно четко определено в толковых словарях, в словарях лингвистических терминов, в научных работах, касающихся этой проблемы. В них дается описание жаргона как разновидности речи или языка определенной социальной общности, объединяющей людей по признаку профессии, положения в обществе, интересов, возраста [1]. Однако эта дефиниция, как нам кажется, уже не вполне отвечает требованиям времени. Получается так, что во многих случаях определенные слова и выражения, зафиксированные в словарях жаргона, либо уже изменили свое значение, либо стали практически общеупотребительными, что демонстрирует факт их высокой частотности и востребованности в речи носителей языка без жесткой привязки к их социальному статусу. Такие жаргонизмы мы будем называть актуальными.

Актуальность в данной работе рассматривается как лексикологическая категория, тесно связанная с традиционными понятиями активного и пассивного лексического запаса, но подчеркивающая функциональный критерий употребительности языковой единицы. Обязательным показателем актуальности жаргонизмов является их частотность в реальной речевой

практике. «Актуальное – что-то очень важное для настоящего момента, существующее, проявляющееся в действительности» [2], следовательно, актуальное слово, в отличие от неактуального, которое может быть нам известно, но мы им не пользуемся, не употребляем в своей речи, в действительности постоянно говорится и пишется.

Особенно заметны сдвиги в динамике словоупотребления в речи современной российской молодежи иностранным студентам, обучающимся в России и осмысляющим свой опыт изучения русского языка.

Во-первых, понять язык – значит понять жизнь, которую он описывает. Для этого необходимо прожить какое-то время (чем дольше, тем лучше) в обществе, говорящем на данном языке. Во-вторых, иностранец – всегда «чужой», выросший в иной культуре, с другим пониманием, с другим отношением к тем или иным вещам, ситуациям, событиям. И на язык он волевым образом смотрит все-таки со стороны, с точки зрения этого своего другого понимания и отношения. Поэтому постоянно (хотя со временем все реже) идет сравнение нами, иностранцами, всего окружающего с позиций не только обыденного и языкового опыта, но и с позиций психологии, социологии, философии. Конечно, все мы опираемся на базовые научные понятия и термины, но все же под своим углом зрения: под влиянием родных языка, культуры, нравов, менталитета мы стараемся понять что-то новое в изучаемом языке, в том числе - жаргон.

Жаргонизмы становятся наиболее заметны в речевой практике в важные исторические моменты и в моменты прихода волны чего-нибудь нового. Это приводит к их бурному развитию и широкому употреблению, прежде всего в молодежной речи. История СССР и история современной России насчитывает несколько таких моментов. Вспомним о трех: это Революция 1917-го года и Гражданская война, Хрущевская оттепель, развал СССР.

В 20-е гг. XX столетия в результате разрушения сословных барьеров в язык формирующегося молодого поколения хлынули заимствования из воровского арго, солдатского сленга, из речи беспризорников. В 50–60-е гг. развитию и пополнению языка советской молодежи способствовали снятие завесы тайны с деятельности НКВД и существования системы лагерей, контакты с бывшими заключенными и общая обстановка раскрепощения. Результатом было проникновение в речь элементов подъязыка молодежных

группировок, оппозиционных официальным нормам поведения, таких, например, как стилиги и музыканты, а также западной лексики и тюремно-лагерного жаргона.

В 90-е гг. резкое изменение языкового поведения юной части российского общества было спровоцировано резкими общественными изменениями, такими как переход к рыночной системе, копирование западного образа жизни, бескомпромиссная, бандитская борьба за власть, затем высокий уровень преступности в стране. Языковое наследие и языковые инновации в жаргонной лексике как черты социального, экономического, культурного переворота, состоявшегося 20 лет назад, воздействовали и воздействуют по сей день на лексический фонд молодежного жаргона, поэтому жаргон рассматривается прежде всего не как абстрактная система, а как социальный инструмент.

Жаргонная речь очень динамична, меняется с возрастом, с окружением, это часто речь всего одного - двух поколений. Молодежный жаргон специфичен тем, что пик его актуальности для речевой практики той или иной языковой личности приходится на период обучения, со средних классов школы до последних курсов вуза. Жаргон молодых отражает наиболее существенные именно для этого возраста интересы. Со временем из-за смены образа жизни, окружения, социального статуса (появляется работа, новые обязанности, такие как семья, дом, дети) из речи человека постепенно исчезает лексика, употребляемая в молодости.

С целью выяснения, в каком возрасте проявляется, и в каком пропадает интерес к специфической лексике, нами был проведен социолингвистический опрос. В опросе приняло участие 400 человек, это жители Томска и Томской области. Кроме того, в задачи эксперимента входило рассмотрение следующих вопросов: отразились ли последствия перемен, совершившихся в 90-ые годы (криминализация, наркомания и т.д.), в лексике сегодняшней молодежи, и можно ли считать речь молодых показателем состояния современного российского общества. Для этого мы попытались выявить лексику, активно используемую в речи молодежи. Лексика была дифференцирована на четыре группы, в состав которых вошли жаргонизмы, описывающие сферы современной действительности, являющиеся наиболее яркими источниками пополнения лексического состава молодежного жаргона.

Итак, мы выделили следующие группы лексики:

- модифицированная лексика повседневности (МЛП), в которую входит лексика тематических групп *учеба, школа, спорт, мода, музыка, город*;
- лексика преступной среды (ЛПС);
- лексика наркоманов (ЛН);
- компьютерная/сетевая лексика (КСЛ) за исключением лексики геймеров (любителей компьютерных игр) по причине ее узкоспециального характера.

Анкетирование проводилось в течение года в трех разных возрастных группах: школьный возраст (Ш.В. 13 – 17 лет); студенческий возраст (С.В. 18 – 24 года); взрослый возраст (В.В. 25 – 55 лет). Кроме возраста отмечался и пол респондентов. Перед анкетирруемыми была поставлена задача – напротив каждого понятия (55 позиций) написать, с помощью каких слов и выражений они обозначают эти понятия в неформальном общении. Таким образом, были выявлены наиболее популярные в речевой практике испытуемых номинации жаргонно-просторечного характера. Ниже представлено по несколько примеров из каждой выделенной нами лексической группы (табл. 1-4).

Результаты исследования, представленные в табл. 1-4, наглядно демонстрируют, что на употребление жаргонизмов определенной частью социума решающее влияние оказывает возрастной фактор. Люди взрослого возраста, в отличие от школьников и студентов, переходят в другой «лексический слой» населения, тем самым оставляя функцию развития и употребления жаргона своим потомкам.

Интересными нам представляются наблюдения за особенностями использования молодежью лексики из так называемых жаргонов преступников, наркоманов и компьютерщиков. Дело в том, что данные слова, выходя за пределы узких социальных сообществ, значительно расширяют социальную территорию употребления и в то же время теряют свое узкоспециальное жаргонное значение. Например, *лох* – человек не достойный уважения, доверия (ср. *лох* в жаргоне уголовников – жертва преступления, тот, кого намечено обмануть, ограбить или убить). Язык молодых, используя уголовное слово, лишил его основного значения и переосмыслил семантику для собственных нужд.

Дело в том, что употребление современной молодежью большого количества слов, пришедших в их речь из жаргонов наркоманов, преступников или компьютерщиков отнюдь не означает, что большинство молодых являются наркоманами, преступниками или профессиональными программистами. Следовательно, не существует прямой зависимости между социальной и стилистической маркированностью слов, употребляемых человеком, и характеристиками его личности и образа жизни.

Тема наркотиков и наркомании актуальна сегодня как никогда, с компьютерной техникой мы сталкиваемся ежедневно, но используем в своей речи и знаем значение лишь некоторых слов, которые либо обозначают общеизвестные реалии того мира, который отражает данный жаргон, например, мира наркоманов и компьютерщиков, и вошли в повседневную жизнь, либо приобрели популярность, стали модными в молодежной среде. Те же жаргонизмы, которые обозначают узкоспециальные, известные по преимуществу только носителям того или иного жаргона понятия, обычно так и остаются в органичной им речевой среде, не расширяя социальную территорию употребления. Так, как показало наше исследование, из жаргона компьютерщиков в общее употребление вошли такие слова, как *клава* и *мыло*, в то время как *железо* (детали компьютера) и *мама* (материнская плата) практически не известны современной молодежи. Из лексики наркоманов общеупотребительными стали слова *косяк* и *колеса*, тогда как *трубы* и *дороги* (вены) понятны лишь немногим.

Таблица 1. Модифицированная лексика повседневности

Понятие	Варианты номинаций	Ш.В. %		С.В. %		В.В. %	
		М	Ж	М	Ж	М	Ж
Тренажерный зал	Качалка, тренажерка	45	15	80	40	10	5
Троллейбус	Тралик, рогатый, сарай	10	10	50	40	5	0
Сотовый телефон	Мобильный, труба, сотовый, мобила, сотик	85	70	90	80	15	5
Тысяча рублей	Косарь, рубль, штука	90	65	95	70	40	5
Есть (принимать пищу)	Хавать, жрать, кушать	90	80	90	60	15	5
Работа	Нет вариантов	100	100	100	100	100	100

Таблица 2. Лексика преступной среды

Понятие	Варианты номинаций	Ш.В. %		С.В. %		В.В. %	
		М	Ж	М	Ж	М	Ж
Деньги	Филки, бабло, бабки	80	20	90	10	20	5
Милиционер	Мент, мусор (легавый, красный, петух)	95 (3)	75 (0)	99 (9)	99 (0)	60 (0)	35 (0)
Убить	Замочить, завалить, грохнуть	65	45	75	45	50	10
Дурак, человек, не достойный уважения	Лох	80	65	90	60	15	0

Таблица 3. Лексика наркоманов

Понятие	Варианты номинаций	Ш.В. %		С.В. %		В.В. %	
		М	Ж	М	Ж	М	Ж
Папироса, набитая табаком и марихуаной	Косяк, косячок, штополь, штафет, штафета	90	50	99	75	5	0
Таблетки, содержащие наркотические вещества	Колеса, круглые	85	50	95	60	10	5
Вены	Трубы, дороги	0	0	5	0	0	0

Таблица 4. Компьютерная/сетевая лексика

Понятие	Варианты номинаций	Ш.В. %		С.В. %		В.В. %	
		М	Ж	М	Ж	М	Ж
Чат	Общалка, НЕТ, говорилка	1	15	5	1	0	0
Электронная почта	Мыло, e-mail, электронка, почта	65	65	85	65	25	25
Компьютер	Железо	5	0	10	0	5	0
Материнская плата	Мама	10	5	35	10	0	0
Клавиатура	Клава	70	50	80	55	10	0

Здесь необходимо отметить, что переход слов из жаргона в общее молодежное употребление – процесс, зависящий от социальных, исторических, политических, экономических изменений. Поэтому любое

жаргонное слово потенциально способно расширить социальную территорию своего употребления.

Эта закономерность касается и жаргона преступной среды. Он тоже участвует в процессе передачи своей лексики с целью использования ее другими социальными общностями. Однако процесс заимствования лагерной и тюремной лексики общим молодежным сленгом имеет свои особенности.

Речь заключенных сформирована в замкнутой среде, в местах лишения свободы. Переход этой лексики в более широкое языковое пространство совершается, как правило, выбросами, выплесками, которым способствуют резкие исторические, экономические и другие изменения. По этой причине нет настолько регулярного взаимодействия воровского жаргона и молодежного языка, какое можно наблюдать по отношению к компьютерной и «наркотической» лексике, где тот же процесс перехода имеет плавный, недискретный характер. Тем не менее, уровень владения речью преступников у российской молодежи не ниже и не выше, чем уровень владения речью наркоманов и компьютерщиков. Это подтверждают результаты опроса, из которых видно, что тюремный жаргон используется далеко не всей молодежью, но некоторые его единицы общеизвестны (например, слово *мент* по частотности употребления давно обогнало официальное название *милиционер* не только среди молодых, а среди широкого круга носителей русского языка, тогда как *легалый* (то же самое, что и *мент*) все же характерно для узкого сообщества людей, в большей или меньшей степени связанного с криминальной сферой).

Следовательно, частотность тюремной лексики в нашей речи не является прямым отражением высокого уровня криминализации общества, точно так же, как частое использование лексики наркоманов или компьютерщиков не может быть точным показателем наркоманизации и компьютеризации российской молодежи. Это, скорее всего, результат таких явлений, как свобода выбора в подборе слов, когда теряется значение нормы, отсутствует определенный или единственный речевой образец. Кроме того, внедрение в литературный язык лексики разных сфер человеческой жизнедеятельности обусловлено сверхвысокой скоростью технического и социального прогресса, явления которого лексика даже не успевает обозначать, например, слово *чат*

имеет, по мнению молодежи, несколько значений, это может быть и *общалка*, и *говорилка*, и *болталка*, и *НЕТ*, и *аська*, и *В КОНТАКТЕ* и др.

Сегодня мы наблюдаем усиление процесса интенсификации жаргонизмов в речи молодежи, идет постоянное обновление молодежной лексики, поскольку и молодежи как социальной группе, и жаргонам как специфическим языковым подсистемам присущ динамизм, склонность к быстрым изменениям и отражению актуальных социолингвистических процессов текущего момента.

Происходящая в настоящее время языковая диффузия, тесное взаимодействие разных субъязыков друг с другом и с литературным языком, показывает, что переход лексики из одной языковой страты в другую стимулирует обновление и развитие общего молодежного языка. Однако, как показало наше исследование, из определенных жаргонов в молодежное употребление входят, по преимуществу, распространенные и общеизвестные лексемы, в то время как специфичные, узкоспециальные остаются невостребованными.

Список литературы:

1. Арапов М.В. Жаргон // Лингвистический энциклопедический словарь. М., 1991.
2. Розенталь Д.Э. Словарь-справочник лингвистических терминов. М., 1985.
3. Ожегов С.И. Большой токовый словарь русского языка. М., 2008.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ЧЕСТНОСТИ И ХИТРОСТИ В РУССКОЙ И КИТАЙСКОЙ ЯЗЫКОВЫХ КАРТИНАХ МИРА

Ли Сьюна

Научный руководитель: Андреева И.В.

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток

Целью работы является выявление особенностей представлений о честности в русской и китайской картинах мира.

Человеческое общение возможно, если «у людей есть взаимопонимание и взаимопроникновение в духовные миры друг друга. Пересечение духовных миров людей и происходит за счет того, что существует общая для них система миропредставлений» [1, с. 27].

Являясь носителем той культуры, в которой он вырос, каждый человек обладает своим собственным видением мира, представлением о мире. Независимо от того, осознает он это или нет, его картина мира имеет много общего с картиной мира носителей того же языка, который он считает родным. Он способен воспринять лишь малую часть бесконечно разнообразного мира, восприятие которого фильтруется культурой, языком, уникальным опытом, традициями, ценностями, убеждениями. «Каждый из нас живет в уникальной реальности, построенной из своих сенсорных впечатлений и индивидуального опыта жизни, и мы действуем, опираясь на то, что мы воспринимаем, – на нашу модель мира» [2, с. 32].

Для многих исследователей картина мира предстает как «сумма ментальных значений, наиболее общих представлений о мире». Т.В. Цивьян рассматривает модель (картину) мира «как результат переработки информации о среде и человеке, как сокращенное и упрощенное отображение указанной суммы представлений» [2, с.3]. В.Г. Колшанский считает, что картина мира, отображенная в сознании человека, есть вторичное существование объективного мира [3, с.3].

Итак, 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);

2) каждый язык «рисует» свою картину, изображающую действительность несколько иначе, чем это делают другие языки.

Представления, формирующие языковую картину мира, входят в значения слов в неявном виде. Человек, пользуясь словами, содержащими неявные смыслы, сам того не замечая, принимает и заключенный в них взгляд на мир. Владение языком предполагает концептуализацию мира. При этом конфигурации идей, заключенные в значении слов родного языка, воспринимаются говорящим как нечто само собой разумеющееся, и у него возникает иллюзия, что так вообще устроена жизнь. Но при сопоставлении разных языковых картин мира обнаруживаются значительные расхождения между ними, причем иногда весьма нетривиальные [4, с.12].

Мы собрали пословицы и поговорки, в которых говорится о честности в русском и китайском языках; определили, какое значение имеет понятие

«честность» в русских и китайских пословицах и поговорках, провели ассоциативный эксперимент и по данным анкетам выявили представление о честности и хитрости у современных русских и китайцев.

Рассматривая представления о честности в русской и китайской языковых картинах мира, мы обнаружили высокую ценность этого понятия в обеих культурах. И в русском, и в китайском языках бытуют представления о том, что честность и честное имя – это самое ценное, что есть у человека, что честность важнее, чем богатство и знатность, она украшает человека, о том, что человеку необходимо быть честным. В обоих языках отражено представление о том, что честность – взаимна, у честного человека – честные друзья, к честному человеку и люди относятся по-честному.

Сравнивая значение слова *честность*, *честный* в русском и китайском языках, мы можем отметить следующие различия:

В русском языке слово «честность» нередко употребляется как синоним «справедливости». В этом случае фраза: «И они честно поделили то, что вместе заработали», – означает справедливо поделили. При честном поведении каждому, кто участвует в совместном начинании, достанется та доля вознаграждения или наказания, которую он заслужил. Если же экзаменатор нечестен, то он снизит оценку отличнику, потому что тот, возможно, отстаивал свою точку зрения или задел его самолюбие, а явному бездельнику поставит хорошую оценку – за подарок или взятку. И это будет типичная несправедливость.

В китайском языке представления о честности не предполагают *справедливости*, которая является важной частью суждения о честности в представлениях русских, а означает только то, что надо не обманывать, не лгать. Помимо этого нами отмечена разная лексическая сочетаемость.

Честность в практическом ключе означает также верность. Честный человек – не предатель, он не проявит коварства, не нарушит данного слова, не обманет надежд и ожиданий, а сделает именно то, и именно так, как об этом было условлено.

Пословицы китайского языка свидетельствуют о том, что честность является традиционной китайской добродетелью. Честность рассматривается в них как фундамент, без которого не будет стоять здание, как самая большая сила, как человеческий долг. Подчеркивается, что человек нечестный не

сможет найти своё место в жизни, то, что честность важна в работе, что человек должен честно относиться к другим людям, тогда и они будут честны с ним. Народная мудрость подчеркивает, что один неосторожный обман, может создать репутацию на всю жизнь. Существуют и пословицы отмечающие необходимость быть честным с самим собой: «Самое печальное дело – это обмануть свою совесть».

Все эти пословицы не помогли нам объяснить ситуацию, которая часто встречается во Владивостоке на китайском рынке, а также в приграничном городе Суйфыньхэ. На рынке китайцы часто выдают некачественный товар за качественный. Например, говорят, что туфли сделаны из натуральной кожи, а на самом деле это не так. На подобные случаи постоянно жалуются русские. Возможно, ситуации, связанные с бизнесом и торговлей, имеют свою специфику, и надо провести анкетирование бизнесменов и представителей торговли, чтобы уточнить их представления о честности и честном бизнесе.

Мы провели анкетирование русских (40 студентов) и китайцев (40 студентов). Испытуемые – студенты ВГУЭС, возраст – от 17 до 23 лет.

В анкете были заданы четыре вопроса:

1. Что первое приходит Вам в голову, когда вы слышите слово «честность»? (看到«诚实»这个词你会立刻联想到什么?)

2. Что первое приходит Вам в голову, когда вы слышите слово «честный»? (看到«诚实的»这个词你会立刻联想到什么?)

3. Что первое приходит Вам в голову, когда вы слышите слово «хитрость»? (看到«狡猾»这个词你会立刻联想到什么?)

4. Что первое приходит Вам в голову, когда вы слышите слово «хитрый»? (看到«狡猾的»这个词你会立刻联想到什么?)

Ассоциативный эксперимент показал, что реакция на существительное *хитрость* у русских представлена в основном существительными (90%), у китайцев существительные составляют только 70%, а 30% прилагательные. Представители обеих культур используют наречие плохо: русские – 10%, китайцы – 10%. И русские, и китайцы отмечают лису как хитрое животное: русские – 5%, китайцы – 30%. На этом сходство заканчивается. Реакции на слово-стимул *хитрость* отличаются в разных культурах, хотя в большинстве своем имеют отрицательную оценку, но у русских она более экспрессивно-выразительна (изворотливость, подлость, пронырливость), при наличии двух

положительных реакций (проворность, ум), а у китайцев скорее определяются носители хитрости, т.е. те, кому она присуща, и сферы применения хитрости (бизнес, торговля), такой яркой экспрессивно-выразительной оценки, как у русских, нет. Это позволяет сделать вывод о том, что китайцы более терпимо относятся к проявлению хитрости.

Видно, что и китайцы, и русские хотят, чтобы мир стал более искренним, но понимают, что это пока не достижимо. Китайцы относятся к слову «честность» с более негативной оценкой, чем русские. Такое явление связано с тем, что в последнее время в Китае появилось много неискреннего. Сейчас в Китае одна из самых больших проблем это бизнес и торговля, честность в торговле перестала быть такой значимой, как раньше, зачастую прибыль важнее справедливости. Именно из-за этого стало меньше людей, верящих в честность.

Список литературы:

1. Постовалова В.И. Картина мира в жизнедеятельности человека М.: Наука, 1988. С. 8 – 69.
2. Цивьян Т.В. Лингвистические основы балканской модели мира. М., 1990. 289 с.
3. Красных В.В. Основы психолингвистики и теории коммуникации: Курс лекций. М.: Гнозис, 2001. 270 с.
4. Зализняк, А.А. Ключевые идеи русской языковой картины мира // Отечественные записки. 2004. №3. С. 9 – 15.

КОНЦЕПТ «ДЕНЬГИ» В РУССКОЙ ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА

Ли Хуэйцзы

Научный руководитель: Кащаева С.С.

Иркутский государственный лингвистический университет, г. Иркутск

Объект нашего исследования – концепт «деньги» в русской языковой картине мира. Под термином «концепт» мы понимаем ментальное национально-специфическое образование, планом содержания которого является вся совокупность знаний о данном объекте, а планом языкового выражения – совокупность лексических, паремических, фразеологических

единиц, номинирующих и описывающих данный объект. Следует оговориться, что понятие «концепт» на настоящем этапе развития лингвистики ещё окончательно не определено и поиски того, что есть концепт, продолжаются.

Анализ языковых данных свидетельствует, что концепт, связываемый со словом *деньги* и создаваемый языковым описанием, – это очень важный концепт, поскольку в современных условиях существования человека основой являются товарно-денежные отношения, без которых невозможен никакой прогресс. Поэтому деньги (в самом широком смысле как сфера денежного обращения) – это одна из важнейших областей, в которой существует человек.

Выделенная нами группа слов с общим значением «деньги» концептуализирует важный фрагмент действительности. По данным исследователей языкового сознания деньги как одна из наиболее значимых реалий в жизни человека занимают второе место в языковом сознании англичан. Что касается русского языкового сознания, то в нем деньги находятся на третьем месте после реалий «дом» и «жизнь».

О значимости денег как феномена, который существует в жизни общества, можно говорить много, но доказать и подкрепить их важность можно, опираясь на анализ языкового материала.

Концепт «деньги» наиболее ярко вербализуется в русских пословицах, поговорках, фразеологизмах. Мы находимся в начале исследовательской работы, и сейчас нами собрано только 97 примеров. Это позволяет сделать следующие предварительные выводы:

Что такое деньги?

Деньги для русского человека – это, с одной стороны – богатство, материальная ценность (*Деньги – не главное, а самое главное*), а с другой – ценности иного характера, например, время (*Время – деньги*). Собранный материал показывает также, что русские вкладывают в понятие «деньги» отрицательные оценки: *Деньги – прах; Деньги – это грязь, но грязь – это не деньги; Деньги, что камень – тяжело на душу ложатся; Богатство перед Богом – большой грех.*

С чем можно сопоставить деньги как ценность?

Ответы на этот вопрос также разные: с дружбой (*Не имей 100 рублей, а имей 100 друзей*), с заносчивостью (*Богатство снеси сродни*). Ценнее денег для русского человека может быть твёрдое слово (*Уговор дороже денег*,

Договор дороже денег), здоровье (Здоровье дороже денег). Деньги рассматриваются как антипод моральных ценностей человека (Где говорят деньги, там молчит совесть, Пусту душу в ад – будешь богат).

Следовательно, можно сказать, что деньги занимают не первое место в системе ценностей русского человека.

Как русские относятся к деньгам?

Русские фразеологизмы свидетельствуют о том, что деньги могут быть «бешеными», «лёгкими», «грязными». Чтобы иметь много денег, нужно быть экономным, уметь их расходовать, считать (*Деньги счёт любят, Слову – вера, хлебу – мера, денежкам – счёт, Деньги не щепки, счётом крепки, Копеечка к копейке, Копейка рубль бережёт*). Честным трудом заработать много денег трудно (*Большие деньги зарабатываются тяжёлым трудом, Всех денег не заработаешь, Всех денег не заработаешь, поэтому приходится воровать, Деньги не щепки, на полу не валяются*). Но в то же время деньги могут быть шальными и тогда они сами «плывут в руки», но так же быстро исчезают (*Деньги как вода, деньги – в трубу*).

Какое влияние оказывают деньги на жизнь человека?

Чаще – отрицательное (*Деньги портят человека, Деньги что камень – тяжело на душу ложатся, Деньги копил, да нелёгкого купил*). Они делают человека скупым (*Не от скудости скупость вышла, от богатства*), несчастным (*Не в деньгах счастье, Пусту душу в ад – будешь богат, Деньгами души не выкупишь*), нечестным, продажным (*Продаться за пять копеек, Продаться за 12 серебряников*).

Таким образом, собранный материал показывает, что русские достаточно пессимистично оценивают деньги и их роль в жизни человека.

К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИИ СЛОВ-ПРЕДЛОЖЕНИЙ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Лим Чжаён

Научный руководитель: Кацаева С.С.

Иркутский государственный лингвистический университет, г. Иркутск

Традиционно основной синтаксической единицей считается предложение, но наряду с предложениями выделяются и такие синтаксические

конструкции, которые не соответствуют предложениям в традиционном их понимании, то есть слова-предложения. История лингвистической мысли свидетельствует о том, что они были выделены ещё в прошлом столетии. В настоящее же время они имеют самую разнообразную трактовку и классификацию. Первоначально слова-предложения относили к различным частям речи – наречиям, союзам и др. (В.В. Виноградов, Н.Ю. Шведова, Д.С. Светлышев, Р.П. Рогожникова, Е.А. Стародумова, К.Э. Штайн, А. Бартошевич и др.). Некоторые лингвисты рассматривали подобные конструкции в одном ряду с лексемами и приравнивали их к определенному классу слов (Е.А. Земская, В.Ф. Киприянов и др.). Позднее их стали уже квалифицировать в качестве коммуникативно-самостоятельных единиц синтаксиса и исследовать с позиций теории лингвистической прагматики (В.В. Бабайцева, А.М. Ломов, И.О. Степанян, Т.Н. Николаева, Р. Ратмайер, Ж. Вайранк, Г.Ф. Гаврилова, И.И. Прибыток, В.Ю. Меликян, С.В. Андреева, Т.Н. Колокольцева и др.). К тому же картину значительно усложняет отсутствие общепринятого термина для обозначения рассматриваемых единиц. В лингвистической литературе встречаются такие термины, как слова-предложения (Академические грамматики 1954, 1970, 1980; В.В. Бабайцева); квази-предложения; коммуникемы (В.Ю. Меликян).

Классификация любых языковых объектов, в особенности синтаксических, всегда является непростой задачей. Что касается специфических коммуникативных единиц, то их систематизация осложняется из-за ярко выраженной структурной неоднородности, асимметричности плана выражения и плана содержания подобных высказываний и свойственной многим из них полифункциональности.

В «Русской грамматике – 80» разграничивается семь групп слов-предложений. В.В. Виноградовым и Л.В. Щербой выделяются следующие виды подобных высказываний:

1. функционирующие обычно в диалоге выражения утверждения или отрицания, подтверждения или неподтверждения, уверения, согласия или несогласия: *Да; Нет; Так точно; Никак нет; Есть!; Конечно; Верно; Разумеется; Ладно; Хорошо; Еще бы* и др.;

2. разнообразные этикетные формулы выражения приветствия и ответа на него, благодарности и реакции на благодарность, пожелания, просьбы,

поздравления и ответы на них: *Здравствуй(те), До свидания; С добрым утром!; Спасибо; Пожалуйста; Всего хорошего* и др.;

3. выражения волеизъявления, призыва к действию, вниманию, команды: *Марш!; Цыц!; Ау!; Шабаш!; Баста!; Айда!; На!; Эй!; Алло!* и др.;

4. выражения различных чувств, эмоций, эмоционального отношения и реакций: *Ах!; Ох!; Эге!; Ух ты!; Вот это да!; Вот так так!; Ну и ну!* и др.;

5. выражения общего вопроса, ответа на него: *А? Что? Ну и что? Ничего; Как?; Ну как?; Да?; Неужели? Разве?* и др.;

6. звукоподражания и звукоподражательные призывы животных: *Бр-р! Ха-ха! Ту-ту! Кис-кис* и др.;

7. изолированные обращения-призывы: *Мама! Наташа! Ребята!*

Словарь В.Ю. Меликяна «Эмоционально-экспрессивные обороты живой речи» содержит свыше 650 нечленимых предложений (коммуникем). Данные этого словаря пополнены в приложении к учебному пособию В.Ю. Меликян «Современный русский язык. Синтаксис нечленимого предложения» (2004), в котором зафиксировано около 1780 коммуникем (некоторые из них имеют отсылочный характер).

В словаре В.Ю. Меликян «Эмоционально-экспрессивные обороты живой речи» представлены следующие типы коммуникем: утвердительные / отрицательные коммуникемы (собственно утвердительные, согласия, подтверждения и собственно отрицательные, несогласия, опровержения); эмоционально-оценочные коммуникемы (с позитивной, нейтральной и негативной эмоционально-экспрессивной окрашенностью); фативы (хезитативы, или заполнители пауз; этикетные коммуникемы (приветствия, изъявления благодарности, извинения, пожелания, прощания и т.д.); вопросительные коммуникемы; волеизъявительные коммуникемы.

Попыток классифицировать специфические коммуникативные единицы в научной литературе насчитывается немного. Чаще всего исследователи констатируют бесконечное структурное многообразие подобных построений и невозможность их систематизации по формальным признакам.

Исследование специфических коммуникативных единиц предполагает комплексный анализ их формально-грамматической, семантической и прагматической сторон.

Таким образом, при анализе слов-предложений с их достаточно элементарным формальным устройством и богатством выражаемых интенциональных значений в центре внимания будет находиться прагматическое представление высказываний.

**РЕЧЕВОЙ ИМИДЖ Д. МЕДВЕДЕВА И В. ПУТИНА
В ВОСПРИЯТИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ
(ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКОГО
ЭКСПЕРИМЕНТА)**

Лу Сюеянь

Научный руководитель: Волкова Т.Ф.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

В данной работе обозначен речевой имидж Д. Медведева и В. Путина в восприятии иностранных студентов.

Цель исследования – выявить сходство и различие в речевом имидже известных политиков путём проведения психолингвистического эксперимента.

Исследование основывается на следующих теоретических положениях.

Речевой портрет – это отражение реальной сущности языковой личности «в ее единстве общего, типичного и индивидуального» [1, с. 21]. Его описание осуществляется путём обращения к речи конкретной языковой личности и характеристике трёх основных слагаемых: «лексикона, текста и метаязыкового сознания» [1, с. 21]. С целью описания структуры публичной языковой личности мы можем воспользоваться термином «речевой имидж».

Публичной языковой личностью следует считать личность, которая имеет регулярный опыт публичных выступлений и сложившийся речевой имидж, способствующий созданию известности, популярности человека или идеи [2]. К подобным личностям можно отнести известных политиков, общественных деятелей, учёных, людей творческих профессий, а также рядовых носителей языка, преимущественно лидеров мнений (людей, способных оказывать сильное влияние на установки или поведение других индивидов в нужном направлении).

Ранее мы уже описывали особенности употребления книжной и разговорной лексики В. Путиным [3] Мы решили продолжить исследование и

теперь высказываем предположение, что речевой имидж политиков имеет много общего. Для того, чтобы выяснить особенности речи Д. Медведева и В. Путина и описать их речевой имидж, мы провели психолингвистический эксперимент. В эксперименте участвовало 15 человек. Мы выбрали разных людей в возрасте от двадцати до тридцати семи, разных специальностей, из разных стран, среди них семь женщин, восемь мужчин для того, чтобы получить максимально разнообразные оценки и, следовательно, объективную информацию.

Ход эксперимента:

Мы задавали иностранным студентам одинаковый вопрос: «Каковы особенности речи Д. Медведева и В. Путина?» Если студенты вообще не знали, как говорит Д. Медведева, мы показывали им эпизод видеозаписи речи Д. Медведева продолжительностью 3 минуты. Результаты представлены в таблице, из которых сделать следующие выводы:

1. Среди 15 человек 5 человек не знали, как говорит Д. Медведев (№3,4,5,7,9). Это были участники из разных стран, никакой зависимости от страны мы не увидели.

2. У В.Путина есть общие повторяющиеся характеристики: например, сильный (3), с юмором (3), серьёзный (3), хитрый (2), интересный (2).

3. В речи Д. Медведева есть общие повторяющиеся характеристики: серьёзный (2), с юмором (2).

Остальные характеристики речевого имиджа Д.Медведева единичны: очень серьёзный, ясно, но с меньшим обаянием, нормально, весёлый, опытный, симпатичный, грамотный, официальный вид правительства, нелёгкий, холодный, точность как юрист, быстрый, легко понятно для иностранцев, лёгкий как преподаватель, нерешительный, неуверенный, трудно сказать, вообще не знаю о нём.

В речи В.Путина единичные особенности: твёрдость, напористый, наступательный, чётко, скромный, вызывает ощущения своего человека, разумный, умный, естественный, доверяющий, близость к народу, активный, так не как у Медведева.

Внутри характеристик речи В.Путина нет антонимов, образ положительный и однородный.

Таблица. Результаты эксперимента

№	Страна	Пол	Возраст	Специальность	Особенности речи	
					Медведева	Путина
1	КНР	м	25	Русский язык	С юмором, серьёзный	твёрдость, с юмором
2	КНР	м	26	Техника высоких направлений	нерешительный, юмористический	напористый, наступательный
3	Вьетнам	м	24	Биомедицинская инженерия	ясно, но с меньшим обаянием 1	с юмором, чётко
4	Вьетнам	м	24	Электрические станции	Нормально 1	так не как у Медведева
5	Египет	м	37	Физика	весёлый, опытный 1	хитрый, серьёзный
6	Египет	м	27	Геология	симпатичный, грамотный	скромный, сильный
7	Монголия	ж	20	Регионоведение	очень серьёзный 1	вызывает ощущения своего человека
8	Египет	ж	27	Инженер	трудно сказать	хитрый, серьёзный
9	Италия	ж	21	Русский язык	вообще не знаю о нём 1	сильный
10	Германия	ж	22	История	неуверенный	разумный, сильный, умный, смелый
11	Казахстан	ж	24	Математика	официальный вид правительства, нелёгкий	естественный, доверяющий, близость к народу
12	КНР	ж	25	Русский язык	холодный, точность как юрист	активный, интересный
13	КНР	ж	26	Русский язык	серьёзный, быстрый	с юмором
14	Иран	м	29	Механизмы машин	лёгко понятно для иностранцев	интересный
15	КНР	М	25	Экономика	с юмором, лёгкий как преподаватель	серьёзный

Внутри характеристик речи Д. Медведева можно выделить: серьёзный – весёлый, нелёгкий - лёгкий, неуверенный – опытный.

Антонимами между характеристиками речью Д. Медведева и В. Путина являются: так не как у Медведева, нерешительный – наступательный.

Большинство женщин считают речь Д. Медведева очень серьёзной, нелёгкой, трудной, а мужчины наоборот. Большинство женщин считают речь В. Путина очень сильной, смелой, умной, а мужчины считают серьёзной, интересной, юмористической.

Таким образом, мы видим, что между речевым имиджами политиков есть тенденция сохранения положительного образа серьёзного, умеющего шутить, разумно говорящего. Образ В.Путина устоявшийся и авторитетный, положительный. Образ Д.Медведева более противоречивый и менее известный аудитории. К тому же аудитория сравнивает их имиджи. Поэтому мы считаем, что наше предположение о схожести речевых имиджей в ходе эксперимента подтвердилось.

Список литературы:

1. Иванцова Е.В. Феномен диалектной языковой личности. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002. 312 с.

2. Волкова Т.Ф. Публичная языковая личность: к определению понятия // Социальная работа, реклама и связи с общественностью в новом коммуникативном пространстве: Материалы III Всероссийской ежегодной научно-практической конференции. Томск, 2006. С. 262-265.

3. Волкова Т.Ф., Лу Сеюань. Роль книжной и разговорной лексики в структуре речевого имиджа В. В. Путина // Русская речевая культура и текст: Материалы VI Международной научной конференции, посвящённой 80-летию филологического факультета Томского государственного педагогического университета, 25-27 марта 2010. Томск, 2010. С. 315-319.

НАЗВАНИЯ ЗАВЕДЕНИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ В КИТАЕ: ТРАДИЦИИ НЕЙМИНГА

Лю Сяолинь

Томский государственный университет, г.Томск

На территории Китая существует около шести тысяч ресторанов, оцененных как звёздочные. Каждый из них имеет собственное имя, и качество имени играет ключевую роль для этого предприятия на фоне конкуренции. В случае наименования стоит помнить, что имя должно выражать специфику предприятия, быть понятным и простым, отражать особенное и инициативное мышление номинатора, быть уникальным, благозвучным, концентрировать внимание потребителей на культуре разных регионов, привычках, традициях и менталитетных отличиях в эстетике.

В работе к анализу привлечено 175 названий, все они – результат искусственной номинации. Имена могут быть образованы способами онимизации (использование слов нарицательных), трансонимизации (переход имён собственных из одного разряда в другой) и деривации (имя творчества).

Оттопонимические названия – это самый распространённый способ номинации. В каждом городе Китае имеются рестораны, которые наименованы по названию городов. Например, в моём городе Чанчунь находятся рестораны «Чанчунь», «Сы Чуань». В провинции Ху Бэй есть ресторан «Ху Бэй», в Пекине и Шэньяне – рестораны «Пекин». Кроме того, существует немало ресторанов, названных по именам улиц, районов городов. Например, в столице провинции Ляонин Шэньяне есть центральная улица Джон Дзе, именно на этой улице стоит ресторан «Джон Дзе». В научном и техническом районе Пекина имеется улица Джон Гуаньцунь и есть ресторан с тем же именем.

Горы Тай Шань, Сун Шань, Хэн Шань (звучат одинаково, но иероглифы разные) являются высокими горами, широко известными туристическими зонами Китая. Поэтому многие владельцы взяли их имена как названия своих ресторанов.

В Китае есть пять крупных пресных озёр (Бо Ян, Тун Тин, Тай Ху, Хун Цзэ, Чао Ху) и пять солёных озёр (Цин Хай, На Му, Сэ Линь, Улунь Гуху, Янчжоу Юнсо). Соответственно, есть рестораны с названиями этих озёр. Всем известна река Хуан Хай (Жёлтая река), она считается рекой-матушкой Китая.

Естественно, есть немало ресторанов, наименованных по названию этой реки, Чан Дзян является самой длинной рекой в Китае. По длине, площади, объёму воды занимает третье место в мире. Соответственно, ресторан «Чан Дзян» тоже достаточно известен.

Китай омывается рядом морей, их имена также попадают на вывески ресторанов (море по-китайски – *хай*). Так, в городе Циндао находится ресторан «Хуанхай», в Даляне – «Бохай» и «Вэйхай». В них преимущественно готовят блюда из морских продуктов.

Чтобы создавать гостям прекрасное настроение, немало хозяев выбрали своим ресторанам имена, связанные с пейзажем. Например, рестораны «Сад», «Солнце», «Четыре времени года», «Голубой морской берег», «Новый лунный свет», «Пион», «Пекинский драгоценный лес», «Сад сотни цветов», «Степь». Такой тип имён сразу намекает людям на то, что в ресторане очень уютная обеденная атмосфера, чтобы поднять аппетит гостей.

В процессе поиска материалов обнаружилось, что многие имена ресторанов и кафе указывают на специфические блюда, которые здесь готовят. Например, в Харбине есть рестораны «Харбинские пельмени», «Пекинская утка», «Баозы с бульонными начинками для эр». Рестораны «Домашняя кухня», «Соседняя кухня», «Дом бабушки» указывают также на невысокие затраты.

Часть хозяев наименовали свои рестораны словами, фразами, которые имеют значение пожеланий. Например, ресторан «Долговечность», «Вечная молодость», «Каждый день будет выходным». Этой цели служит использование фразеологии на вывесках: ресторан «Чуань лю бу си» (непрерывный поток людей) – так выражается мечта о большом количестве гостей. «Хуань тянь си ди» (оживлённая ситуация в свете) – даёт людям ощущение, что обещает праздник посетителям.

Вышеупомянутые случаи – это пожелания хозяев гостям. Можно также предположить, что некоторые названия суть пожелания владельца бизнеса самому себе. Например, ресторан «Золото и нефрит» – хозяин желает, чтобы его бизнес хорошо развивался; ресторан «Небесное обеспечение и благополучие» – хозяин надеется, что ничего плохого не случится с рестораном. Такие имена выполняют магическую функцию, служат оберегом.

Рестораны именуются по китайским достопримечательностям, что даёт людям, особенно туристам, информацию о том, что рестораны престижны. В их числе «Храм колокола», «Храм лежащего Будды». Эти имена имеют связь с буддизмом, поэтому в тех ресторанах готовят только блюда из овощей. В Пекине есть достопримечательности «Удачные ворота», «Храм рыбалки», «Храм неба»... Соответственно, существуют и рестораны с такими названиями. Наименования «Торжественная династия Тан», «Нефритовый дворец», «Дом, поддерживающий Луну» продолжают список названий, говорящих о культуре древнего Китая. Интерьер и внешний вид зданий напоминает старинную архитектуру Китая.

У нас обнаруживаются рестораны по названиям столовых приборов: «Десять тысяч ложек Ди», «Восемь больших чашек». «Ди» имеет значение *книга, записывающая историю, события*, здесь готовят блюда по рецептам, имеющим длинную историю. Число чашек указывает на восемь блюд, которыми отличается провинция Ань Хуй.

Значительная группа названий связана с именами животных. Часть из них связана с китайской мифологией. Дракон для китайцев имеет два символических значения: он символизирует китайский народ (китайцы считают себя потомками дракона) и является символом династии Цинь (времена диктаторского феодализма 221–206 г. до н.э., императора Циньшихуана называли Дед-дракон).

Благодаря этим причинам многие грамотные люди включили в имена своих ресторанов или кафе иероглиф *лун*, т. е. дракон. Например, шанхайские рестораны «Золотой дракон», «Летающий дракон», «Шанхайский дракон». Дракон во фразеологии часто встречается с фениксом. Например, *лунфэй фэну* (дракон летает, феникс танцует – описывает оживлённый и великолепный момент), *оху цанлун* (спрятанный дракон и лежащий феникс – о талантливом человеке, который скрывает свои способности). Говорят, что в древности дракон был символом императора, а феникс – короны. Поэтому нечего удивляться, что рестораны названы «Столица феникса», «Быть фениксом», «Старинный город феникса» и т.д.

Имена «Золотая рыба», «Прыгающая в воду рыба» могут сообщать о характере их кухни. Также в китайском языке есть слово *юй* – оно звучит как рыба, но обозначает достаток. Так хозяева хотят привлечь большое число

гостей в свои рестораны. В провинции Шаньси есть ресторан «Десять тысяч львов». Лев в Китае символизирует смелость. Два льва по произношению одинаково звучат как *дело-дело*, что значит *всё в порядке*. И люди используют эту двойственность имён.

На вывески попали и названия известных произведений, например, «Си сянь дзи» древнего писателя Ван Шипу (1295-1307), «Кон И Ди» знаменитого писателя Лу Сюнь, так зовут его главного персонажа. Кроме того, небольшая часть владельцев извлекает одно слово или часть какой-либо фразы из стихотворения или из чьего-то учения. Например, ресторан «Юпэн» (друзья). Это слово положено в ученье Конфуция. Оригинальная фраза говорит о том, что друзья приезжают издалека – это очень приятное дело. Лапшичная «Чухэ» (крестьяне обрабатывают всходы мотыгой). Эта фраза из древнего стиха «Минь нон» (жалеть крестьян), напоминающая людям дорожить зерном.

Частью культуры страны является и символика чисел. Она различна для разных государств, потому что связана с историей, менталитетом того или иного народа. В китайской культуре цифры занимают большое место, их использование имеет очень длинную историю. И даже сейчас современные китайцы при покупке дома, выборе телефонного номера или номера для своей машины, как правило, смотрят на удачность чисел. У нас говорят, что «все хорошие вещи приходят в паре», поэтому для нашей культуры предпочтительны чётные числа. На поздравительных открытках принято помещать иероглиф, который означает двойное счастье.

Это культурное явление отражается и в именах ресторанов и кафе: немало предпринимателей взяли подобные названия для своих заведений общественного питания. Например, в Китае есть ресторан «Шестёрка и мир», который известен домашней кухней. Вы, вероятно, зададите вопрос: «Почему именно 'шестёрка', а не 'четвёрка' или 'тройка' и т. п.?». Во-первых, как уже отмечалось выше, позитив для китайцев связан, прежде всего, с чётными числами. Во-вторых, *шесть* похоже по звучанию на слово 'гладкий' (текущий) и потому считается очень счастливой цифрой, особенно если их много. Китайцы верят, что 6 способствует хорошему осуществлению задуманных планов. Один мужчина в городе Жэньчен, провинции Гуанчжоу, покупая мотоцикл, заплатил \$34.000 за номер AW 6666.

Суперсчастливым числом считается *восемь*, его произношение очень похоже на слово 'удачный' (зажиточный, процветающий). В городе Чэнду, столице провинции Сычуань, телефонный номер 8888-8888, был продан за \$270.723. А в знаменитой башне «Цзинь Мао» 88 этажей. В целом ряде городов, в том числе в моём, есть ресторан «888».

Единственной несчастливой цифрой из четных является 4. Это число звучит как слово *смерть*, поэтому китайцы избегают его. В Пекине переименовали больницу №4, так как там никто не хотел лечиться. Да и четвертых этажей в большинстве клиник нет. Кстати, их нет также во многих небоскребах: после третьего идет этаж 3а. К числу 13 тоже относятся не очень хорошо, так как сумма 1 и 3 дает в итоге 4, поэтому никому не приходит в голову назвать так свою фирму.

Свои мифологические значения имеют и нечетные числа. Так, общеевропейской счастливой цифре 7 в китайской культуре соответствует число 9. У нас говорят «на девятом небе от счастья», потому что небо, по древним китайским поверьям, состоит именно из такого числа сфер. Произношение этого числительного напоминает слово 'долговечность', а еще 9 всегда ассоциировалась с императором, потому что в Запретном Городе 9999 комнат. Так что «99», «999» – вполне обычные названия для многих заведений, поскольку названия-пожелания типичны для Китая.

Один – это тоже неплохое число, оно значит «быть объединенным», «быть на первом месте», поскольку определяет класс чего-то. Соответственно существуют многие рестораны, взявшие названия с цифрой «1». Например, «Дом 1-ого класса», «Лакомство 1-ого класса» и подобные.

Три имеет также значение «много», что отражается в национальной фразеологии. В некоторых диалектах в звучании это числительное похоже на слово «жизнь», поэтому оно еще значит «долговечность». В городе Чжэнчжоу есть ресторан «3 свежести», а в городе Наньдзине – «3 благополучия»... Понятно, что владельцы имеют в виду не конкретное число позитивных моментов, а связывают их с *много*: чем больше, тем лучше.

Как было сказано, 7 не имеет такой положительной ауры, как на Западе, и считается крайне несчастливой. Это связано с историей о ткачихе и пастухе, которым разрешили встречаться раз в год или раз в тысячелетие (в разных версиях по-разному). История больше трагичная, чем романтическая, поэтому

число не считается удачным. Седьмой месяц в Китае – это еще и время, когда духам мертвых разрешено ходить среди живых. Но всё-таки через Интернет удалось найти ресторан с названием «7 дней». Известно, что седьмой день является выходным днём. Поэтому представляется, что это название символизирует 7 выходных. Оно отражает надежду людей на приятный отдых или свободную от работы и забот жизнь.

Поскольку в разных диалектах счетные слова звучат по-разному, поэтому есть числа, которые в одном месте считаются хорошими, а в другом неудачными. Говорят, в северном Китае вы никогда не увидите даже цены в 250 юаней, так как по звучанию это похоже на «ты сумасшедший». Поэтому названий с такой комбинацией цифр точно нет в Китае.

Таким образом, предварительный анализ показал связь имен китайских заведений общественного питания с историей страны древней цивилизации, с ее культурой и мифологией.

СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ ЛИЧНОСТИ: ЭМИГРАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС РОССИИ В КИТАЙ (ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

Ма Шэнбинь

Научный руководитель: Фомина М. Н.

Читинский государственный университет, г. Чита

Внешнеполитические и экономические стимулы для массовой русской иммиграции в Поднебесную империю появились на рубеже XIX – XX веков в связи со строительством в 1898 – 1903 годах Китайской Восточной железной дороги (КВЖД), которая протянулась на 2,5 тысячи километров с запада на восток и более чем на 700 километров на юг, до побережья Желтого моря. Подконтрольная КВЖД зона вдоль магистрали заселялась организованно, особенно на первом этапе, когда туда прибыли десятки тысяч россиян.

Среди многочисленных беженцев из России в изгнании оказалось немало представителей российской интеллигенции - писателей, поэтов, художников, музыкантов, врачей, учителей, ученых, технических специалистов. Концентрация культурных сил, вытесненных из России, не была игрой случая или исторической несуразностью. Именно представители думающей

творческой части народа были первыми протестантами, которые, не смирившись с диктатурой большевиков, вынуждены были уйти в изгнание, чтобы продолжить борьбу за будущее России, за сохранение и преумножение ее богатейшей культуры.

Судьба утративших Родину российских эмигрантов всегда вызывала сочувствие. Как ни покажется странным, русская эмиграция в Китае, в отличие от осевшей в Европе сравнительно обеспеченной части русских изгнанников, проявила способность адаптироваться к чужой жизни наиболее органично. Несмотря на сложность общения (языковой барьер, различие в традициях, особенности национального мышления, исторических условий) Китай проявил в отношении русских эмигрантов гостеприимство. Среди них было много представителей интеллигенции: писатели, поэты, журналисты. Их прибытие влило новые силы в уже достаточно оживленное издательское дело в Харбине. Ни в одной другой стране рассеянная эмиграция не получила такого признания в среде, столь отличающейся от русской своими национальными, бытовыми и культурными ценностями. Адаптация русской общины в Китае протекала через создание различных профессиональных клубов, обществ, организаций и комитетов, издательств, газет и журналов. Эмиграция стремилась сохранить ценности и традиции русской культуры и продолжить творческую жизнь ради духовного преобразования Родины независимо от того, суждено ли было ей вернуться домой или умереть на чужбине. Для эмигрантов культура была важнейшей составной частью их национального самосознания, мироощущения образованного русского человека.

Известный политический деятель России, член партии кадетов Н.В. Устрялов стал главным идеологом сменовеховства, в сборниках статей «В борьбе за Россию» и «Под знаком революции», изданных в Харбине в 1920 и в 1925 гг. и в сборнике «Наше время», вышедшем в 1934 г. в Шанхае. В своих трудах он рассматривал вопросы вооруженного вмешательства Актанты в дела нового советского государства, об отношениях между Японией и Россией, о Колчаке, о национализме, о НЭПе и социализме.

В период с 20-х до начала 30-х годов XX-го века – время наибольшего расцвета издательского дела русской эмиграции. Кроме вышеописанных политических книг имелось весьма значительное количество экономической, юридической, религиозной и художественной литературы.

Наиболее известные научные труды по экономике: «Неравномерность распределения общественного дохода. Факты и тенденции» (Харбин, 1924 г.) и «Политическая экономия» (Харбин, 1925 г.), написанные доцентом Харбинского юридического института М.В. Абросимовым. Большое количество книг по экономике разных районов Китая труды о Маньчжурии.

20-30е годы характеризовались оживлением религиозных веяний среди российской эмиграции, что заложило духовные основы для масштабного издания и распространения религиозной литературы. Церковно-административный округ г. Харбина создал Издательство «Теолог Иоанн». Член Церковно-административного округа г. Харбина Сумароков написал книги «Христос – наша жизнь», «Царство небесное, наши души», «Божий агнец», «20 лет Церковно-административного округа г. Харбина». Из этой же категории – книга Г.И. Ясиницкого «Введение к изучению Библии» (Харбин, 1936 г.).

Среди русских эмигрантов, бежавших в Китай после революции 1917 года, было немало литераторов, литературоведов и литературных критиков. Некоторые из них обрели известность еще до революции. Они имели свои литературные группы, издания и издательства. Наряду с собственным творчеством переводили и редактировали различные исторические, философские и литературные труды древнего Китая, как, например, «Даодэцзин», «Шицзин», «Антологию китайской поэзии», «Легенды Китая», «Исторические предания».

Культурная составляющая жизни русской диаспоры в Китае многогранна и богата. Это театр, музыка, живопись, архитектура, наука, образование и, конечно, литература. Да, русская культура Восточного зарубежья нашла свое выражение именно в наиболее характерной и типичной форме - литературе. В разнообразных своих формах она отражала русский культурный идеал и наиболее яркие элементы самосознания интеллигенции. В эмиграции литература приобрела более существенное значение для сохранения ее, поскольку русский язык, слова выступают как основные признаки принадлежности к определенной группе. Русское слово, устное и печатное, связывало изгнанников между собой. Очевидно то, что вся культурная жизнь и творчество в эмигрантской среде развивались по преимуществу в словесной форме.

В течение 1901-1926 гг. в Харбине издавалось 102 газеты и 141 журнал – то есть, выходило в общей сложности 243 периодических издания. Согласно указателю периодической печати г. Харбина, изданному в августе 1936 г. экономическим бюро Харбинского управления государственных железных дорог, за период с 1 января 1927 г. по 31 декабря 1935 г. выпускались 51 русскоязычная газета и 106 журналов, не считая большого числа таких временных изданий, как рекламные листки, экстренные выпуски, бюллетени.

Русских эмигрантов 20-30-х годов нельзя сравнивать с теми, кто покинул Родину в поисках лучшей доли, какими бы мотивами они ни руководствовались.

Для большинства эмиграция не стала лишь способом физического выживания, но приобрела характер культурной миссии. Главным и определяющим для русской интеллигенции, считавшей себя носителем и хранителем национальной культуры, оставался морально- нравственный стимул поведения, осознание собственной, если не мессианской, то, несомненно, исключительной исторической миссии. Служение «русской идее» понималось ими достаточно широко. Во-первых, они считали своей первостепенной задачей сохранение в изгнании накопленных духовных ценностей, исторической памяти, национального опыта с тем, чтобы не прерывалась связь времен и поколений, чтобы сохранилась основа для будущего возрождения России. Во-вторых, они считали своим долгом познакомить Запад с достижениями отечественной мысли и культуры в различных областях человеческого знания.

В условиях тоталитарных режимов в Китае (Маньчжоу-Го, японского, советского на КВЖД) эмигранты в целом обладали творческой свободой. Впервые в отечественной истории творческие люди пользовались не ограниченной никакими цензурными рамками свободой. Ни правительство Китая, ни общественное мнение практически не вмешивались в их творческий процесс. И только после оккупации Манчжурии японской военщиной положение несколько изменилось. Душа эмигранта требовала своего; все их мысли, переживания воплощались в литературных произведениях русской диаспоры. Оказавшись в чужой, незнакомой стране, не зная ее языка, обычаев, культуры, русская эмиграция не стала просто группой людей, спасшихся бегством из-за страха политических преследований. В Китае оказались почти

все представители сословий дореволюционного общества, и все они стремились поддерживать русский образ жизни, русский дух и образ мысли. Они хотели жить, работать, творить как неотъемлемая часть России, посланцами которой они себя считали. А как всегда получается, сами трудности (давление, языковые барьеры, бытовые вопросы) являются стимулом к работе, проявления себя.

Культурная жизнь эмиграция была пронизана духовностью, в основе потенциала которой лежала религия – православное христианство. Русские православные эмигранты, находясь в чуждой для них социокультурной среде, испытывали настоятельную потребность хоть как-то чувствовать себя ближе к Родине. Удовлетворить эту потребность можно было, оставаясь православным, сохраняя свои культурные и духовные ценности и передавая их своим детям. Русская диаспора, не исчезнувшая бесследно, сумела сохранить свою культуру. Без обращения к своим истокам, к религиозным, православным ценностям это было бы невозможно.

Ввиду близкого расположения КВЖД, а также географического положения Харбина, его близости к границе с Россией, здесь был высок удельный вес учебных заведений, созданных за счет КВЖД и на собственные средства. Китайцы, работавшие на КВЖД, не могли не овладевать русским языком. Во всех харбинских вузах преподавание велось на русском, студенты должны были изучать русский. В 1920 году на средства КВЖД был создан Харбинский техникум (предшественник Харбинского политехнического института). Позднее один за другим открылись Педагогический институт, Медицинский институт, Коммерческий институт, Институт Востока, Юридический институт, Владимирская семинария, Северо-маньчжурский университет. Помимо вузов было учреждено много средних специальных учебных заведений, специализированные курсы иностранных языков, курсы медсестер и т.д. Помимо Харбинского технологического института, относительно масштабным вузом, созданным русскими эмигрантами, были Высшие экономико-юридические курсы. Директором этих курсов, учрежденных в 1920 году, поначалу был деятель партии кадетов, один из идеологов движения «Смена вех» профессор Н.В. Устрялов. В этом учебном заведении, позднее переименованном в Юридический институт, было введено изучение такой дисциплины, как «Китайское право». Там же издавался

«Юридический вестник», были организованы курсы для китайской молодежи. В период с 1898 по 1917 гг. россияне уже учредили в Харбине свыше 20 учебных заведений разного рода. Согласно «Истории образования в Маньчжурии», изданной в 1935 г., в тот год в Харбине имелось 14 созданных россиянами общественных школ, плюс к тому в Харбине и вдоль КВЖД имелось свыше 60 различных учебных заведений, созданных правлением железной дороги и частными лицами. Харбинские школы создавались, в основном, в соответствии с российской системой образования. Например, Харбинский юридический институт, в который были преобразованы Высшие экономико-юридические курсы, был сформирован в соответствии с уставом и системой Дальневосточного университета, функционировавшего во Владивостоке. Средняя школа Союза христианской молодежи была учреждена в соответствии с программами российской сети просвещения.

За пределами России, и в частности в Китае, в 20-30-е годы XX века сформировались основы уникальной культурной и духовной среды, как русская эмиграция. По мере того, как в современной России обнаруживается все больший интерес к истории, наследие эмиграции приобретает все большую ценность. Оно оказывает, хотя и запоздалое, но все же весьма заметное воздействие на духовную и культурную жизнь современной России.

В тяжелых условиях чужбины русская эмиграция не падала духом, поэтому и осталась в истории с определением «культурная эмиграция», что ставит ее в особое положение в ряду других примеров миграции народов. Благодаря стойкости и выдержке русский человек всегда твердо стоял на ногах, словно «оловянный солдатик».

Список литературы:

1. Печерица В.Ф. Духовная культура русской эмиграции в Китае. Владивосток, 1999. С. 274.
2. Печерица В.Ф. Духовная культура русской эмиграции в Китае. - Владивосток.: ДВГУ. 1998. 276 с. // [Электронный ресурс]: <http://nature.web.ru/db/msg.html?mid=1187389>
3. Культурно-просветительская деятельность российской эмиграции в Китае // [Электронный ресурс]: <http://russian.china.org.cn/russian/80155.htm>

ИСКУССТВО И МОДА

Мухаммад Бадар Уд Дуджа

Научный руководитель: Мизонова Н.Г.

Ивановская государственная текстильная академия, г. Иваново

Искусство и мода существуют рядом. Среди всех видов предпочтение явно следует отдать изобразительному искусству. Этот вид искусства, как правило, идет впереди моды, влияет на создание и осмысление стиля и провоцирует моду участвовать процессе стилеобразования.

Исторические названия стилей всегда были ближе к изобразительному искусству, чем к моде. мода рассматривалась как явление второстепенное, как младшая сестра культуры и стиля.

Однако по мере развития мода стала приобретать все большее значение, ее функции начали приближаться к функциями искусства. В свою очередь, искусство начало использовать модные понятия и термины, и постепенно становилось все ближе к моде. В обоих случаях все большее значение стала приобретать концептуальность мышления художника.

Главным общим свойством моды и искусства в 21 веке является их концептуальность. В обоих направлениях фигуративное искусство все больше вытесняет реализм. Содержание и изобразительный язык становятся менее важными, чем новизна изобразительных средств и образа.

Концептуальность и индивидуальность являются знаком демократизации общества, символом свободы личности.

Другим признаком равенства возможности является факт ухода из моды и искусства имен признанных лидеров. Знаковые имена Дали, Шагала и Диора остались в начале 20 века. Сегодняшний мир искусства и моды не может создать имен такой величины, несмотря на несопоставимую мощь рекламы и других возможностей раскрутки имени.

Мода и искусство вместе оставляют свои прежние, четко ограниченные функции и выходят в единое пространство *стиля жизни*

Из статьи «Мода и жизнь» Н. Мизоновой «У нынешней моды и черты, общие для всех»:

Мода, которая еще в 70-х была всеобщим феноменом, разделилась в соответствии с социальными слоями общества. В каждой стране эти слои сложилось по-разному, но среди множества нюансов и тонкостей явственно

*проступает одно общее свойство: мода позиционируется у представителей данных социальных групп по-своему, то есть: **единой моды** больше нет.*

Она требует к себе внимания не только со стороны тех, кто создает одежду. Она внедрилось во все сферы жизни человека - от дизайна интерьера и организации отдыха до стилистики и цены мелочей в виде часов, телефонов, ручек и визиток. Она создает общее в рамках жизни людей определенного социального слоя.

Но ведь и единого искусства для всех тоже больше нет!

Есть искусство для художников, решающее проблемы новых форм, соотношение понятий художник – жизнь, художник – творчество, художник – традиция и т.д.

В соответствии с этим разделением формируется и рынок искусства. Он не меньше, чем рынок моды, зависит от бренда и степени его раскрутки.

Из статьи «Мода и жизнь» Н. Мизоновой:

Влияние личности модельера на модные тенденции в 21 веке значительно уменьшилось по сравнению с прошлыми веками.

Даже знаменитые европейские дома моды сегодня ассоциируются в сознании покупателя с их названиями, а не с именами конкретного художника или менеджера, как это было до 60-х годов 20 века.

Что еще произошло с модой?

Она стала интернациональна. Дети с недоверием слушают рассказы бабушек о том, что раньше «иностранца сразу было видно по одежде». Сегодня даже в России особенно в крупных городах, и, тем более в столичных, иностранца можно определить скорее по языку или акценту.

В костюме произошло разделение по назначению и функциональности.

Сложилась новые стили – унисекс, панк, хиппи, кэжуэл, винтаж и т.п.

Используются новые способы пропаганды моды и модных брендов.

Создалась модная фотография, полиграфия, интернет и компьютерная графика, традиции проведения дефиле

Изменились технологии, а вслед за ними лавинообразно расширилась палитра фактур, цвета и принципиально новых тканей.

Выводы

1. Мода 21 века почти смыкается с искусством.

2. Искусство и мода 21 века имеют общие черты: проникновение в механизм организации стиля жизни; разделение на функционирование в различных общественных группах; концепция к нефигуративному изобретательному языку, стремление к выходу в пространство; интернациональность; исчезновение имен знаковых личностей, создающих стиль времени; увеличение степени свободы и демократичности.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ МОНГОЛЬСКИХ И РУССКИХ УЧАЩИХСЯ

Нарантунгалаг Дэлгэрбямба, Жданова Э.В.

Научный руководитель: Ахметова Л.В.

Томский государственный педагогический университет, г.Томск

В наше время да, в общем-то, и всегда были миграции из разных городов и стран. Люди перемещаются с одного на другое место в поисках новой жизни, благоприятных условий, обобщения знаний, культуры. В результате расширяются представления о ценностях, меняется их содержание.

Ценности – социально одобряемые и разделяемые большинством людей представления о том, что такое добро, справедливость, патриотизм, романтическая любовь, дружба и т.п. Ценности не подвергаются сомнению, они служат эталоном и идеалом для всех людей. Ценности представляют собой разделяемые многими людьми убеждения относительно целей, к которым следует стремиться. За индивидуальным выбором каждого стоит система собственных ценностей, уровень информированности, опыт и т.д.

Система ценностей включает ряд подсистем: психологические, политические, экологические, эстетические и др. Ценности являются своеобразными детерминантами индивидуального и коллективного выбора, определяют перспективу развития как личности, так и общества в целом. Любая сложная ценность является набором простых желаний.

На формирование ценностей влияют следующие факторы:

– семья как социальный институт транслирует те нормы и ценности, которые приняты в данном обществе. Семейная культура отражает выраженное и опосредованное в традициях, обычаях, ритуалах, этикете достижение человеком определенных целей посредством ценностных ориентации;

– культура народа. Монголия, сохранившая древнюю кочевую культуру с развитой системой взаимоотношения с природой, сохраняет выверенный временем баланс жизнеспособности в бурном постперестроечном времени, пытаясь не потерять исконные культурные ценности;

– быстро меняющаяся социально-экономическая действительность подразумевает появление новых социальных норм, ценностей и моделей поведения;

– внешнее влияние. Монголия, начиная с 90-х годов прошлого века, переживает период «открытых дверей». Страна активно сотрудничает на взаимовыгодных условиях как с западными государствами: с Германией, Америкой, так и с восточными - Японией, Кореей и Китаем.

Цель работы – осуществить сравнительный анализ ценностей русских и монгольских учащихся; исследовать факторы, влияющие на их формирование.

Для проведения исследования мы использовали авторскую методику В.Г. Морогина «Ценностно-потребностная сфера личности и внутриличностный конфликт» – ЦПСЛ и ВК. В исследовании принимали участие учащиеся из Монголии, обучающиеся в ТГПУ в количестве 16 человек (группа 1); студенты, обучающиеся в педагогическом университете и проживающие в городе Томске – 19 человек (группа 2). На каждого учащегося было составлено два бланка. Первый бланк включал жизненно важные ценности, второй – легко достижимые ценности. Специфика работы на данном этапе заключалась в том, что необходимо было перевести наименование ценностей на монгольский язык (см. табл. 1). Опора была не на слово, а именно на смысловую основу, заложенную в каждый термин, обозначающий ценность. Работа проводилась в одно и то же время, в равных условиях. В повторном исследовании принимали участие ещё 9 человек из Монголии, обучающиеся в ТГПУ. На каждого учащегося было составлено два бланка. Первый бланк включал жизненно важные ценности (Бланк 1), второй – легко достижимые ценности (Бланк 2). Оба бланка предоставлялись теперь на монгольском языке. Работа проводилась в одно и то же время, в равных условиях.

Тест ЦПСЛ и ВК

Алдар нэр эцгийн нэр: _____ хуйс(эр эм) ____ нас _____ анги ____ дамжаа _____

III Всероссийская научно-практическая конференция «Научная инициатива
иностраннных студентов и аспирантов российских вузов»

Бланк 1

Заавар зориулагдеан шинжилгээ хэрэгтэй хос хосоороо зүйрээх багаед унэ хуулбалаас бугутэйнь улусэн бас олон удой гонгох унэ чанар бодоход танд альдралд чухалнь. Хорьцуулах унтэй унфслох туунэх ясж та оэроо тоднийэ ойлгох. Юуны тугд биетуулэх шигэх хурэлухтэй тойруулэх тойрым унэ хогоис тонулуох тогд туу омурала чихагнь.

Хуулбар унэ

- | | | |
|-----------------|---------------|---------------|
| 1. харилцаа | 6. Уран бүтэл | 11. Эрх чалоо |
| 2. бат итгэлтэй | 7. Эд баялаг | 12. амжилт |
| 3. ахоулгуй. | 8. Шударга | 13. хайр |
| 4. Итгэх | 9. Эрүүл мэнд | 14. Эрх мэдэг |
| 5. дэвших | 10. сайхан | 15. Нэр тор |

1-2																				
1-3	2-3																			
1-4	2-4	3-4																		
1-5	2-5	3-5	4-5																	
1-6	2-6	3-6	4-6	5-6																
1-7	2-7	3-7	4-7	5-7	6-7															
1-8	2-8	3-8	4-8	5-8	6-8	7-8														
1-9	2-9	3-9	4-9	5-9	6-9	7-9	8-9													
1-10	2-10	3-10	4-10	5-10	6-10	7-10	8-10	9-10												
1-11	2-11	3-11	4-11	5-11	6-11	7-11	8-11	9-11	10-11											
1-12	2-12	3-12	4-12	5-12	6-12	7-12	8-12	9-12	10-12	11-12										
1-13	2-13	3-13	4-13	5-13	6-13	7-13	8-13	9-13	10-13	11-13	12-13									
1-14	2-14	3-14	4-14	5-14	6-14	7-14	8-14	9-14	10-14	11-14	12-14	13-14								
1-15	2-15	3-15	4-15	5-15	6-15	7-15	8-15	9-15	10-15	11-15	12-15	13-15	14-15							

унэ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
∑ хучтэй															

14																				
13																				
12																				
11																				
10																				
9																				
8																				
7																				
6																				
5																				
4																				
3																				
2																				
1																				
0																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					

Бланк 2

Заавар зориулагдеан шинжилгээ яахвас дугээр шетуге хэрэгтэй хос хосоороо зүйрээх багаед унэ хуулбалаас бугутэйнь улусэн бас олон удой гонгох унэ чанар бодоход танд хурэхэд хялбярханнь.

Хорьцуулах унтэй унфслох туунэх ясж та оэроо тоднийэ ойлгох.

Юуны тугд биетуулэх шигэх хурэлухтэй тойруулэх тойрым унэ хогоис тонилууох тогд туу омурала чихагнь.

Хуулбар унэ

- | | | |
|-----------------|---------------|---------------|
| 1. харилцаа | 6. Уран бутэл | 11. Эрх чалоо |
| 2. бат итгэлтэй | 7. Эд баялаг | 12. амжилт |
| 3. ахоулгуй. | 8. Шударга | 13. хайр |
| 4. Итгэх | 9. Эруул мэнд | 14. Эрх мэдэг |
| 5. дэвших | 10. сайхан | 15. Нэр тор |

1-2															
1-3	2-3														
1-4	2-4	3-4													
1-5	2-5	3-5	4-5												
1-6	2-6	3-6	4-6	5-6											
1-7	2-7	3-7	4-7	5-7	6-7										
1-8	2-8	3-8	4-8	5-8	6-8	7-8									
1-9	2-9	3-9	4-9	5-9	6-9	7-9	8-9								
1-10	2-10	3-10	4-10	5-10	6-10	7-10	8-10	9-10							
1-11	2-11	3-11	4-11	5-11	6-11	7-11	8-11	9-11	10-11						
1-12	2-12	3-12	4-12	5-12	6-12	7-12	8-12	9-12	10-12	11-12					
1-13	2-13	3-13	4-13	5-13	6-13	7-13	8-13	9-13	10-13	11-13	12-13				
1-14	2-14	3-14	4-14	5-14	6-14	7-14	8-14	9-14	10-14	11-14	12-14	13-14			
1-15	2-15	3-15	4-15	5-15	6-15	7-15	8-15	9-15	10-15	11-15	12-15	13-15	14-15		

унэ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Σ хучтэй															

14															
13															
12															
11															
10															
9															
8															
7															
6															
5															
4															
3															
2															
1															
	гедонистический	аминч	нийгмийн	бие	оюуны										

	тувшин биелуулэх	оньс	унэ
1	гедонистический	зан	Ахоулгуй, Эд баялаг, Эруул мэнд
2	аминч	стереотип	Дэвших, амжилт, Эрх мэдэг
3	нийгмийн	идентификация	Харилцаа, Шударга, хайр
4	бие	интериоризация	бат итгэлтэй, Эрх чалоо, Нэр тор
5	оюуны	интернализация	Итгэх, Уран бутэл, сайхан

Таблица 1. Перечень ценностей на русском и монгольском языках, используемых в исследовании ценностно-потребностной сферы личности

Наименование ценностей					
	на русском языке	на монгольском языке		на русском языке	на монгольском языке
1	общение	харилцаа	9	здоровье	Эруул мэнд
2	уверенность	Бат итгэлтэй	10	красота	сайхан
3	безопасность	ахоулгуй	11	свобода	Эрх чалоо
4	вера	Итгэх	12	успех	амжилт
5	карьера	дэвших	13	любовь	хайр
6	творчество	Уран бутэл	14	власть	Эрх мэдэг
7	богатство	Эд баялаг	15	честь	Нэр тор
8	справедливость	Шударга			

Результаты исследования. Полученная совокупность данных была дифференцирована на 3 группы (по Колмогорову-Смирнову): группа с высокими значениями показателей; группа с низкими показателями значений; группа, имеющая средние значения показателей ценностей. На рисунке 1 представлена гистограмма значений показателей ценностей в % для группы с высоким уровнем.

В ходе анализа полученных данных было установлено, что как для монгольских, так и для российских учащихся жизненно важным является здоровье, 80 % (группа 1) и 73,7% (группа 2), считают здоровье самым важным для жизни. Монгольские учащиеся в отличие от российских считают жизненно важными такие ценности, как безопасность, справедливость, свобода. В российской же группе существенный приоритет отдаётся иным ценностям - это карьера, красота, честь.

Распределение высоких значений показателей ЖВ ценностей(%) в группах сравнения

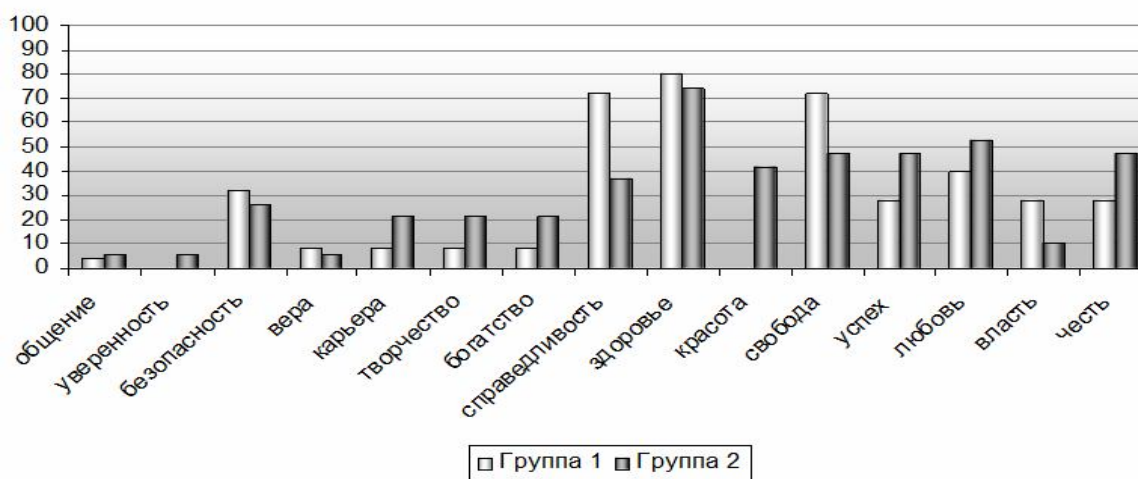


Рисунок 1. Гистограмма значений показателей ценностей в % для группы с высоким уровнем. Группа 1- монгольские учащиеся; Группа 2- российские учащиеся ; ЖВ - жизненно важные ценности.

Таблица 2. Приоритеты в жизненно важных ценностях монгольских и российских учащихся

Жизненно важные ценности			
	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Группа 1	здоровье, справедливость, свобода	общение, богатство, красота	уверенность, вера, творчество, успех
Группа 2	красота, честь, здоровье	общение, карьеря, справедливость	уверенность, вера

При исследовании данных по параметру легко достижимые ценности были получены значения средних для уровней «высокий», «средний», «низкий».

Участники исследования из монгольской группы считают, что наиболее легко достижимыми ценностями для них являются уверенность, здоровье, безопасность. Доминируют в российской группе представления о том, что общение, красота и творчество - легко достижимые. В то же время показатели по параметрам: творчество, красота и честь значительно преобладают в российской группе по сравнению с монгольской.



Рисунок 2. Гистограмма значений показателей ценностей в %. Группа 1- монгольские учащиеся; Группа 2- российские учащиеся; ЛД - легко достижимые ценности

Таблица 3. Легко достижимые ценности в представлениях монгольских и российских учащихся

Легко достижимые ценности			
	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Группа 1	уверенность, безопасность, здоровье	вера, творчество, общение	любовь, честь, успех
Группа 2	творчество, красота, любовь	общение, уверенность	безопасность, вера, здоровье

Исходя из полученных данных, можно заключить, что в монгольской группе доминирует гедонистический и социально-личностный профили в структуре ценностно-потребностной сферы личности. Вместе с тем, для учащихся монгольской группы легко достижимыми в структуре ЦПСЛ являются также ценности гедонистической и личностной направленности.

ФОРМИРОВАНИЕ СТРАНОВЕДЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА

Нгуен Минь Ли, Нгуен Хыу Нгуен Суан

Научный руководитель: Готовцева И.П.

Российский государственный аграрный университет имени К.А. Тимирязева,
г. Москва

Страноведческая компетентность – это совокупность знаний о стране изучаемого языка. Наличие таких знаний обеспечивает определенный уровень навыков и умений, необходимых для использования в целях общения.

Русский язык – национальный язык русского народа, государственный язык Российской Федерации и язык межнационального общения. Социальная, экономическая и политическая ситуация в современной России непосредственно влияют на роль русского языка. В ситуации всестороннего развития России владение иностранным языком международного общения, каким является русский язык, становится важной составляющей профессиональной деятельности. Являясь источником формирования картины целостного восприятия мира, русский язык помогает иностранцам находить своё место в русской жизни, так как освоение языкового пространства, перемещение в этом пространстве способствует расширению их опыта взаимоотношений с окружающим миром, иными словами, способствует их социализации.

Таблица 1: Распространенность русского языка в мире (<http://russianschool.wl.dvgu.ru>)

Страна	млн. чел.	Страна	млн. чел.
Германия	6	Украина	30
Болгария	5	Узбекистан	17
Чехия	5	Казахстан	12
США	1,5	Белоруссия	8
Куба	1	Армения	1,8

На современном этапе обучения иностранным языкам процесс овладения ими неотделим от систематического ознакомления обучающихся со страной изучаемого языка, ее природными условиями, территориальным устройством, экономикой, культурой, ее историческим прошлым и современной жизнью. Изучая русский язык, иностранцы получают представление о научных достижениях России, ее географии, истории и культуре русского народа.

Язык и общество существуют в тесной взаимозависимости. Язык как средство общения неотделим от производственных и культуроведческих проявлений разных сторон жизни его носителей. В языке накапливается опыт предыдущих поколений, сохраняя связь времен. Как бы не изменялось общество, в языке всегда остаются свойственные, присущие только ему, реалии культуры, быта, среды. Они отражаются в языке, составляя особый пласт языковых образований, в котором за каждым словом и за каждой грамматической структурой закрепляется понятие, обладающее определенным объемом различного рода специфической информации об истории, государственном устройстве, особенностях географической среды, предметах материальной и духовной культуры прошлого и настоящего.

На занятиях русского языка преподаватели знакомят иностранных студентов с основными этапами истории России, с выдающимися учеными, писателями, деятелями искусства России, такими как Ломоносов, Тимирязев, Пушкин... Знакомство со странами изучаемого языка может происходить не только в процессе работы над текстами, но и в процессе игр. Очень полезны викторины по страноведению, отражающие различные аспекты политической и культурной жизни. Следует отметить использование сюжетов телевизионных программ типа «Своя игра», «Брейн-ринг», «Умники и умницы», «Кто хочет стать миллионером» и т.п. Иностранные студенты также могут лучше понять русский народ и страну, когда поют русские песни, читают стихи и сказки на русском языке.

В процессе изучения русского языка иностранные студенты часто участвуют в различных экскурсиях с русскими друзьями и преподавателями – посещают музеи, парки, театры. Экспонаты и картины в музее воспроизводят героические образы русского народа в войне и те изменения, которые происходят в русском обществе. Они так же отражают душу, характеры и желания русских людей, отражают русскую культуру. Балет, песни и танцы показывают не только талант русского народа в области искусства, но также отражают глубину чувств, мышления и образ России. Посещая парки и ботанические сады, иностранные студенты, приехавшие из стран с иным климатом, любят русскую природу, наслаждаются пейзажами белоснежной зимы, прекрасными хвойными и лиственными лесами с разнообразным уникальным миром растений и животных.

До приезда в Россию иностранные студенты знали об этой стране только по телевизионным и радиопередачам, газетам. Обучаясь в российском вузе и изучая русский язык, иностранные студенты лучше узнают Россию, ее богатую историю, лучше понимают роль изучения русского языка в современном мире.

Русский язык занимает солидное место в кругу языков современной науки и техники. На русском языке издаются научные и технические журналы, выходит новая научная литература. Научные публикации на русском языке по физике и математике, лингвистике и литературоведению пользуются международным признанием. Большой интерес во многих зарубежных странах вызывают работы на русском языке в таких технических областях, как разработка космических аппаратов и приборов, электротехника. Понимая это, каждый иностранный студент ставит перед собой главную цель - изучение русского языка, знание которого необходимо для учения и проведения научных исследований в России. Изучая учебные дисциплины на русском языке, они приобретают современные научно - технические знания, которые необходимы для будущей профессиональной деятельности.

Профессиональное коммуникативное русскоязычное образование иностранных студентов основывается на диалоге культур в условиях поликультурной образовательной среды российского вуза, включении этнокультурного компонента в образовательный процесс. Закончившие выпускники вузов обладает способностью не только работать по своей специальности, но и участвовать в других деятельности общества, таких как общение, искусство, социальные деятельности.

Изучение русского языка помогает иностранцам овладеть культурой общения и поведения в различных ситуациях. При изучении русского языка формируется коммуникативная компетенция.

Владение навыками говорения на русском языке обеспечивает иностранцам умение устанавливать и поддерживать контакт в разговоре, сообщать и запрашивать информацию, побуждать партнера к неречевым и речевым действиям, выражать свое мнение, чувства и побуждать собеседника к ответной реакции.

Сформированные навыки аудирования помогают понимать литературно-разговорную речь носителя языка в различных ситуациях, в том числе в

ситуациях повседневного общения – приветствия, запрос, передача информации и др. Эти навыки помогают выделить тему и цель беседы, ее основное содержание, позволяют понимать основное содержание аудиотекста (объявления по радио, сводки погоды и др.).

Овладение письменной речью позволяет вести деловую корреспонденцию и переписку с русскими друзьями, оформлять документы различного вида. Сформированные умения чтения на русском языке лежат в основе понимания аутентичных текстов разного характера и типа: публицистические, художественные, научно-популярные и научные тексты, а также прагматические тексты (меню, вывески, объявления и др.).

Итак, изучение русского языка способствует формированию страноведческой компетентности иностранных граждан. Системное изучение русской культуры создает условия для понимания иностранными студентами особенностей менталитета ее носителей и специфики национальной картины мира. Знакомство с русской культурой пробуждает в нем интерес к инациональной картине мира.

Не менее важна страноведческая компетентность и для учащихся, которые изучают русский язык, поскольку знания о России, культуре русского народа, его традициях и менталитете, несомненно, позволяют глубже проникнуть в различные языковые пласты русского языка

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДЕОМАТЕРИАЛОВ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Олзой Сугар

Научный руководитель: Савина Н.А.

Иркутский государственный технический университет, г.Иркутск

Воспитательная, образовательная и коммуникативная цели составляют триединство в процессе обучения студентов-иностранцев в российских вузах.

Из совокупности всех источников информации на русском языке, реально обеспечивающих функции воздействия в общественно-политической сфере, выступают: печать, радио, телевидение и др.

В структуре обучения иностранцев русскому языку технические средства обучения выполняют такие функции:

- а) введение информации;
- б) управление процессом формирования речевых навыков.

Известно, что использование на уроках видеоматериалов - это не только использование еще одного источника информации. Большинство людей запоминают 15% услышанного и 25% увиденного. Одновременное их сочетание повышает запоминаемость до 65%. Это значит, что видеоматериалы очень эффективны при изучении русского языка.

Использование видеоматериалов способствует развитию различных сторон психической деятельности учащихся, и, прежде всего, внимания и памяти. Для того, чтобы понять содержание того или иного материала, учащимся необходимо приложить определенные усилия. Так непроизвольное внимание переходит в произвольное, а интенсивность внимания оказывает влияние на процесс запоминания. Использование видеоматериалов положительно влияет на восприятие страноведческого и языкового материала.

В психологии и методике существует точка зрения о том, что аудирование «со стороны» является наиболее трудным. Подтверждение этому мы находим в практике преподавания русского языка иностранцам. Наблюдения показывают, что учащиеся подготовительного факультета испытывают трудности при восприятии на слух даже минимального объема.

Между тем, умение воспринимать на слух как монологическую, так и диалогическую речь при слушании сообщений, дискуссий, просмотре кинофильмов, спектаклей является одной из конечных целей овладения русским языком. Следовательно, уже на начальном обучении необходимо развивать аудитивные умения учащихся.

Как известно, процесс приема речи обычно происходит в двух планах: восприятия и понимания.

Одной из закономерностей, имеющих большое значение для восприятия речи, является контекстуальная обусловленность. Полнее всего эта закономерность проявляется при восприятии слов и особенно фраз, называемая «психологической догадкой». Контекстуальная обусловленность проявляется в том, что «восприятие осуществляется на основе более вероятных смысловых связей между лексическими значениями слов во фразе» [2].

Языковой опыт способствует тому, что учащиеся услышав часть предложения или сообщения, могут прогнозировать его конец. Механизм вероятностного прогнозирования способствует успешному решению поставленной перед слушающим задачи – понять мотивы и цели говорящих. «Всякое, даже ошибочное, прогнозирование стимулирует активность слушающего и делает процесс восприятия более целенаправленным и осмысленным» [2].

Аудирование речи «со стороны» определяется восприятием необращенной речи, переключением внимания с одного собеседника на другого и, как следствие, необходимостью адаптироваться к речи каждого из говорящих (темпу речи, языковым особенностям).

Группе учащихся международного (подготовительного) факультета ИрГТУ был предложен к просмотру межрегиональный информационный проект «Середина Земли» телекомпании АИСТ (город Иркутск).

Этот информационный обзор в методическом отношении не может не привлечь преподавателя: продолжительность этой передачи 7-10 минут;

- тематически она однородна, построена по монопринципу;
- условия обращения от передачи к передаче не меняются;
- повторяется структура сообщений: события в жизни Иркутской области, Бурятии, Забайкалья, Монголии, имеющие международное значение.

Учащиеся достаточно высоко оценивают результаты работы после просмотра таких передач т.к. они:

- учатся видеть структуру программы;
- изучают лексику и синтаксические конструкции, необходимые для построения монологического высказывания по проблемам обзора
- получают самую свежую информацию не только из региона, где они живут и учатся, но и из родной Монголии. «Страна становится ближе и роднее. Мы каждый день бываем дома. Рядом со своими родителями и друзьями» (из высказываний учащихся);
- на занятиях создаются проблемные ситуации, стимулирующие общение.

После просмотра видеоматериала проводилось тестирование по следующим вопросам:

- 1 – Языковая характеристика передачи:

- а) значения слов, словосочетаний, терминов понятны - непонятны;
- б) информация доступна для понимания – недоступна;
- в) темп речи нормальный - быстрый;
- г) жесты и мимика помогают понять содержание - не помогают;

2 – Содержательная характеристика телепередачи:

- а) информация новая – знакомая;
- б) актуальная – неактуальная;
- в) нравится - не нравится.

Анализ показал, что для большинства учащихся передача доступна и понятна, лишь для меньшинства опрошенных темп речи комментатора излишне быстрый.

Содержательная характеристика телепередач и характеристика комментаторов оценивается, как правило, положительно.

Требования современной методики РКИ к индивидуализации обучения могут быть реализованы при работе с телепередачей. В этом случае от преподавателя требуется большая предварительная работа по снятию трудностей восприятия содержания обзора, по организации лингвострановедческого комментария.

Презентация явлений российской жизни на фоне аналогичного или близкого факта жизни своей страны приводит учащихся к повышенной заинтересованности, увеличению фоновых знаний в процессе обучения русскому языку.

Думается, что межрегиональный информационный выпуск «Середина Земли» может быть использован при организации самостоятельной работы учащихся, т.к. позволяет поддерживать живой характер обучения, воссоздавать атмосферу реального общения.

Список литературы:

1. Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Язык и культура: Лингвострановедение в преподавании РКИ. М., 1983.
2. Зимняя И.А. Психологические аспекты обучения говорению на иностр. языке. – М., «Просвещение», 1985.
3. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. 1975.
4. Пассов Е.И. Иноязычная культура как содержание иноязычного образования // Мир русского слова. 2001. №3.

РУССКАЯ И КИТАЙСКАЯ ЛИНГВОКУЛЬТУРЫ (НА МАТЕРИАЛЕ ПАРЕМИЙ)

Пань Хунцзин

Научный руководитель: Михеева Л.Н.

Ивановский государственный химико-технологический университет, г. Иваново

В 2009 году был успешно проведен «Год русского языка в Китае», который способствовал более активному развитию русского языка в Китае. Сейчас проходит «Год китайского языка в России», который даст возможность россиянам ближе познакомиться с нашей культурой через изучение китайского языка. С одной стороны, это официальные международные мероприятия, а с другой, они позволяют народам сблизиться, приобщиться к языку и культуре чужой страны, продвигая разносторонний культурный обмен между двумя странами на новый уровень.

Поскольку язык неразрывно связан с культурой народа, изучение национального языка становится первым шагом на пути постижения инокультуры. Известно, что русский алфавит включает 33 буквы, но трудно сказать, сколько иероглифов в китайском языке, потому что каждый из них выражает целое явление, заключает в себе понятие. Поэтому нужно избежать ответа на этот вопрос, чтобы не прибавить сложность в изучении китайского языка. Часто усвоение отдельных китайских иероглифов вызывает больше интереса к языку, так как иероглиф нагляден. Например, иероглиф-пиктограмма 木 - «дерево», его вид, написание напоминает живое дерево. Если у дерева отдыхает человек, то для выражения значения «отдыхать» прибавляется иероглиф-пиктограмма 人 – «человек», получается иероглиф 休 – «отдыхать». Эти простейшие иероглифы нередко используют в качестве примера для объяснения происхождения китайской письменности. Но в словарях иероглифы обычно располагаются по ключам, число которых составляет примерно 214 единиц. Так как большинство иероглифов представляют нам языковую картину мира, придают людям пространственное и децентрализованное мышление, с этой целью в современной лингвокультуре применяют паремии.

Язык, как известно, является и средством человеческого общения, и способом формирования и выражения мыслей и чувств, а значит, служит усвоению новой информации, также он выступает орудием художественного

творчества. Для сравнительного анализа русской и китайской лингвокультур мы рассмотрим ряд паремий как наиболее яркое средство выражения народных представлений о мире. Паремия - чтения из Священного Писания, преимущественно из Ветхого Завета. И в современной лингвокультуре к паремиям относят фразеологизмы, пословицы, поговорки и стихи.

В каждой культуре есть своя национальная специфика, но в этой части народного творчества имеется много общего между китайским и русским народом. Например, в китайской лингвокультуре могут встречаться чисто русские паремии: *И тот, кто с песней по жизни шагает, тот никогда и нигде не пропадет*. Через эту паремию передается оптимистичный характер народа. *Взяв твои руки, я с тобой проведу всю жизнь до самой старости*. В китайской лингвокультуре эта паремия рассказывает об одной древней легенде, как человек держит обещание своему любимому человеку, другу.

При выражении природы и качеств самого человека в русской и китайской лингвокультуре имеются сходные лингвокультурные концепты, но на самом деле они принципиально отличаются друг от друга. Например, в русском языке есть выражение *зависть прежде нас родилась*. В китайском языке *в самом начале человек с добром родился на свет*. Можно сказать, что имеются разные концепции о сущности человека в русском и китайском языке. А с другой стороны, в китайском языке о сущности человека говорится так: *человек был добрым после рождения, а кто стал хорошим и кто стал плохим, зависит от среды воспитания и обучения*. Здесь объясняется, почему на свете бывают люди с разными качествами. Можно считать, что через паремии как устойчивые в языке и воспроизводимые в речи изречения передаются нравственные представления народов.

По своей сути паремии предназначены именно для выражения мыслей о ценностях мира. Способность этих языковых средств не прямо, а намёком передать народное представление, мысленное пространство носителя языка помогает употреблять их в дидактических целях. Например, в китайском языке есть такие пословицы: *У трёх идущих обязательно есть чему поучиться; Путь в тысячу миль начинается с первого шага; Разве не приятно учиться и время от времени повторять изученное?* В русском языке: *Худого не хвали, а хорошего не кори; Сытый волк смирнее завистливого человека*. Во время

обучения молодые люди должны понять свою позицию, понять, к какой цели они стремятся.

В линвокультуре русского и китайского народов широко присутствуют художественные паремии (с использованием образов), которые служат системой ориентиров, помогающих человеку выбрать наиболее рациональный тип поведения в самых разнообразных жизненных ситуациях, предостерегают человека от ошибок, определяя правила взаимоотношений с другими людьми. С этой точки зрения в русской и китайской линвокультурах можно найти очень близкие паремии. Например, в русском языке: *Железо ржа съедает, а завистливый человек от зависти погибает; Лучшие жить в зависти, чем в жалости; Лучшие быть у других в зависти, нежели самому в кручине*. Первые две паремии заключают мнение, суждение о зависти человека как чувстве отрицательном, в третьей зависть порицается именно по отношению к другим.

В китайском языке есть такая пословица: *Кто сидит на тигре, тому сложно с него слезать*. Семантика этой паремии такова: волей-неволей приходится продолжать начатое. Подобен этому русский вариант: *Взялся за гуж, не говори, что не дюж*. Другая китайская пословица: *Дождаться зайца под деревом*. В русском языке ей соответствует *ждать у моря погоды*, то есть рассчитывать, надеяться на что-либо, не предпринимая ничего, оставаясь пассивным. Есть и другая, близкая ей: *Запрягать на юг, а ехать на север*, что значит «быть в полном противоречии с поставленной целью».

Таким образом, каждый язык сохраняет свою специфику в представлении линвокультуры, их можно сопоставить между собой, нетрудно найти определенную связь между русскими и китайскими паремиями с помощью проведения их сравнительного анализа.

Мы выделяем три основные группы паремий в линвокультурах. К первой группе относятся те паремии, которые сугубо национальны и культурно насыщены. Ко второй группе относятся паремии, которые эквиваленты по структуре, отдельным составляющим и общему содержанию, но различаются коннотативно. К третьей группе относятся паремии, имеющие в китайском и русском языках полное тождество по смыслу.

Активное изучение иностранных языков позволяет не просто знать, как произносится буква или как звучит иероглиф, но и постигать линвокультуру чужой страны, в частности, на примере анализа паремий. В результате

изучения чужой лингвокультуры обогащается представлением о языковом образе другого народа. Чтобы хорошо овладеть иностранным языком, понять его особенности, необходимо знание истинной семантики фразы, которая ярко представлена именно в поговорках.

Список литературы:

1. Толстой Н.И. Этнолингвистика в кругу гуманитарных дисциплин // Русская словесность. От теории словесности к структуре текста. Антология. – М., 1997.
2. Телия В.Н. Русская фразеология. Семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты. - М., 1996.
3. Фразеологический словарь русского языка / Войнова Л.А., Жуков В.П., Молотков А.И., Федоров А.И.; под ред. Молотова А.И. – М., 1986.

**ПОДГОТОВКА К МЕЖДУНАРОДНОЙ АККРЕДИТАЦИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФАКУЛЬТЕТА
«МОСТЫ И ТОННЕЛИ» СИБИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

Сыч Татьяна

Научный руководитель: Герасимов С.И.

Сибирский государственный университет путей сообщения, г. Новосибирск

В последние годы в России происходят качественные изменения структуры образования. В современных условиях конкуренции на рынке трудоустройства возрастает актуальность профессиональной аккредитации образовательных программ (ОП). В настоящее время в Европе существует Европейская сеть по аккредитации в области инженерного образования (ENAEЕ). Семь национальных аккредитационных агентств, входящих в ENAEЕ, включая Ассоциацию инженерного образования России (АИОР), имеют право присвоения знака EUR-ACE (аккредитованный европейский инженер). Данная организация представляет Россию на международном образовательном пространстве и проводит общественно-профессиональную аккредитацию ОП, то есть устанавливает соответствие аккредитуемых программ требованиям стандартов. Действующие стандарты АИОР также

соответствуют стандартам международных организаций, входящих в Washington Accord.

Критерии и процедуры профессиональной аккредитации образовательной программы разработаны АИОР с целью обеспечения высокого качества подготовки специалистов с высшим профессиональным образованием в области техники и технологий. Критерии и процедуры АИОР соответствуют положениям Болонской декларации. Необходимым условием аккредитации образовательной программы является подтверждение достижения планируемых результатов обучения всеми студентами, завершающими обучение по программе. Также согласно критериям образовательная программа должна иметь четко сформулированные и документированные цели обучения, и соответственно результаты, согласующиеся с этими целями.

Ученый совет факультета «Мосты и тоннели» (МТ) Сибирского государственного университета путей сообщения, учитывая мнение потенциальных потребителей ОП и обратную связь от ассоциации выпускников, подготовил следующие формулировки целей ОП:

Ц.1. Обеспечить крепкую базовую подготовку в принципах и методах проектирования, строительства и эксплуатации мостов и тоннелей.

Ц.2. Способствовать интеллектуальной зрелости, развитию творческого и критического мышления, навыков проектирования, общения и сотрудничества, профессиональной и этической ответственности, потребности обучения в течение всей жизни.

Ц.3. Готовить студентов к успешной карьере в транспортном строительстве, общественных и государственных организациях, учебных заведениях, посредством преподавания дисциплин, которые обеспечат фундаментальные знания, инструментарий и интеллектуальную зрелость, необходимые в конкурентной глобальной окружающей среде.

Так же были сформулированы результаты обучения, которые должен достигать каждый выпускник факультета:

а) Способность применять знания, полученные при изучении математики, фундаментальных и прикладных наук;

б) Способность планировать и проводить эксперименты, анализировать и интерпретировать данные;

c) Способность проектировать целую систему, компонент системы или процесс для достижения требуемого результата с учетом реальных ограничений (рентабельность, влияние на окружающую и социальную среду, этика, здоровье и безопасность, технологичность и устойчивое развитие);

d) Способность работать в команде по междисциплинарной тематике;

e) Способность идентифицировать, формулировать, и решить технические проблемы;

f) Понимание профессиональной и этической ответственности;

g) Способность эффективно принимать и передавать информацию;

h) Наличие разностороннего образования, необходимого для понимания воздействия технических решений на окружающую среду в глобальном, экономическом и социальном контексте;

i) Признание необходимости и наличие способности в обучении в течение всей жизни;

j) Знание современных проблем в области транспортного строительства;

k) Способность использовать методы, навыки, и современный технический инструментарий в инженерной практике.

С тем, чтобы получить обратную связь от потребителей программы – студентов, обучающихся на пятом курсе, было проведено анкетирование 72 % студентов. Вопросы анкеты формулировались таким образом, чтобы студент мог адекватно оценить достижение результатов своего обучения. Вопросы анкеты были разбиты на 8 тематических категорий, таких как:

1. Жизнь студенческого городка.

2. Преподаватели и руководство.

3. Элективные курсы.

4. Инженерное проектирование.

5. Внимание к первокурснику.

6. Перспектива занятости.

7. Качество образования.

8. Цели и результаты образовательной программы.

Студентам предлагалась пятибалльная шкала от 1 до 5, по которой оценивались вопросы данных тематических категорий. Спортивные и культурные возможности в жизни студенческого городка были оценены лучше, чем компьютерное обеспечение. В категории преподавания и

руководства высокий бал получила квалификация преподавателей и качество образования. Категория элективных курсов получила низший бал среди всех категорий, его среднее значение составило 3.2. Необходимой компетенцией выпускников является способность к инженерному проектированию, что было оценено выпускающимися специалистами на среднюю оценку 4.4. Перспектива занятости также была оценена на оценку «хорошо». Низким баллом оценили студенты подготовку по иностранному языку в категории качества образования. На 4.5 оценивают студенты то, что во время обучения они приобрели понимание этических и профессиональных обязанностей инженера и осознали необходимость обучения в течение всей жизни, что является важной составляющей в подготовке специалиста инженерного профиля. Это объясняется, прежде всего, тем, что влияние результатов технических решений на окружающую среду часто оказывается решающим в глобальном и социальном контекстах. Низким баллом 3.8 была оценена студентами их подготовленность к работе в команде и способность проектировать систему, ее элементы и процессы.

По итогам оценивания было выведено среднее значение по каждой категории. Данные представлены в следующей таблице

Таблица 1. Средние значения оценок по тематическим категориям

№	Категория	Среднее значение по категории
1	Жизнь студенческого городка	3.7
2	Преподаватели и руководство	4.0
3	Элективные курсы	3.2
4	Инженерное проектирование	4.4
5	Внимание к первокурснику	4.0
6	Перспектива занятости	4.6
7	Качество образования	4.0
8	Цели и результаты образовательной программы	4.1
9	Среднее значение по категориям	4.0

В соответствии с критериями АИОР обязательным условием является прохождение практики студентами на предприятиях и в научно-исследовательских лабораториях. Для того чтобы оценить, насколько достигается в учебном процессе этот результат обучения, было проведено исследование мнения студентов второго и третьего курса об учебной и

производственной практиках на факультете. Средняя оценка по пятибалльной шкале составила 3 - «средне».

Очень низкую оценку (менее 3.0) получила способность практикантов идентифицировать, формулировать и решать технические проблемы, и, если учитывать их интеграцию в глобальном контексте, эта проблема становится серьезной и требует своевременного выявления и предупреждения негативных последствий от работы таких специалистов. Также низкую оценку получила возможность практикантов проектировать систему и ее элементы, компоненты или процессы и достигать конкретных практических результатов с учетом реальных ограничений (рентабельность, влияние на окружающую и социальную среду, этика, здоровье). Таким образом, по результатам анкетирования можно сделать вывод, что на практике у студентов не предоставляется возможность закрепить теоретический материал, изученный в университете. Такие важные компетенции, как работа в команде, способность осознавать студентами профессиональные этические обязанности также были оценены на средний бал «3». Если говорить об инженерной этике, то этому аспекту в высших учебных заведениях России уделяется мало внимания. В большинстве вузов отсутствует курс профессиональной этики для будущих специалистов, в то время как за рубежом эта дисциплина обязательно включается в учебный план. Учитывая, что специалисты в области техники и технологий имеют крайне высокую степень ответственности за принятие технических решений, инженерной этике должно уделяться больше внимания. Именно этот аспект, а также аспект социально-политический и вопросы устойчивого развития «проваливаются» по показателям при оценке зарубежными экспертами программ для специалистов в области техники и технологий в российских вузах.

С тем, чтобы оценить степень «разброса» оценок по показателям, был проведен дисперсионный анализ оценок студентов. Наивысшая отметка составила 1.2, что является приемлемым показателем дисперсии. Это означает, что при ответе студентов на одни и те же вопросы разность их оценки не превышала 1.2, что является адекватным показателем.

Обследование на аккредитуемом факультете транспортного университета будет продолжено в дальнейшем. Обязательным при предоставлении отчета по самообследованию вуза в аккредитационный центр (АЦ) АИОР является

обратная связь от потенциальных потребителей ОП. Планируется провести опрос выпускников факультета, закончивших вуз несколько лет назад, работодателей, у которых выпускники данной программы работают, профессорско-преподавательского состава и родителей студентов. В случае если материалы по самообследованию будут приняты в АЦ АИОР, в вуз направляется экспертная комиссия, которая примет решение об аккредитации или несоответствия требованиям образовательной программы факультета транспортного университета.

В условиях перехода страны на качественно новый этап развития инженеры высокой квалификации становятся социально-экономическими значимыми фигурами, а повышение качества образования в области техники и технологий – приоритетным направлением для дальнейшего развития страны. Ассоциация инженерного образования России является единственным признанным международным сообществом органом, который проводит общественно-профессиональную аккредитацию в области техники и технологий для образовательных программ первого и второго цикла, сотрудничает с органами государственной власти в области образования и науки, а также промышленными сообществами.

СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОБРАЗНЫХ ЕДИНИЦ В РАССКАЗЕ В.П. АСТАФЬЕВА «МОНАХ В НОВЫХ ШТАНАХ»

Сюн Чжаохуэй

Научный руководитель: Демидова Т.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Художественная картина мира, являясь вторичной по своей сути, выражает знания автора о мире, их индивидуально-авторскую интерпретацию. В статье особое внимание уделяется художественной картине мира В.П. Астафьева. Многие исследователи его творчества выделяют следующие черты индивидуального стиля писателя: «художественное использование национальной архаики» (И.А. Подюков); образность и эмоциональность (О.И. Блинова) и др. Наиболее ярко индивидуальные черты стиля писателя выражаются, на наш взгляд, в образном слове. Образными являются единицы,

обладающие семантической двуплановостью и метафорической внутренней формой (Юрина Е.А.). В статье речь идёт об образных единицах, которые функционируют в произведении В.П. Астафьева «Монах в новых штанах». Целью статьи является представить структурно-семантическую и собственно семантическую классификацию образных единиц в его рассказе.

Структурно-семантическая классификация образных единиц.

В рассказе «Монах в новых штанах» были выделены следующие группы образных единиц: метафора, образное сравнение, собственно образное слово, творительный подобия.

В рассказе В. Астафьева представлены: субстантивная метафора (*генерал* (о человеке), *кровотивец* (о человеке), *граммофон* (о форме цветка), *лапы* (о ветвях дерева)); генитивные конструкции (*волны тайги*, *дрема леса*, *разлив ромашки*); адъективные метафоры (*могильный* (о тишине), *дикий* (о реке), *безголовый* (о глупом человеке)); глагольные метафоры (*гореть* (о поляне в ярких цветах), *реветь* (о звуке реки), *пушиться* (о дыме), *расклеиться* (расстроится)). Хотя в рассказе присутствуют языковые метафоры (*лапы* (о ветвях), *бурлить* (об эмоциях) и др.) и художественные метафоры (*могильная тишина*), все-таки большую часть метафор составляют индивидуально-авторские метафоры (метафоры, созданные автором и используемые в его произведениях, понимание их значения возможно зачастую только в контексте). Например: *Ничего я не ответил ему, подошел к столу и дотронулся до раскаленных, но не обжигающих руку, саранок*. Раскаленный – яркий, как огонь. На первый план в контексте выходит сема яркий, элемент контекста *не обжигающих руку* усиливает эмоциональное воздействие метафоры.

Томские лингвисты выделяют ещё одну группу образных единиц – собственно образное слово (СО). Это «первичные номинации, внутренняя форма которых отражает морфологический тип мотивированности» (Блинова, 1997, с. 4). В рассказе «Монах в новых штанах» СО представлены в значительном количестве. Например: *проворонить* – упустить из виду (от поговорки: ловить ворон) (*Тут – беда к беде – дед курицу проворонил*); *чернолапотник* – о ссыльных людях (*Ну да какой с них спрос – ссыльные есть ссыльные – варначье да чернолапотники...*); *размазня* – несерьезный, неспособный, ничего из себя не представляющий человек (*А я, значит, так*

себе! ... Размазня?); запетушиться – вести себя эмоционально, занервничать (- А тебе слабо! – Мн-е? Слабо? – запетушился я, но тут же вспомнил, что не раз попадался на Санькину уду ...), мигунок – ромашка (Бабушка не обходит этот разлив ромашки, всегда нарываает «мигунка» на лекарство). Значительную часть СО представляют собой названия растений.

К синтаксическим образным единицам относится образное сравнение, которое, как и лексические образные единицы, характеризуется семантической двуплановостью, метафоричностью. Например: *Шлепнула доска, другая, я почувствовал, как меня подхватили и, ровно бы ржавый гвоздь из бревна, медленно потянули.*

Творительный подобия представляет собой то же самое сравнение, только ассоциативная его часть выражена грамматической формой (существительное в творительном падеже). Например, *катиться мячиком* (о голосе): *Затянул и я песню Кольчи-младшего про природного пахаря, и по распадку мячиком катился, подпрыгивал на камнях и осыпях мой голос, смешно повторяя: «Хахаль!».*

В рассказе «Монах в новых штанах» были выделены следующие **семантические группы образных единиц:**

1. Образные единицы, в семантике которых отражена фантазия ребенка.

Например: Руки мои начинают быстро-быстро разбрасывать картошку: крупную – в зевасто открытый мешок, мелкую – в угол, гнилую – в короб. Или: Ничего там не было, кроме зеленовато-белой плесени, лоскутьями залепившей бревна, и земли, нарытой мышами, да брюкв, которые издали казались мне отрубленными человеческими головами. Здесь бытовые предметы приобретают свойства живого существа, причем существа (или части тела) чаще злого, так как ребенок испытывает страх (открытый зев, отрубленная голова).

2. Образные единицы, в семантике которых отражена поэтизация окружающего мира.

Например: Поблекнуть, будто цветы, сорванные с земли (о штанах) Сравнение – «о полинявших штанах, утративших свою красоту и цвет, словно сорванные цветы» (Материя не блестит, синь слиняла, штаны разом поблекли, будто цветы, сорванные с земли). Для героя рассказа штаны действительно

были очень дорогой, «красивой» вещью, поэтому утрата их внешнего вида воспринимается ребенком так эмоционально.

3. Образные единицы, в основе семантики которых сравнение человека с объектом природного мира и наоборот (природа приобретает свойства живого):

Например, характеристика человека: На крыльцах рубаху оттопыривали большие, как у коня, лопатки. Или: Но я не шевелился, не чихал, притих, будто котенок под ладонью. Или, характеристика природы (объектов природного мира): В дереве трубно гудит, поскрипывает. Чудится - жалуется оно мне деревянным, нескончаемым длинным плачем, идущим по корням из земли. Прием олицетворения очень активно используется писателем, в его рассказах «оживает» все: реки, деревья, трава дышат, чувствуют, совершают движения, имеют свой характер.

Таким образом, структурно-семантическая и собственно семантическая классификации демонстрируют многогранность использования автором каждого слова и несут важную информацию о художественной картине мира писателя.

Список литературы:

1. Блинова О.И. Введение // Словарь образных слов и выражений народного говора / Под ред. О.И. Блиновой. Томск, 1997. 207 с.
2. Юрина Е.А. Образный строй языка. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005. 156 с.

**УДОВЛЕТВОРЁННОСТЬ ВЫПУСКНИКОВ ПРЕДВУЗА
ПОДГОТОВКОЙ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ В СФЕРЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И ОБЩЕГО ВЛАДЕНИЯ**

Тумурбаатар Булгансувд

Научный руководитель: Мандрик Т.В.

Иркутский государственный технический университет, г.Иркутск

В сентябре 2009 года я приехала в Иркутск, чтобы учиться на международном (подготовительном) факультете Иркутского государственного технического университета.

Иркутск встретил меня и моих друзей прекрасной погодой и чистым воздухом. Начиналась золотая осень. И небо было высокое, ясное, голубое, как в нашей родной Монголии. Мы были рады.

Сейчас я учусь в гуманитарной группе. Мы, будущие юристы, журналисты, педагоги, переводчики, социальные работники, приехали из разных стран. Вообще на факультете обучаются студенты из 11 стран (из Монголии, Китая, Вьетнама, из Южной Кореи, Словакии и т.д.)

Раньше я изучала русский язык в Монголии 2 года, поэтому всегда понимаю преподавателя лучше, чем другие студенты, которые начали изучать русский язык на подготовительном факультете.

В начале учебного года многие учащиеся, столкнувшись со сложностями, не верили, что будут сами говорить и понимать по-русски. Они находились в стрессе. Каждый выходил из него в разное время. Некоторые через месяц, а некоторые через 2 месяца. И только сейчас, во втором семестре, они поняли, что на уроках часто использовался довольно простой, но эффективный приём, который помогал им поверить в свои силы. Он состоит в следующем: когда мы занимались говорением, то самые слабые учащиеся обычно повторяли тот вопрос, который говорил преподаватель или повторяли ответы сильных учащихся. Например, преподаватель: «Баттулга, вы запомнили вопрос? Повторите его, пожалуйста»; «Туя, что сейчас сказал Лю Вей? Повторите, пожалуйста. Вы согласны с ним?». Так от урока к уроку они запоминали нужную лексику, запоминали структуру русского предложения.

Постепенно у них исчез страх, и появилась уверенность. Потом пришло время, когда они стали сами задавать вопросы. И теперь они даже ошибок не боятся. Все поняли, что важно, в первую очередь, самостоятельно говорить по-русски, а ошибки преподаватели всегда помогут исправить.

На каждом занятии по русскому языку мы изучаем не только грамматику, но и читаем учебные тексты, составляем вопросы и отвечаем на них, обсуждаем поступки героев, спорим, когда не согласны друг с другом. Часто сравниваем ситуации российской действительности, описанные в тексте, с ситуацией в своей стране. Это нам всегда нравится. Ещё интересно разбирать русские пословицы и поговорки и думать, какие монгольские (китайские, корейские и т.д.) пословицы имеют такой же смысл. Здесь мы тоже часто спорим, пока не договоримся. Например, в жизни каждого студента бывают

ситуации, когда можно сказать выражение «*близок локоть, да не укусишь*». В Монгольском языке ему соответствует выражение «*близка ладонь, да не укусишь*». Почему локоть, мы разбирали на уроке, а почему ладонь? Приеду в Монголию, тогда узнаю.

Когда мы учим стихи и песни русских авторов, то потом некоторые их части используем в общении. Вот некоторые примеры:

– Сегодня холодный, ветреный день, но мы знаем, что «*У природы нет плохой погоды. Каждая погода – благодать. Дождь ли, снег – любое время года надо благодарно принимать*».

– Скоро наступит моё любимое время года - весна, и мы будем говорить: «*Все стало вокруг голубым и зелёным. В ручьях забурлила, запела вода*».

– Я хочу быть оптимистом и верить, что всё будет хорошо. Как говорится в песне: «*Надежда - мой компас земной, а удача - награда за смелость*».

– Когда мы ездили на экскурсию в октябре месяце, то мы увидели не только чудо-озеро Байкал, но и «*пышное природы увяданье, в багрец и золото одетые леса*».

– Если у тебя плохое настроение, то ты должен думать о приятном, о своём доме, о своей семье: «*И огорчения любые исчезнут все до одного, когда ты вспомнишь, что под небом есть крыша дома твоего*».

Надо сказать, что почти каждый урок мы слушаем тексты. Это может быть текст монологического или диалогического характера. Сначала было очень трудно, и почти все студенты, отвечая на вопросы по содержанию, делали ошибки. Особенно трудно было понять тексты-шутки. Сейчас аудирование - наш любимый вид работы.

Письмом мы больше занимаемся дома. Выполняем упражнения по грамматике. Это не так трудно. Писать изложение более трудно. Но самое сложное – написать сочинение, потому что это самостоятельная работа. Она требует прочных знаний по русскому языку.

Очень важно, что студенты нашего факультета обучаются в группах с учётом будущей специальности. Поэтому у нас есть такой аспект русского языка, как научный стиль речи (НСР). На этих уроках мы изучаем определённые темы по профилям. Их на факультете четыре: инженерный, экономический, медицинский и гуманитарный. На занятиях мы выполняем

лексико-грамматические задания, читаем тексты и отвечаем на вопросы, составляем планы. И конечно, активно готовимся к письменному экзамену по НСР. Для этого сначала учились писать сокращенно, а затем расшифровывать слова и словосочетания. Сейчас мы обучаемся конспектированию с листа и записям лекций со слуха. Это самая трудная работа, но необходимая, так как мы будем учиться в российском вузе. Особый интерес у нас вызывают уроки по научному стилю речи, когда мы сравниваем полученную информацию по какой-то проблеме с тем, как эта проблема решается в наших странах.

На факультете работают очень хорошие, опытные, требовательные преподаватели, которые всегда помогают студентам не только в учёбе, но и в их личной жизни. Ещё преподаватели сами создают учебные пособия. Например, мы используем пособия по литературе, по страноведению, по контролю. Я считаю, что это качественные, полезные, нужные нам книги.

А теперь я хочу сделать некоторые замечания и высказать свои предложения. На факультете учёба идёт в две смены. Я считаю, что заниматься во второй смене не очень эффективно. Особенно для первого года обучения. Ведь все иностранцы приехали в другие климатические условия, в другую культурную и социальную среду. Особенно трудно было в первом семестре. Сейчас мы уже немного адаптировались.

А ещё очень хочется, чтобы суббота была не занята. Это можно сделать, если поставить 2 урока с субботы на другие дни.

На факультете есть компьютерный класс, где проходят уроки информатики. Компьютеры хорошие, современные, и их всем хватает. Я рада за будущих студентов факультета, которые, может быть, уже в будущем году будут изучать русский язык, используя их. Сейчас пока, к сожалению, этого нет.

Мы часто ходим в библиотеку. Она небольшая, но хорошая. Там можно взять любые книги, которые нужны для урока. Но у нас не достаточно книг для чтения, которые развивают нашу мыслительную и речевую деятельность на русском языке. Приходится делать ксерокопии.

Все перечисленные замечания не мешают серьёзным учащимся получить такие знания по русскому языку, которые позволят им обучаться в любом российском вузе.

Сейчас каждый из нас может видеть, как часто приходят к своим преподавателям выпускники подготовительного факультета. Они благодарят их за знания, за доброе отношение, за понимание тех проблем, которые у них были и за помощь в их разрешении.

Я думаю, что мы тоже будем всю жизнь помнить подготовительный факультет.

ОБРАЗ И СИМВОЛ ЦВЕТА В КУЛЬТУРЕ НАРОДОВ: СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Фам Тхи Лан

Научный руководитель: Михеева Л.Н.

Ивановский государственный химико-технологический университет, г. Иваново

У каждого народа формируется своя картина мира, которая находит выражение в языке. Немаловажное место в ней занимает система цветообозначения. Однако количество цветов в этой системе у разных народов неодинаково. Так, в русском языке обозначают семь цветов радуги: красный, оранжевый, жёлтый, зелёный, голубой, синий, фиолетовый. Но такое деление на цвета не является универсальным. Например, для английского, французского, немецкого и других европейских языков характерно выделение в радуге шести простых цветообозначений: не разделяются голубой и синий. Африканские народы часто объединяют в одно понятие жёлтый, оранжевый и красный цвета, противопоставляя их как теплые холодным – голубому, фиолетовому, зеленому. Есть языки, где только два основных цвета, как в папуасском языке тангма: *mnli* — «чёрный и зелёный» и *moia* — «белый, красный и жёлтый». Поэтому и значимость основных цветовых обозначений в разных языках будет различной, соотносимой с числом оппозиций, в которые вступает каждый цветовой знак.

Интересные исследования, демонстрирующие единую логику членения цветового континуума, основанного на бинарных оппозициях, были проведены американскими психологами Б. Берлином и П. Кеем. Они разделили весь цветовой спектр на 11 зон, которые легко различаются человеческим глазом. Проанализировав затем 98 языков, обнаружили, что во всех языках соблюдается последовательность, с которой появляются новые

обозначения цветов: (белый, черный) – (красный) – (зеленый, желтый) – (синий) – (коричневый) – (пурпурный, розовый, оранжевый, серый). Это означает, что языки, выделяющие только 2 цвета, отмечают лишь самые контрастные цвета – белый и черный; языки, выделяющие 3 цвета, добавляют красный; затем добавляется либо зеленый, либо желтый, либо и тот и другой и т. д. Эти исследования показывают роль принципа оппозиций, с помощью которого отмечаются каждый раз наиболее противопоставленные друг другу точки, а потом уже добавляются менее контрастные. В этом, по мнению авторов, состоит особенность психологического восприятия человека.

Учёные А. Леонтьев и Буй Динь Ми провели следующий эксперимент: они попросили русских и вьетнамцев назвать и показать цвета и цветовые оттенки, а также, посмотрев на квадратик определенного цвета, узнать его среди других. Оказалось, что в русском языке существует четыре основных цвета: красный, желтый, зеленый и синий. Во вьетнамском их тоже четыре: *xaanh*, *do*, *tim*, *vang*. *Do* – это «красный», *vang* – «желтый со включением оранжевого». Но вот *tim* уже отличается - это «фиолетовый». А *xaanh* – сразу и «синий», и «голубой», и «зеленый». Какой из трех, обычно узнают по смыслу: если небо, то голубое, а если лес, то зеленый. Это, конечно, не значит, что вьетнамцы не различают голубого, синего и зеленого цветов. Они просто по-другому группируют оттенки цвета. И там, где у них не хватает слов, они называют предмет нужного цвета: «*xaanh* морской волны», «*xaanh* ростков риса» и т.д. Русские обычно этого не делают, хотя тоже употребляют разные слова, в основе которых лежит сравнение: травяной, изумрудный, малахитовый. Однако чаще для этих целей они используют повтор и суффиксы: светло-зелёный, тёмно-зелёный, зеленоватый, сине-зелёный. Таким образом, вьетнамцы иначе делят спектр, уточняя при необходимости оттенки. В результате во вьетнамском языке существует, например, 42 общепринятых оттенка основного цвета – *xaanh*: 19 из них связаны с обозначением цвета растений, 13 – с оттенками моря, озер, рек.

Интересно сравнить не только цветовую палитру языков, но и символическое значение цвета в русском и вьетнамском языках. Символика цвета чаще всего используется в литургии, иконографии, геральдике, алхимии, литературе и изобразительном искусстве. С древности учения о цвете считаются эзотерическими и в полном объеме передаются только

посвященным. Отдельные фрагменты этих учений содержатся в дошедших до нас памятниках философской и религиозной литературы. Однако символическая основа всех существующих современных систем цветообозначения сформировалась ещё у древних народов в период язычества. Английский этнограф В. Тэрнеру собрал большой фактический материал по «цветовой классификации» у первобытных народов и подробно описал символические значения трех «основных» цветов в жизни первобытного человека: белого, чёрного и красного. Принципиальное сходство цветовой символики у первобытных народов различных частей света позволяет трактовать цветовую триаду как архетип человека. Для первобытного человека три «основных» цвета – не просто различия в зрительном восприятии различных частей спектра, а сокращенное или концентрированное обозначение больших областей его психобиологического опыта. Поэтому символический смысл цветовой триады является принципиально схожим в самых различных культурах.

Сравним символику канонических цветов в двух больших религиях: буддизме и христианстве. Сводную таблицу канонических цветов мировых религий и их значений можно найти в книге О.М. Суриной. И в буддизме, и в христианстве символическая основа каждого цвета одинакова. Но в буддизме система цветовых символов более детализирована. Она нашла свое отражение в светской и божественной иерархии, в философии, мифологии и литературе. В целом, для религии буддизма (Индия, Китай, Тибет, Япония и др.) характерно восприятие мира сквозь призму цветовых символических обозначений. Канон включает ряд цветов, которые соотнесены с элементами космической системы мироздания, причем на первых ступенях иерархической лестницы стоят пять цветов: *красный, белый, желтый, синий и зеленый*. Данные цвета воспринимались как пять образов (божеств), благодаря которым можно познать все и представить модель мироздания. Основу цветового канона христианства в VI в. составляли семь цветов, следовавших также в определенной иерархии. Согласно христианским канонам Бог сотворил мир, в том числе и свет (цвет), но сам он не сводится к свету. Свет, особенно видимый, только одна из его ипостасей. Только белый цвет в христианстве однозначен – символ чистоты, святости. Символика других цветов амбивалентна, причем в различные отрезки времени у того или иного цвета на

первый план выдвигались то положительные, то отрицательные значения. Так, в раннем христианстве превалировало положительное символическое значение желтого как цвета Святого Духа, божественного откровения, просветления и т.д. Но позднее желтый приобретает негативный смысл, который нередко приписывается этому цвету и в наши дни.

В качестве примера предлагаем сравнительную характеристику символических значений белого цвета. Этот цвет – символ святости, мистического просветления, бессмертия богов, ассоциировался с началом творения и в буддизме, и в христианстве. В мандале, представляющей собой графическую модель Вселенной, белый круг и точка в центре обозначают мистический центр, в который спускается верховное божество Вайрочана для совершения акта великого творения. Вайрочана в буддийской мифологии считался главным из пятидхьяни будд. Он изображался в белом цвете и в мандале помещался в центре или на востоке. Сияние цветов дхьяни будд (синего, желтого, красного и зеленого) и дает его белый цвет, который символизирует очищение. Одежда Христа, ангелов, апостолов в христианской иконописи также белого цвета. В буддизме белый цвет еще олицетворяет пространство, так как оно образуется из соединения всех элементов мироздания, с которыми связаны дхьяни будды (воздуха, огня, воды и земли). Кроме того, этот цвет являлся атрибутом богини любви и красоты, носившей белоснежное одеяние, а также «страны живых» или рая. Им обозначен священный белый конь, который олицетворял не только день и свет, но и добро. В христианстве невеста одета в белое платье как символ невинности и чистоты. В восточной культуре белый цвет – это цвет траура, но он не является символом смерти, так как жизнь – это последовательность рождений и смертей. Смерть – это трансформация, переход в новое качество. Умерший либо воплощается во вновь родившемся человеке, либо становится духом, божеством. Поэтому белый цвет указывает на «новую жизнь». Христианские священники накануне Пасхи также надевают белые одежды в знак возрождения, новой жизни. Перед смертью или перед каким-либо важным, знаковым событием в жизни христианин надевает чистую белую рубаху.

Вторым важнейшим цветом в жизни первобытных людей был черный цвет. Если белый означал свет, то черный – мрак, если белый – жизнь, то черный – смерть, белый – чистоту и порядок, черный – грязь и хаос. Тем

самым черным становится антиподом белого. Оптически контраст белого и черного наиболее сильный, также контрастны и символические значения этих двух цветов. Белый и черный относятся к дуальным символам и, как отмечает Х.Э. Керлот, подобно всем дуальным формулам имеют непосредственную связь с великим мифом о Близнецах. Члены дуальной пары (люди, животные, растения и т.д.) имеют противоположную окраску, что отражает противопоставление двух миров.

Приведем наиболее важные символические значения черного цвета для Ндембу (В. Тэрнер – 1983): (1) зло, дурные вещи; (2) отсутствие удачи, чистоты; (3) страдание; (4) болезни; (5) ведовство и колдовство; (6) смерть (в том числе и ритуальная); (7) половое влечение; (8) ночь, тьма.

Черный – антитезис белого, противоположная сторона жизни. Все самое негативное в жизни первобытных людей выражал черный. Злые силы, враждебные человеку, в представлениях древних имели черный цвет. В отличие от «белой» «черная магия» апеллирует к силам зла и приводит человека к гибели и проклятию. Наиболее важные значения черного – небытие, смерть, хаос, разрушение. Черный цвет используется в магических ритуалах, тема которых связана со смертью, окончанием или прерыванием чего-либо, вмешательством в жизнь человека враждебных ему сил и т.п. Отсюда становится понятна роль черного в ритуале инициации. Раскрашивание черным цветом тел посвящаемых означало их ритуальную смерть – окончание предыдущего этапа существования.

Черный также использовался для защиты от сглаза и порчи, но смысл этой символической защиты в сравнении с белым другой. Если над белым зло, по мысли первобытного человека, в принципе не властно, то использование черного означало, что его носитель не обладает ничем, что могло бы быть достойным зависти. Исходя из этого, на лица новорожденных наносили черные точки, чернили животных, дома (черный краугольный камень) и т.д. Черный считался цветом злого колдовства и ведовства. К «черным магам» относились со страхом и враждебностью. На жилища людей, подозреваемых в злом колдовстве, наносили черную краску. Выражение «у него черная печень» означает человека со злыми намерениями.

Несмотря на то, что все негативное в жизни первобытного человека символизировалось черным, этот цвет обладал не только отрицательными

значениями, но и положительными, то есть, в отличие от белого, являлся амбивалентным символом. Например, у племен засушливых районов Африки черный почитается как цвет дождевых туч, а люди с особо черными волосами считаются красивыми.

Истоки символики черного также необходимо искать в психобиологическом опыте первобытных людей. Черный – это отсутствие света, ночь, когда активность человека снижена, и он не может хорошо ориентироваться в окружающем, становится беззащитным перед стихиями и хищниками. Черный – отсутствие сознания, сон, подобный смерти, цвет пепелища и распада. Черная река – река смерти и забвения. Е.П. Блаватская (1888) и J.G. Frazer (1911) отмечали, что у первобытных людей черный символизирует внутреннюю или подземную сферу мира, скрытый источник, из которого исходит первоначальная (черная, оккультная или бессознательная) мудрость.

Таким образом, и в буддизме, и в христианстве существует развитая система цветообозначения. В основе главных, канонических цветов у русских и вьетнамцев лежат сходные представления и ассоциации. Отличие в том, что в буддизме большая детализация и систематизация цветовой символики, а в христианстве — амбивалентность символов. В настоящее время цвет становится также символом социально-политических структур и самого человека. Уже говорят о «цвете нации», соотносят цвет с возрастом и полом человека, его темпераментом и т.д., но это тема отдельной статьи.

Сегодня мы можем уже говорить о появлении новой области исследования – *цветовой психодиагностики*, изучающей происхождение цветового символа, его содержание, межкультурные различия в цветовой символике. В этом отношении сравнительный анализ цветовой палитры разных народов, их культур может быть актуален и перспективен, особенно в рамках исследования национальных лингвокультурных картин мира.

Список литературы:

1. Фёдорова Л.Л. Семиотика: Учебно-методический модуль. - М: Изд-во Ипполитова, 2004. С. 110.
2. Фёдорова Л.Л. Указ. работа. С. 116-117.
3. Сурина М. О. Указ. Работа. С. 80.
4. Тэрнер В.У. Символ и ритуал. М., 1983.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ТРУДА НА ХЛОПКОВЫХ ПОЛЯХ УЗБЕКИСТАНА

Фахрутдинова Алсу Наильевна

Научный руководитель: Спектор Л.А.

Южно – Российский государственный университет экономики и сервиса, г. Шахты

В марте 2010 года в Нью-Йорке проходила 98 сессия Комитета ООН по правам человека, в рамках которой наряду с официальным периодическим отчетным докладом о состоянии в области прав человека в Узбекистане были рассмотрены и несколько альтернативных докладов, подготовленных рядом узбекистанских и международных правозащитных организаций. Суть всех дополнительных докладов сводилась к тому, что, практически все обязательства, принятые узбекской стороной по итогам прошлой подобной сессии, так и не были ею выполнены, и Узбекистану для соответствия международным нормам в области прав человека предстоит приложить еще немало усилий.

Так, один из довольно объемных докладов, подготовленных совместно Американской федерацией труда и Конгрессом производственных профсоюзов (AFL-CIO), Американской федерацией учителей (AFT), Американским центром международной трудовой солидарности, «Freedom House», Международным Форумом трудовых прав человека и Национальной Лигой потребителей, сообщает о систематических нарушениях права на труд, и в частности о применении принудительного труда.

Узбекистан сегодня входит в число лидеров мирового хлопкового рынка, занимая шестое место по производству хлопка и третье – по его экспорту. Одно из важнейших мест в экономике страны занимает хлопководство и связанная с ним перерабатывающая промышленность.

С экономической точки зрения выращивание и экспорт хлопка очень выгодны для страны. Но если разобрать данный аспект с правовой точки зрения и выделить одну узкую тематику – использование детского труда, то картина получится печальной. Дети, независимо от того, что минимальный возраст для приема на работу установлен в мире в 14 лет, трудятся на хлопке порой с третьего класса (это, в среднем, где-то 10 лет). Дети не имеют нормальных условий для проживания и работы во время сбора урожая. В антисанитарных условиях заражаются различными болезнями, плохо

питаются, и более того, работают полный рабочий день (8 ч.) с одним перерывом на обед. Все эти данные привели к тому, что международные организации начали бить тревогу, а различные импортеры хлопка отказались использовать узбекский хлопок в качестве протеста на эксплуатацию детского труда при его сборе. В их числе: Американская Ассоциация одежды и обуви, Национальная Федерация розничной торговли, Ассоциация лидеров индустрии розничной торговли, Ассоциация Объединенных штатов импортеров текстиля и одежды (которые составляют 90% американских закупщиков хлопка и хлопчатобумажных товаров). Они призвали последовать за ними все торговые компании мира.

По отношению к местному законодательству эксплуатация детского труда противоречит не только многим нормативно-правовым актам, но и самой Конституции, статья 37 [1] которой запрещает любое использование принудительного труда. Она гласит:

«Каждый имеет право на труд, на свободный выбор работы, на справедливые условия труда и на защиту от безработицы в порядке, установленном законом.

Запрещается принудительный труд иначе как в порядке исполнения наказания по приговору суда, либо в других случаях, предусмотренных законом».

Право на труд подразумевает, что никто не может быть заставлен трудиться. Работать или нет – это личное дело каждого. В настоящее же время в Узбекистане человека могут обязать трудиться только лишь по приговору суда. Но участие в сборе урожая хлопка, согласно директивам школ, должны принимать все школьники, право выбора в данном случае не предоставляется.

Закон «О гарантиях прав ребенка», принятый в Узбекистане в 2007 г. году, в ст. 20 гласит, что человек, не достигший возраста 18 лет, считается ребенком. Трудоспособность начинается с 16 лет, но в редких случаях (с согласия родителей и в период, когда нет занятий) с 14 лет. В то же самое время государство гарантирует право на труд для лица, не достигшего 18 лет, предоставляя необходимые условия для совмещения работы с обязательным образованием. Как уже отмечалось выше, данная норма повсеместно нарушается, что говорит о нарушении положений этой статьи закона.

Применение принудительного детского труда нарушает ст. 7 «Запрещение принудительного труда» Трудового Кодекса (ТК) Республики Узбекистан (РУ) и статью 241 ТК РУ также запрещает использование детского труда на любой работе, которая может нанести ущерб их здоровью, безопасности или нравственности.

Наказанием за нежелание участвовать в сборе хлопка может быть исключение из школы или иного учебного заведения, нарушителя публично выставляют перед всем классом или группой, делают выговор родителям. Ребенок, исключенный по этой причине из учебного заведения, столкнется с определенными трудностями при поступлении в другую школу или ВУЗ. Как мы видим, трудовая дисциплина поддерживается всеми возможными способами, и даже теми, что прямо запрещены в законе.

9 декабря 1992 г. ратифицировали Конвенцию о правах ребенка, которая в статье 28 (п. 1 пп. е) обязывает государство принимать меры «по содействию регулярному посещению школ и снижению числа учащихся, покинувших школу» [2].

На самом деле при сборе хлопка дети отрываются от учебы в период с сентября по ноябрь каждый год и иногда даже весной (для таких работ, как вспахивание, посев и пересадка). Что естественно не лучшим образом сказывается на качестве их образования.

Узбекистан присоединился к Конвенции №182 «О запрещении и немедленных мерах по искоренению наихудших форм детского труда» в марте 2008 г., которая в ст. 3 запрещает использование принудительного труда, а также привлечение детей к работам, угрожающим их жизни и здоровью [3].

Школьники, студенты и социальные работники не имеют право выбирать участвовать им в сборе хлопка или нет, так как это может грозить им либо исключением из учебного заведения для учащихся, либо увольнением с работы для более взрослых участников. Все это говорит о том, что данный труд является принудительным и обязательным, что противоречит существу указанной выше статьи.

Привлечение детей к принудительному труду происходит по следующей схеме. Местные хокимияты (местная администрация) делают распоряжения в облоно или районо → районо и облоно (местные специальные отделения администрации по вопросам образования) направляют приказы

непосредственно администрациям школ → соответственно администрации школ делают объявления школьникам о начале сбора урожая хлопка и привлечения их к нему.

Все директивы носят устный характер, нет никаких письменных приказов, работает схема, отлаженная еще в советское время: административный принцип власти-подчинения вынуждает мелких подразделений администрации (облоно и районо) подчиниться более высоким (хокимиятам).

Учащиеся областных школ забираются на хлопковые поля каждый день, так что им не приходится покидать родные семьи на весь период сбора урожая. Дети из городской местности проводят весь период сбора хлопка на полях в бараках и лагерях, оборудованных для комбайнов и машинистов. Дети из областных районов добираются до полей самостоятельно, если они рядом со школой, либо же доставляются автобусами, которые предоставляют фермеры. Рабочий день начинается с девяти утра и заканчивается в пять часов, с одночасовым перерывом на обед.

Детям задается определенный объем работы для выполнения – 30 или 50 кг хлопка-сырца, в зависимости от возраста сборщиков хлопка. Чем старше ребенок, тем большую норму он должен выполнить [4].

Но, тем не менее, работа на полях представляет для детей большую опасность, к примеру, из-за используемых для обработки полей пестицидов. Следующие факторы представляют опасность для детей на хлопковых полях:

– исходя из данных опросов, медицинская комиссия, которая проверяла состояние детей перед отправкой их на поля, отметила резкое ухудшение их здоровья по возвращению с них. На практике, медкомиссии (зачастую под давлением местной администрации) занижают эти показатели, в итоге, к труду привлекаются дети с анемией. Дети из областей больше подвержены анемии по причине недоедания.

– санитария, гигиена и условия для здоровья минимальны. Ситуация созданная сейчас в сравнении с существовавшей в советское время выглядит удручающе. В то время дети хотя бы могли купаться по воскресеньям. В отличие от советского времени для детей сейчас нет санитарного обеспечения горячей водой и гигиенических тампонов для девушек. Раньше детей кормили качественной едой, куда входили масло и горячее блюдо с мясом. Сегодня,

фермеры очень редко готовят еду для детей, которым чаще всего приходится привозить еду с собой. Меню обычно состоит из хлеба и нескольких овощей. Если детей обеспечивают едой, то ее цена вычитывается из выплачиваемых им денег.

– в нарушение узбекского законодательства, дети, которые трудятся на полях, работают сверх положенного времени (ст. 242 ТК РУ). Рабочий день длится не меньше восьми часов. Детям приходится таскать большие мешки с хлопком до пунктов приема хлопка. Такая тяжелая работа, как доставка мешков на большие расстояния, особенно плохо сказывается на здоровье юных девочек.

Детям также приходится работать без выходных в субботу и воскресенье. Они, по существу, наняты на работу на два месяца без перерыва на отдых, восстановления сил и поддержания личной гигиены. Такие условия суровы даже для взрослых, не то, что для детей.

– детям, которые задействованы на сборе хлопка, приходится вдыхать частицы пыли, содержащие остатки химикатов и удобрений, используемых для выращивания хлопка, которые чаще всего не тестируют на предмет токсичности и влияния на здоровье человека.

В 2006 г. фермеры платили сборщикам хлопка 53 узбекских сума (Прим. в 2007 г. курсы валют были следующие: 1 USD = 1290.0 сум, 1 руб = 52.28 сум.) за хлопок первого сорта и 25 узбекских сумов за самые низшие сорта.

Даже если детский труд оплачивается полностью, по утвержденным в государстве ценам, разница между этими ценами и ставками на международном рынке, по которым правительство экспортирует, будет оставаться существенной. Мировая цена за хлопковую нить в 2006-2007 г. колебалась между 60-64 американскими центами за фунт (453,6 г) или 132-141 американских центов за кг. В местной валюте цена за хлопковую нить составляла 1,653 – 1,764 узбекских сума за кг и между 551-588 сумами за хлопок-сырец. Хотя плата за труд сборщикам хлопка это всего лишь небольшая доля общей стоимости производства хлопка, разница между ними составляет 13-15 раз.

Такие международные организации, как ЮНИСЕФ, МОТ и Комитет ООН по правам ребенка также выступают против применения принудительного труда в Узбекистане.

Случаи использования детского труда в Узбекистане сильно отдаляют его от международного сообщества. В остальной части мира, а особенно на юге, основная причина использования детского труда – это бедность, вынуждающая семью посылать своих детей на работу, в Узбекистане же главные двигатели этой активности – государственные агентства и особый метод организации хлопкового фермерства.

Хотя Правительство Узбекистана приняло все необходимые законодательные акты по искоренению принудительного детского труда, как подписанием международных договоров, так и принятием национальных законов, нарушаются оба законодательства. Вовлечению государственных партий в мобилизацию детского труда для сбора урожая не может быть дано объяснение. Все учащающиеся случаи приостановки занятий и организованной мобилизации детей на хлопковые поля едва ли имели бы место без молчаливого согласия правительства и поддержки центральных органов власти и активного вовлечения в этот процесс местной администрации.

В заключении хотелось бы сказать, что основные проблемы применения принудительного труда должны быть признаны и решены принятием реформ в отношении искоренения порочных пережитков командной экономики, подъема трудовой активности, повышения продуктивности хлопкового сектора путем проведения реформ.

Список литературы:

1. Конституция Республики Узбекистан: принята 8 декабря 1992 года на 11й сессии Верховного Совета Республики Узбекистан двенадцатого созыва.// Ташкент. 1992 г. ст. 37.

2. О правах ребенка: Конвенция от 20 ноября 1989 года: принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи ООН .: вступила в силу 2 сентября 1990 г. // Страсбург. 1989 г. ст. 28.

3. О запрещении и немедленных мерах по искоренению наихудших форм детского труда: Конвенция №182 от 17 июня 1999 г.: принята на 87й сессии Международной организации труда // Женева. 1999 г. ст.3.

4. Deniz Kandiyoti, Invisible to the world? The dynamics of forced child labour in the cotton sector of Uzbekistan // London, SOAS, 2008 URL: <http://www.soas.ac.uk/cccac/events/cotton-sector-in-central-asia-2005/file49842.pdf> (дата обращения 15.03.2010). - с. 20.

НЕОБХОДИМО ЛИ РАЗВИВАТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ?

Фахрутдинова Алсу Наильевна

Научный руководитель: Спектор Л. А.

Южно – Российский государственный университет экономики и сервиса, г. Шахты

Прежде чем говорить о необходимости развития профессиональных программ на английском языке, необходимо определить понятие английского языка и выполняемую им роль в процессе коммуникации по всему миру.

Английский язык — язык англичан (официальный язык Англии и фактически всей Великобритании), жителей США (официальный язык тридцати одного штата), один из двух официальных языков Ирландии, Канады и Мальты, официальный язык Австралии, Новой Зеландии. Он используется как официальный в некоторых государствах Азии (Индия, Пакистан и др.) и Африки. Относится к германским языкам индоевропейской семьи языков. Число носителей как родного — около 410 млн., говорящих (включая второй язык) — около 1 млрд. человек (2007г.). Один из шести официальных и рабочих языков ООН [1].

Английский язык – это язык высоких технологий на всех континентах – от Силиконовой долины до Шанхая, и его понимают не только люди, но и компьютеры, ведь большинство языков программирования выглядят как упрощенный английский. Более половины научных и технических журналов по всему миру печатаются на английском. 80% информации, сохраняемой на всевозможных носителях информации – на английском. Более половины европейских сделок заключаются на английском языке. Это язык спорта и красоты – официальный язык Олимпийских игр и конкурса Мисс Вселенная. Радиопереговоры на море и в воздухе ведутся на английском. Официальный язык христианства – английский (на нем составляет свои документы Всемирный совет церквей). Наконец, пять наиболее крупных вещательных

компаний: CBS, NBC, ABC, BBC и CBC – вещают на этом языке для аудитории более 100 миллионов человек.

В 1970 г. с принятием Советом министров ЕС Резолюции о первой программе сотрудничества в сфере образования началось создание единого европейского образовательного процесса, который принято теперь называть Болонским. Его начало было положено подписанием в 1999 г. в Болонье (Италия) Болонской декларации. В настоящее время Болонский процесс объединяет 40 стран, предполагается, что основные его цели должны быть достигнуты к 2010 году.

В 2003 г. Российская Федерация также присоединилась к Болонской декларации, в результате чего были проведены коренные изменения в сфере высшего образования. В частности, была введена рейтинговая система, появилось два вида дипломов: диплом магистранта и бакалавра. В большей мере это декларация направлена на увеличение конкурентоспособности российских ВУЗов по сравнению с европейскими, что отражено в основных направлениях деятельности в рамках задач Федеральной целевой программы развития образования на 2006-2010 годы. В ней говорится о:

«Реализации системы мер по обеспечению участия России в Болонском и Копенгагенском процессах с целью повышения конкурентоспособности российского профессионального образования на международном рынке образовательных услуг и получения возможности участия российских студентов и выпускников образовательных учреждений в системе международного непрерывного образования».

Эти изменения также были закреплены внесением изменений в законодательные акты: в ФЗ «Об образовании» и в ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» и др. [3].

В Болонской декларации провозглашается следующее:

«Содействие необходимым европейским воззрениям в высшем образовании, особенно относительно развития учебных планов, межинституционального сотрудничества, схем мобильности и совместных программ обучения, практической подготовки и проведения научных исследований».

Для содействия мобильности студентов из стран Европы в России необходимо в первую очередь создать для них все необходимые условия,

заинтересовать их приоритетами обучения в России. В основном же образование в России ведется на государственном русском языке. Но какова распространенность русского языка в мире? На нем говорят около 300 (295) млн., он является родным для 170 млн., из них 130 (119) млн. проживают в РФ [2]. В Европе на русском языке свободно говорят в основном жители прибалтийских стран, когда как на английском свободно изъясняются около трети населения ЕС. Как видно из статистики количество англоговорящих значительно больше числа русскоговорящих жителей планеты. Большинство студентов из Европы могут обучаться в России непродолжительный срок, а затем вернуться в свою родную страну, и использование русского языка им далее может и вовсе не пригодиться. Но на данный момент в обучении в России зачастую заинтересованы студенты в основном филологических и других специальностей, специализирующиеся на русском языке.

Развитие профессиональных программ на английском языке значительно увеличит число иностранных студентов, желающих обучаться в России. Это поспособствует выполнению требований, указанных в Федеральной целевой программе развития образования на 2006-2010 годы, в тексте которой говорится:

«Система целевых показателей – увеличение доли иностранных учащихся в системе высшего профессионального образования, в том числе обучающихся на коммерческой основе» [4].

Более того, использование элементов преподавания на английском языке для российских студентов увеличит их востребованность на европейском рынке труда, откроет больше возможностей для развития международного бизнеса и привлечения иностранных инвестиций в Россию, увеличит процессы интеграции между РФ и ЕС. В качестве эксперимента можно ввести написание и защиту дипломной работы на английском языке.

Исследовав сайты ряда популярных ВУЗов России, удалось обнаружить упоминание о применении элементов преподавания на английском языке лишь в некоторых ВУЗах, в их числе можно назвать: Томский политехнический университет, Санкт-Петербургский государственный университет, Российский университет дружбы народов. Обнаружить какой-либо перечень российских ВУЗов, применяющих профессиональные программы на английском языке и

вовсе не удалось. Разработка же данного перечня могла бы во многом увеличить поток иностранных студентов в Россию.

Основываясь на вышеизложенных фактах можно говорить об обоснованности позиции о необходимости введения профессиональных программ на английском языке в России. Данное нововведение может быть осуществлено применением следующих мер:

- создание в ВУЗах, участвующих в обеспечении академической мобильности студентов Европы, профессиональных программ на английском языке.

- создание перечня данных ВУЗов и ознакомление с ним иностранных студентов, к примеру, агитация и пропаганда в рамках программы Erasmus Mundus и др.

- введение интенсивного курса русского языка (например, в течение летнего сезона) для студентов, которые будут обучаться в России на английском языке, для того чтоб они могли общаться с местным населением, со своими сверстниками.

- подготовка квалифицированных преподавательских кадров и введение для них в рамках университета курсов по английскому языку.

- обеспечение ВУЗов литературой на английском языке.

Во многих странах ЕС студентам предоставляется возможность обучение не только на языке той страны, где они планируют обучаться, но и на английском языке. РФ также необходимо применить данный опыт в системе высшего образования. В целом, введение профессиональных программ на английском языке будет способствовать реализации всех положений Болонской декларации и взятых в связи с ее принятием на РФ обязательств таких, как увеличение академической мобильности и повышение конкурентоспособности российских ВУЗов.

Список литературы:

1. Английский язык [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Английский_язык, свободный – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Русский язык [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Русский_язык, свободный – Загл. с экрана. – Яз. рус.

3. О внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования): Федеральный закон Российской Федерации от 24.10.2007.: принят Городской Думой Федерального Собрания Российской Федерации 11 октября 2007 г.: одобрен Советом Федерации Федерального Собрания Российской Федерации 17 октября 2007 г.// Рос. Газета – 2007. – 26 октября.

4. Приоритеты развития науки и высшей школы в России, США и ЕС: официальных документов [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://mgs.org.ru/?p=382>, свободный – Загл. с экрана. – Яз. рус.

ЗАГАДКА КРЕЩЕНИЯ ДРЕВНЕЙ РУСИ

Федотов Артем

Научный руководитель: Нуртазенов Т.К.

Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г. Костанай

По летописному преданию, зафиксированному в «Повести временных лет», первую христианскую проповедь в землях будущей Киевской Руси произнес сам апостол Андрей Первозванный, первый из учеников Иисуса Христа. В летописи рассказывается, что апостол Андрей, направляясь из Крыма в Рим и проповедуя учение Христово, приплыл по Днепру к тем горам, где впоследствии встанет Киев, благословил эти горы и поставил крест со словами: «Видите ли горы эти? Так на этих горах воссияет благодать Божия, будет город великий, и воздвигнет Бог много церквей». Затем апостол Андрей дошел до Новгорода и уже потом, через варяжские земли, добрался до Рима.

На протяжении всей истории Древней Руси, да и позднее, это предание считалось истинным, а особый культ апостола Андрея Первозванного довольно рано получает распространение на Руси с восьмидесятых годов XI века. Необходимо помнить, что и сегодня предание об апостоле Андрее продолжает оставаться официальной версией Русской Православной Церкви.

Первое упоминания о Крещении Руси, которое зафиксировали византийские исторические источники, относится к IX веку и связано с именами Аскольда и Дира. Существуют разные мнения об их происхождении. По одной версии, Аскольд, русский каган, являлся прямым потомком Кия – основателя Киева. Он правил Киевом вместе с Диром (или Дмиром). По

другой версии, киевским князем был Дир, у которого воеводой служил Аскольд. По третьей версии, Аскольд и Дир являлись дружинниками и товарищами Рюрика. Каковы были связи между Аскольдом и Диром (родственные? племенные? политические?) мы тоже не знаем. Были ли они действительно славянами, последними из поколения Кия, также неизвестно.

С небольшой дружиной Аскольд и Дир спустились по Днепру и дошли до Киева, который располагался в землях проживания славянского племени полян. Воеводы узнали, что в городе нет правителя, и что киевляне платят дань хазарам. Собрав большое войско во главе с опытными военачальниками, они провели несколько успешных походов в степь, и хазарам расхотелось требовать дань от киевлян. После этого Аскольд и Дир стали править в богатом городе.

За несколько лет активной боевой жизни в хазарских степях дружина Аскольда и Дири значительно усилилась. Это позволило южнорусским князьям совершить организованный поход на Византию и попытаться утвердиться в ее владениях.

Подготовка к сложному походу заняла несколько месяцев. Аскольд и Дир построили около 200 ладей и отправились в 860 году по Днепру к Черному морю. В каждой ладье было по 40-50 человек. Время для похода они выбрали очень удачное. В Царьграде в тот год не было ни армии, ни императора Михаила III, который вел трудную борьбу с арабами. В столице находился лишь патриарх Фотий, но он не думал о нашествии врага, обремененный государственными, религиозными и личными делами.

18 июня 860 г. Аскольд и Дир обрушили свою мощь на Константинополь. Это событие буквально потрясло тогдашний мир. Константинополь неожиданно подвергся яростной атаке русского войска с юга. Русы, чтобы овладеть городом, рыли подкоп под стены, а с другой стороны насыпали вал, с которого они предполагали перейти на стены города. Неделю осаждали русы город, но тот выстоял, главным образом из-за высоких и мощных стен, спасавших его. Взяв огромную контрибуцию и заключив почетный мир с Византией, русы ушли восвояси. С этого времени Русь была официально признана великой империей.

Через несколько лет после упоминания в летописях похода на Константинополь произошло невероятное. Греческие священники появились в земле русов и крестили их вождей и их дружину.

В 866-867 гг. патриарх Фотий разослал окружное послание всем восточным патриархам, в котором писал: «И не только этот народ (болгары) променяли прежнее нечестие на веру во Христа, но даже и многими многократно прославленные и в жестокости и убийстве так называемые русы. В настоящее время даже и они променяли эллинское (языческое) и нечестивое учение, которые содержали прежде, на чистую и неподдельную христианскую веру, с любовью поставив себя в чин подданных и друзей наших, вместо ограбления нас и великой дерзости против нас, которую имели незадолго перед этим. И до такой степени разгорелись у них желание и ревность веры, что приняли епископа и пастыря и лобзают верования христиан с великим усердием и ревностью» [9, с. 121].

Это официальное послание говорит совершенно ясно, что русы, незадолго до того поднявшие руку на Византию (860 г.), к моменту послания (866-867 гг.) уже приняли христианство. Так как крещение болгар состоялось в 865 году, а послание относится самое позднее к первой половине 867 года, то крещение болгар и русов состоялось почти одновременно. Поэтому мы с полным правом можем принять, что Болгария и Русь приняли крещение почти одновременно, но судьбы новопринятого христианства были разные. На Руси, с появлением язычника Олега и дальнейших князей-язычников, христианство было вскоре подавлено. Этим, по-видимому, и объясняется молчание русской летописи, она не принимала всерьез переход в христианство некоторых князей и их вельмож, этот шаг носил частный, личный характер и толщи народа совершенно не затрагивал. Но любопытно еще и то, что в Киеве, хотя и ненадолго, но все-таки была основана митрополичья кафедра, которую Аскольд рассчитывал использовать для более массового обращения людей в христианскую веру. Конечно, это были только предварительные шаги к принятию христианства, но именно они познакомили русский народ с новым Богом задолго до князя Владимира, крестившего Русь.

Но это далеко не единственный случай, подтверждающий распространение христианства в русских землях до князя Владимира.

В 944 г. византийский император Лакапин и киевский князь Игорь заключили торжественный мир после длительной войны. Игорев договор с греками, в сущности, есть подтверждение Олеговых договоров. Но в нем мы встречаем прямое указание на крещеную Русь. Так, в случае бегства раба от русских к грекам, он должен быть выдан назад владельцу. Если же он не отыщется, то русские, как христиане, так и некрещеные, должны дать присягу каждый по своей вере в том, что раб действительно убежал к грекам, и тогда за каждого раба владелец получает условленную плату, т.е. по две паволоки. Наконец, сам договор, по условию, должен быть подтвержден присягою, как со стороны греков, так и русских.

По заключению мира греческие послы присягнули в присутствии русских послов; а потом послы греческие прибыли Киев, чтобы свидетельствовать присягу Игоря, его бояр и дружины. Для этого князь с языческой Русью взошел на холм, где стоял идол Перуна и поклялся в верности заключенному с империей миру своим оружием и произнес следующую клятву: «Если помыслим разрушить мир с Греками, то да не имеем помощи от бога нашего Перуна, да не ущитимся щитами нашими, да будем посечены собственными мечами или погибнем от стрел и от иного оружия своего и да будем рабами в сем веке и в будущем». А крещеная часть киевской верхушки присягала в соборном киевском храме Святого Илии над честным православным крестом. Она клялась, что в случае нарушения мира «пусть получит возмездие от Бога Вседержителя и осуждена будет на гибель в сем веке» [3, с. 69].

Мирный договор заключался на вечные времена или, как выражается грамота, «доколе сияет солнце и стоит мир». После того Игорь одарил греческих послов чем был богат, т.е. мехами, невольниками, воском, и отпустил их. А греческие послы одарили русских послов золотыми деньгами, дорогими паволоками и прочими произведениями «византийской промышленности».

В этом историческом описании переговоров упомянут удивительный факт. Оказывается, несмотря на то что Олег и Игорь были яркими приверженцами языческих верований, они не преследовали веру христианскую и позволяли людям из своего окружения исповедовать её. Поразительно, но ни где-нибудь вдалеке от столицы, а в самом Киеве стоял православный храм. Следовательно, под влиянием православной Византии на

Руси задолго до князя Владимира, крестившего Русь, весьма успешно начался процесс христианизации русских земель. Первые христиане на Руси собирались в церкви св. Ильи, стоявшей над ручьем среди киевских гор.

Большой вклад в распространение христианства на Руси внесла княгиня Ольга. Укрепив государство новыми порядками и верными людьми, великая княгиня все чаще стала обращаться к собственной душе. Известно, что, когда отходят внешние проблемы, с особенной силой подступают внутренние. И если первые – бранны, то вторые – вечны. «Ольга достигла уже тех лет, когда смертный, удовлетворив главным побуждениям земной деятельности, видит близкий конец ее пред собою и чувствует суетность земного величия...» – писал историк Н.М. Карамзин [4, с. 86]. Увещевания проповедника Григория из Византии легли, как видно, на благодатную почву. Отечественные языческие боги молчали и ничего дельного не могли посоветовать мятущейся Ольгиной душе, зато заповеди Христовы очищали сердце, давали успокоение, заставляли задумываться о законах существования.

Сделав свой выбор, великая княгиня решила отправиться в Византию. Поручив Киев подростшему сыну, Ольга отправилась с большим флотом в Константинополь. Древнерусские летописцы называли это деяние княгини «хождением», оно соединяло в себе и религиозное паломничество, и дипломатическую миссию, и демонстрацию военного могущества Руси. Княгиню сопровождала большая свита, в которой находился ее духовный наставник Григорий.

9 сентября 955 года в парадном зале императорского двора состоялась пышная церемония приема русского посольства. Ольгу с почестями принимал император Константин Багрянородный. По преданию, Ольга пленила императора своей красотой и получила от него предложение выйти замуж. Но Ольга ответила ему отказом. Н.М. Карамзин выразил сомнения в достоверности сообщения летописца: «Во-первых, Константин имел супругу; во-вторых, Ольге было тогда уже не менее шестидесяти лет. Она могла пленить его умом, а не красотой» [4, с. 88].

Через несколько дней Ольга приняла святок крещение в храме Святой Софии – главном храме Византии. Ее крестил константинопольский патриарх Феофилакт, а ее крестным отцом был сам император. В крещении Ольге было

дано имя Елена, подобно матери императора Константина, царице Елене, обретшей Честное Древо Креста Господня в Иерусалиме.

В Киев княгиня Ольга вернулась с иконами, богослужебными книгами и привезла с собой Святой Крест, вырезанный, по преданию, из цельного куска Древа Господня. На нем была высечена надпись: «Обновиться Русская земля Святым Крестом». Но, пожалуй, самое главное заключалось в том, что Ольга, вернувшись на родину, была полна твердой решимости обратить свой народ в христианство и многое сделала для распространения новой веры. Она воздвигла храм во имя святителя Николая над могилой Аскольда – первого киевского князя, христианина. С проповедью веры она отправилась на родной Север. У реки Великой ее посетило видение: будто с неба сходят «три светлых луча», после чего на этом месте Ольга повелела поставить церковь во имя Святой троицы. Так на берегу Пскова был основан Троицкий собор. С именем великой княгини связано особенное почитание Пресвятой Троицы на Руси [8, с. 21].

Распространяя христианскую веру в «земле русской и сердцах людских», княгиня Ольга задумала невозможное. Она решила восстановить митрополичью кафедру, которая, как оказалось, была в Киеве еще при князе Аскольде. Однако византийский император по непонятным причинам отказался установить митрополию в Киеве. Тогда Ольга решила обратиться к германскому королю Оттону с просьбой прислать миссию в Киев. Следует обратить внимание на то, что во времена Ольги разделения христианских церквей на латинское и греческое вероучения еще не произошло [2, с. 521].

Западные летописцы повествуют, что в 959 году послы русской княгини Ольги прибыли к Оттону и просили у него епископа и священников для своего народа. Император отправил к ним епископом священника Либуция, из братии монастыря святого Альбана в Майнце, но он вскоре скончался. Тогда на его место Оттон отправил, снабдив всем необходимым, Альдаберта Трирского. Но этот святой отец недолго выдержал в Киеве: увидев, что все его старания по обращению русских язычников напрасны, он вернулся обратно. В западных хрониках есть упоминание, что он был прогнан язычниками, потеряв убитыми некоторых своих спутников.

На выбор Руси христианства в значительной мере повлияла и миссионерская деятельность, особенно Кирилла и Мефодия, которые

разработали своеобразный вариант православного вероучения, соответствующий славянскому миросозерцанию и известный под названием кирилло-мефодиевской традиции.

Кирилл и Мефодий были родом из греческого города Фессалоники (Солуни). В 863 году братья прибыли в Великую Моравию, куда были направлены константинопольским патриархом по приглашению великоморавского князя. Кирилл создал первую славянскую азбуку, с помощью которой братья сделали первые переводы на славянский язык основного корпуса библейских книг Ветхого и Нового Заветов, а также многих богослужебных книг. Но заслуга солунских братьев еще более велика.

Дело в том, что в Великой Моравии Кирилл и Мефодий застали довольно-таки пеструю картину, ибо здесь одновременно существовали разные христианские общины – католические, православные, арианские и др. Учитывая и эту ситуацию, и особенности славянского мировосприятия, Кирилл и Мефодий разработали христианское учение, позднее названное кирилло-мефодиевской традицией. Вероисповедную основу этой традиции составляло православное учение, однако, более светлое и оптимистичное, чем на Востоке, соответствующее коренным устоям славянского мировосприятия. Последователи Кирилла и Мефодия стойко придерживались того, что епископы в христианских общинах, согласно древнеапостольским принципам, избирались, а не назначались сверху. А центрами церковной жизни почитались храмы и монастыри, а не митрополичьи столы. Эти организационные принципы были полностью созвучны традициям территориальной славянской общины, совершенно не терпящей никакой навязываемой «сверху» иерархии.

Следовательно, под влиянием православной Византии и миссионерских просветителей на Руси задолго до князя Владимира, крестившего Русь, весьма успешно начался процесс христианизации русских земель. Возможно, именно по этой причине нам неизвестна точная дата крещения Руси. Русь так давно была знакома с этой верой и неоднократно принимала в своих землях православных священников, что прибытию нового посольства при князе Владимире летописец не придал никакого значения. Выходит, совершенно несправедливо приписали князю Владимиру лавры победителя в борьбе с язычеством. Крещение Руси при Владимире было лишь завершающим этим христианизации, которая длилась на Руси больше ста лет.

Список литературы:

1. Алексеев С.В. Владимир святой. Создатель русской цивилизации. М.: Вече, 2006. 336 с.
2. Гладкий В.Д. Славянский мир: I-XVI века. Энциклопедический справочник. М.: Центрполиграф, 2001. 895 с.
3. Иловайский Д.И. Становление Руси. М.: Астрель: АСТ, 2005. 860 с.
4. Карамзин Н.М. Предание веков. М.: Правда, 1987. 768 с.
5. Перевезенцев С. В. Россия. Великая судьба. М.: Белый город, 2006. 704 с.
6. Рыбаков Б.А. Древняя Русь: сказания, былины, летописи. М., 1963. 431 с.
7. Халин К.Е. Святые и праведники на Руси. Ростов-на-Дону, 2006. 251 с.
8. Федорова О.П. Допетровская Русь. Исторические портреты. М.: Астрель: АСТ, 2008. 380 с.
9. Фроянов И. Я. Загадка крещения Руси. М.: Алгоритм, 2007. 336 с.

**КАЗАХСКИЙ ПРАЗДНИК ВЕСЕННЕГО РАВНОДЕНСТВИЯ И
ВЕСЕННИЕ ПРАЗДНИКИ РУССКОГО НАРОДА**

Хавдалмурат Жулдыз

Научный руководитель: Шкурат Л.С.

Липецкий государственный педагогический университет, г. Липецк

В жизни любого народа праздники и обряды занимают важное место. Они складываются на протяжении веков, постепенно накапливая разнообразный опыт многих поколений. Русские обряды тесно связаны с обрядами других славянских народов и имеют типологическое сходство с обрядами многих народов мира. В календаре разных народов большую роль играют наблюдения людей за сменой времен года, за продолжительностью дня и ночи. В нашей работе мы рассмотрим особенности празднования казахским народом дня весеннего равноденствия и сравним его с обычаями русского народа, относящимися к весеннему времени.

У русского народа есть много праздников и праздничных обрядов, которые исполняются в определенное время года, в том числе и весной. Например, в конце зимы – начале весны празднуется Масленица, которая

продолжается целую неделю и посвящена проходам уходящей зимы и приходу солнечного тепла, пробуждению природы. Есть специальные обряды встречи весны, а главным праздником православного христианства является Пасха. Все весенние праздники, отмечающиеся русским народом, проникнуты оптимистическим настроением.

У казахов одним из самых любимых является праздник весеннего равноденствия. В давние времена казахский народ жил в степях, в юртах. В то время казахи определяли время по лунному или восточному календарю. Весну они определяли по солнцу, как только теплые солнечные лучи проникали в юрту, сквозь ее верхнее отверстие, которое называется «шанырак». По старому летоисчислению этот день обычно совпадал с 22 марта – днем весеннего равноденствия, поэтому казахи называли месяц март «наурыз». Считалось, что в этот день происходит обновление в природе, гремит первый весенний гром, происходит набухание почек на деревьях, буйное прорастание зелени. Если в этот день рождались мальчики, их называли по традиции Наурызбаями или Наурызбеками, а девочек просто Наурыз или Наурызгул. Если в этот день выпадал снег, то это считалось добрым знаком. Даже девичью красоту в казахских легендах сравнивают с белым снегом наурыза, поскольку в марте обычно идет мягкий, пушистый снег с особенной белизной.

В отличие от казахского народа, у русских нет большого праздника, соответствующего дню весеннего равноденствия. Ученые так объясняют причины этого. Дело в том, что Масленица отделена от других весенних праздников церковным постом, а праздник Пасхи, который не имеет твердого приурочения к определенному дню и отмечается по первому весеннему новолунию, как полагают, поглотил ряд праздников – и среди них праздник победы весеннего солнца, праздник возрождения природы к новой жизни, который существовал в древние языческие времена.

Однако у русского народа тоже есть приметы, связанные с наблюдениями за состоянием природы и природными явлениями в день весеннего равноденствия. Например, в ряде мест 22 марта выходили утром смотреть на солнце, и если замечали вокруг солнца красные круги, то считали, что год будет урожайным. Весной русские поют специальные песни, которые называются веснянки. В веснянках они обращаются к разным птицам, чаще

всего к жаворонку, кулику, и высказывают надежду на удачное хлеборобное лето и здоровье.

Остановимся подробнее на том, какие существуют традиции празднования дня весеннего равноденствия у казахского народа. Накануне праздника Наурыз казахи приводят в порядок свое жилье, расплачиваются с долгами, а находившиеся в ссоре мирятся. 22 марта все встают рано утром и в каждой семье для угощения соседей готовят традиционную похлебку, которая называется «бауырсак», именуемую в народе «Наурыз коже», которая готовится из семи компонентов: мяса, соли, жира, лука, пшеницы, курта и иримшика. После этого накрывают «дастархан»; скатерть с различными яствами. А в полдень начинают варить баранину или говядину вместе с «бес бармак», которую готовят из муки. В этот день не пьют спиртные напитки, а пьют кумыс, который делают из молока лошади.

В день Наурыза все надевают свою национальную одежду, стараются быть в добром расположении духа, при встрече заключают друг друга в объятия, высказывают самые добрые пожелания, чтобы все невзгоды и беды миновали их.

После этого устраиваются разные игры. В них участвуют только сильные, крепкие джигиты, которые, к примеру, перетягивают друг друга из седла.

У русских с праздником весеннего обновления природы связано обыкновение водить хороводы и петь хороводные песни. Множество игровых хороводных песен развивает тему выбора невесты и тему брака. Казахи во время праздника весеннего равноденствия тоже проводят специальную игру «Кыз куар». Это игра для влюбленных, которая заключается в следующем: влюбленная девушка вызывает джигита на состязание с условием, что если он победит, то приобретет право на ее руку и сердце, а если победит она, то джигит должен повиноваться ей и выполнять любые ее желания. И в таких случаях Наурыз превращается в свадебное торжество.

День весеннего равноденствия заканчивается представлением, где два «акына» в стихотворной форме состязаются в песнях. Их состязания прекращаются с заходом солнца. Затем разжигают костер и играют на «алты бакан», поют, пляшут, гуляют до утра.

Как видим, русские и казахские народные весенние праздники имеют свои специфические особенности. Но их объединяет главное: они наполнены

ощущением полноты жизни, чувством радости по поводу обновления в природе и светлыми надеждами на лучшее.

РЕЧЕВЫЕ ЖАНРЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ КОНФЛИКТ (НА МАТЕРИАЛЕ РУССКИХ И КИТАЙСКИХ ИНТЕРНЕТ - ФОРУМОВ)

Хань Лэй

Научный руководитель Вавилова Е.Н.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Данная работа посвящена комплексному исследованию речевых жанров, регулирующих конфликт, выявлению их лингвистической специфики и сопоставлению этих жанров в русском и китайском языках. Актуальность исследования определяется в первую очередь тем, что конфликтные жанры, столь значимые для реальной коммуникации, не были предметом сопоставительного лингвистического анализа, а также необходимостью изучения процесса обострения конфликта и способов разрешения конфликтных ситуаций в реальной межкультурной коммуникации.

Целью данного исследования является выявление структурной, тематической и прагматической специфики речевых жанров, функционирующих в конфликтной ситуации (на материале русских и китайских городских Интернет-форумов).

Конфликт в Интернет-среде весьма радикально отличается от обычного конфликта, реализованного в устной форме. С точки зрения формы особенностью конфликтного дискурса в Интернет-среде является синкретизм границ устного и письменного конфликтов. С точки зрения прагматики, тональность общения, модусные характеристики виртуального дискурса отличают его от реального. На наш взгляд, возможно утверждать, что по сравнению с реальным общением, в сетевом общении конфликтность более ярко выражена.

Для того чтобы иметь возможность сравнить конфликтные жанры в русском и китайском Интернет-общении, мы сравнили национальные особенности и уровень конфликтности этих двух языковых сообществ. На материале проведенных наблюдений, можно утверждать, что конфликтные

речевые жанры в Интернет-среде существенно отличаются в прагматическом и структурном аспекте. Также различна частотность возникновения конфликтов и отличны друг от друга пути выхода из конфликта или пути его разрешения.

Отметим некоторые сходства и различия в обеих национальных средах:

1. Одинаково потенциально конфликтной является тема «мужчины и женщины».

2. Русская среда обладает большей тематической рефлексией, отмечая тему как потенциально конфликтную на начальном этапе обсуждения.

3. Коммуникативная цель в русской среде иногда изначально задается как создание конфликтной ситуации

4. Для обеих сред характерно использование таких жанров, как «оскорбление», «насмешка», «враждебное замечание», «порицание», «предложение/совет сексуального характера» в качестве насмешки.

5. В русской среде жанр «оскорбления» в ходе обсуждения появляется гораздо раньше. В качестве слов, функционирующих в оскорблении, можно отметить следующие:

а) простое сопоставление имени адресата с обценными (непристойными) наименованиями: несмотря на обилие обценной лексики в ходе общения, при этом не обязательно конфликтного, в качестве прямого оскорбления она достаточно редко функционирует в виртуальном общении;

б) метафорический перенос названий животных: в обоих исследуемых языках употребляются метафорический перенос на адресата названия животного. Однако, в китайских форумах в таком качестве часто используют слова «свинья», «собака», «курица» (в значении «проститутка»), а русские чаще используют «козел», «петух», «овца», «телка».

в) обвинение в нарушении социального табу (редко): «наркоман»

г) употребление сниженной лексики. Это наиболее частотная группа.

Так, в китайских форумах часто используют такие слова как «мусор», «грязь», «подонки», «псих», «экскременты». А в русских часто встречаются слова «лох», «лошара», «негодяй», «подлец», «стерва», «сноб», «снобиха», «деревня» и слова со значением оценки интеллектуального уровня: «идиоты», «дурак», «негламурная дура», «дура ненормальная», «тупой», «-ая», «блондинка»; возраста: «малолетка», низкой оценки внешности «уродина»,

«урод», «уродка», «страшила», «не фонтан», «бе», «крокодил» (при этом внешность может быть оценена по выложенной фотографии).

Кроме того, в обоих языках наблюдается дополнительный признак таких высказываний - наличие восклицательных местоимений (какой), усилительных частиц (в русском языке---вот, ну, что за, да, же; а в китайском – 这个 (этот, вот)). Иногда в китайском языке перед оскорбительными словами добавляют слова 死 (смертный) , чтобы усилить эмоцию недовольства.

Для ситуаций русского языка особым типом оскорблений в определенных речевых ситуациях можно считать обидное, намеренно неуместное, противоречащее характеру общения употребление обращений «ты» или «ВЫ». Оскорбительность «ты-обращения» может быть усилена междометиями «ну», «эй». В Интернет-среде обращение на «Вы» чаще всего имеет унижительный оттенок. Его используют как способ выделения собеседника из своего, предположительно соответствующего норме, сообщества.

6. Жанр порицания характерен для обоих языковых сообществ. В русском чаще используется косвенное порицание.

7. Жанр насмешки более характерен для русских Интернет-форумов.

Подвергаться насмешке могут как реальные действия, описываемые автором, так и неудачные языковые формулировки. В качестве косвенной формы выражения насмешки часто выступает речевой жанр совета.

8. Для китайской среды характерны на конечном этапе предложения выхода из конфликта;

- *Мужчины, женщины, беспредельные ссоры. Делиться или нет, делай как хочешь!*

для русской – возможны только жанры «утешения» пострадавшего;

9. С точки зрения тональности общения, следует отметить повышенный пафос и большую серьезность в китайской среде и игровую тональность в русской.

10. С точки зрения языкового воплощения, следует отметить большое количество сниженной и бранной лексики в русской среде и возможность использования лексики высокого стиля в китайской среде.

Таким образом, разная степень толерантности, различия в национальных культурных традициях обуславливают различия конфликтного дискурса Интернет-форумов в структурном, прагматическом и жанровом аспектах.

Список литературы:

1. Щербинина Ю. В. Вербальная агрессия – М: КомКнига, 2006.
2. Шмелева Т.М. Модель речевого жанра, Саратов, 1997.

**О ФУНКЦИОНАЛЬНО-СЕМАНТИЧЕСКОМ ПОЛЕ ДВИЖЕНИЯ
В РУССКОМ ЯЗЫКЕ**

Хоу Сыцзи

Научный руководитель: Кащаева С.С.

Иркутский государственный лингвистический университет, г. Иркутск

Главным принципом полевого моделирования системы языка служит объединение языковых единиц по общности их содержания – семантического и функционального. Структурной спецификой полевой модели языка является выделение в поле ядра и периферии. Ядерные элементы языкового поля наиболее специализированы для выделения функций поля, они систематически используются, свои функции выполняют наиболее однозначно, они наиболее частотны.

Периферию образуют языковые единицы с неполным набором этих признаков; более того, их интенсивность может быть существенно ослаблена. Граница между ядром и периферией нечёткая, размытая. Переход от ядра к периферии осуществляется постепенно, что позволяет выделить несколько периферийных зон поля (околоядерную, заядерную, ближнюю, дальнюю и крайнюю периферию).

Ядро семантического поля обычно состоит из контекстно-свободных глаголов, значения которых являются характерными и определяющими для этого поля. Переходная зона семантического поля, особенно периферия, представлена глаголами, в которых релевантные для нас значения являются факультативными и даже окказиональными. Выявление ядра поля движения представляет собой интерес, потому что лексико-семантические свойства ядерных глаголов, образующие взаимосвязанную систему, могут служить основой для интерпретации адекватного описания глаголов движения, входящих в переходную и периферийную зоны этого поля.

Наиболее частотные глаголы движения принадлежат ядру семантического поля движения, а менее частотные, особенно редко

встречающиеся, периферии. Предварительным условием лексико-семантического описания глаголов движения в любом языке является установление списка этих глаголов по различным лексикографическим источникам. В нашем исследовании под глаголами движения понимается группа глаголов, которые связаны между собой семантически, морфологически и категориально. Эта группа глаголов указывает на процесс движения в одну сторону и обратно, движение в разных направлениях, движение по кругу, способ движения, темп движения и т.д. *идти-ходить, ехать-ездить, бежать-бегать, брести-бродить, везти-возить, вести-водить, гнать-гонять, катить-катать, лезть-лазить, лететь-летать, нести-носить, плыть-плавать, ползти-ползать, тащить-таскать.*

Эти хорошо описанные в литературе глаголы движения представляют собой ядро функционально-семантического поля движения. К периферии этого поля следует отнести другие языковые единицы со значением движения, перемещения в пространстве:

1. глаголы *мчаться, двигаться, нестись* и другие. (*Не так ли и ты, Русь, что бойкая необгонимая тройка несешься?*)

2. экспрессивные синтаксические конструкции, типа *Ты куда? – Я в библиотеку.*

3. слова-предложения: *Сюда!* (значит «Идите сюда»), *Вон!* (Уходите).

Таковы наши предварительные выводы. Более подробный анализ функционально-семантического поля движения предполагается в магистерской диссертации.

ЛЕКСИКА РАССКАЗА В.С. ТОКАРЕВОЙ «ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ» В ЛИНГВОСТРАНОВЕДЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

Цзоу Минь

Научный руководитель: Мухачева А.М.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Целью данной статьи является лингвострановедческий анализ лексики рассказа. Объектом исследования являются лексические единицы, имеющие

культурный компонент. Материалом послужил рассказ В.С. Токаревой «Закон сохранения».

В сферу нашего анализа попали следующие группы лексических единиц, имеющих ярко выраженную культурную семантику: безэквивалентные, фоновые слова [1], которые мы вслед за Сухих М.В. делим на две группы: денотативно-фондовые и коннотативно-фондовые [6], а также ономастическая лексика. Всего было проанализировано 22 слова.

Безэквивалентные слова:

Изба

Хотите новое корыто, хотите новую избу, а хотите быть вольною царицей.

Деревянный крестьянский дом или внутреннее помещение этого дома [8]. В Новом русско-китайском словаре [5] *изба* переводится как (俄国)农村的木房, 木屋, т.е. «русский деревянный крестьянский дом».

Изба - это рубленый бревенчатый дом, обычно четырёхстенный. Наиболее распространенным и простейшим типом был крестьянский дом, состоящий непосредственно из «избы»- тёплой, отапливаемой части дома, «сеней» - маленького тамбура и «клети» – холодной, без отопления части дома, ставившейся, как правило, для сохранения тепла на «подклет»- нижнюю часть избы, обычно служебно-хозяйственного назначения. Избы раскрашивали и украшали резьбой, производившей большое впечатление разнообразием тематики. В Китае не существует подобных строений, а также слова, обозначающего его.

Турецкая баня

Я, например, всю жизнь мечтал побывать в Японии. Там, говорят, турецкие бани есть.

Турецкая баня своим происхождением обязана римским термам. Она обогревалась с помощью большого котла с водой. Пар, образованный от кипения воды, подавался через небольшие отверстия, находящиеся в стенах. Классическая турецкая баня имеет пять парных, температура в которых возрастает от комнаты к комнате. Источником пара является каменный пол. Турецкая баня также имеет три бассейна с водой разной температуры.

В 1850–1852 годах по распоряжению императора Николая I на небольшом мысе в юго-западной части Большого пруда велось строительство

нового сооружения - павильона «Турецкая баня». По времени создания турецкая баня является последней постройкой на территории Екатерининского парка. Так и начала распространяться турецкая баня в России.

В Новом русско-китайском словаре[5] мы не нашли словосочетания *турецкая баня*. Если на территории России существуют бани (русская, финская и турецкая) как особые помещения для мытья, то в Китае нет таких помещений вообще. Помещение для мытья в Китае больше похоже просто на душ.

Денотативно-фоновые слова:

Заявление

- Заполните анкету и напишите заявление. О том, что просите принять вас на работу.

Публичное официальное сообщение в устной или письменной форме [7]. Заявление о приеме на работу - документ, адресованный организации или должностному лицу, с просьбой о приеме на работу. Работник пишет заявление, как правило, от руки в произвольной форме или на бланке, разработанном на данном предприятии. Заявление о приеме на работу скорее психологически важно для кандидата, нежели несет для работодателя какую-либо смысловую нагрузку.

Новый русско-китайский словарь [5] предлагает в качестве перевода китайское слово 申请书 – документ на имя начальника или отдела, организации, в котором объясняется что-то или выражается просьба [9]. В Китае при приёме на работу не пишут заявление. Очевидно, что лексические фоны этих слов не полностью эквивалентны.

Автобиография

Он протянул свою автобиографию, сел на стул и приготовился ждать.

Написанное кем-либо описание своей жизни [4]. В России автобиография необходима при поступлении в учебное заведение, трудоустройстве, особенно в государственные учреждения. Кадровые службы различных организаций предъявляют свои требования к содержательной части автобиографии, связанные в первую очередь со степенью подробности изложения сведений об авторе и его ближайшем окружении.

В автобиографии должны быть указаны фамилия, имя, отчество, год и место рождения, образование (какие учебные заведения были окончены, по

какой специальности), трудовая деятельность, семейное положение, основные сведения о ближайших родственниках и т.д.

Новый русско-китайский словарь [5] приводит перевод слово *автобиография* как 自传. А в современном толковом китайском словаре это слово толкуется как биографическая статья или биографическое произведение, написанное о своей жизни от первого лица.

В Китае автобиография - это доклад в письменной форме, который необходимо написать, чтобы вступить в Китайскую коммунистическую партию. В этом докладе необходимо описать свою личность и процесс развития внутреннего мира, души.

Таким образом, автобиография в России и в Китае различается по функции.

Луковая шелуха

-Хочу мешок луковой шелухи, - сказала Елена Ивановна, подумав, - яблони на даче опрыскивать.

В России высоко оценивают свойства луковой шелухи. Её используют при лечении разных заболеваний. Традиционно её применяют для окраски пасхальных яиц. Кроме того, она приносит неоценимую помощь в русских дачных работах. Считается, что настой или отвары из неё убивают патогенную микрофлору в почве, помогают в борьбе с вредителем. В Китае луковая шелуха вообще не применяется.

Денотативно-коннотативные слова:

Золотая рыбка

Ваша работа называется редактор-организатор, а не «золотая рыбка».

Золотая рыбка – рыба из семейства карповых, считается разновидностью обыкновенного карася, часто золотистого цвета. В русской культуре золотая рыбка – это литературный персонаж, мистическое создание, умеющее говорить на человеческом языке и исполнять желания. Первый случай встречи человека с Золотой рыбкой был описан братьями Гримм и позже - А.С. Пушкиным в «Сказке о рыбаке и рыбке» [2].

В Новом русско-китайском словаре [5] *золотая рыбка* переводится как 金鱼 что толкуется как «вид рыбы рода карасей, знаменитый тем, что рыбой этого вида можно любоваться» [9]. Золотая рыбка в китайской культуре - это символ счастья, изобилия и красоты, часто появляется на народных

традиционных изображениях и украшениях. Но золотая рыбка в Китае не исполняет желания. Таким образом, очевидно, что слова *золотая рыбка* и 金鱼 отличаются по коннотативным ассоциациям.

Имена собственные:

Чайковский

- *Что ты клеишь? – спросил Гия.*

- *Чайковского. Хорал.*

Фамилия *Чайковский* пришла с Украины, которая до середины XVII в. была тесно связана с Польшей. Фамилии на -ский принадлежали дворянам, или же это окончание добавлялось для благозвучности. Фамилия русского композитора произошла от названия селения Чайка, которое получил дед Петра Ильича, украинский казак [3].

Чайковский Петр Ильич (1840 - 93) - великий русский композитор, автор опер «Евгений Онегин», «Мазепа», «Пиковая дама», «Иоланта» и других, балетов «Лебединое озеро», «Щелкунчик», «Спящая красавица». К мировым шедеврам принадлежат его симфонии, романсы, музыкальные фантазии, концерты и другие произведения.

Маяковский

Вообще я русский, но долгое время жил в Грузии, как Маяковский.

В старину слово маяк означало всякий сооруженный людьми знак: шест, веху, жердь с веником или снопом на верхнем конце, земляную насыпь, кучку камней. По маякам работали землемеры, землекопы, штукатуры. Во время тревоги казачий караул зажигал на верхушках сторожевых башен маяки - шесты, обвитые соломой. Говорить маяками означало - объясняться пальцами или тайными знаками. У рыбаков маяками назывались плавучие знаки на берегу, на отмели и на воде. В южных краях маяк - человеческая тень. В Орле, Курске, Ярославле маяками называли барышников, перекупщиков, маклаков, торгашей, что скупали у крестьян за бесценок сало, шерсть, кожу, щетину, безжалостно обвешивая и обмеривая простолюдинов [3]. Как видим, возможностей для образования фамилии Маяков и Маяковский было предостаточно.

Маяковский Владимир Владимирович (1893-1930) - знаменитый поэт 20-30-х гг., реформатор стиха. Его творчество оказало большое влияние на поэзию 20в.

Маяковский участвовал в революционной борьбе, по силе его таланта и размаху литературной деятельности, он принадлежит к числу титанических фигур русского искусства, его поэзия - художественная летопись нашей страны в эпоху Великой Октябрьской революции и построения социализма. В то тяжелое время гонений и репрессий, Маяковский оставался истинным певцом Октября, он как бы живое олицетворение нового типа поэта - активного борца за светлое будущее народа, его стихи и поэмы «весомо, грубо, зримо» навсегда вошли в историю 20 века.

Итак, мы можем сделать следующий вывод: очевидно, что лексика включает в себя непонятные компоненты, которые частично отражают национально-культурную специфику. Они могут создавать дополнительные трудности при переводе и служить причинами коммуникативных сбоев.

Рассмотрение слов в лингвострановедческом аспекте приводит к более полному, глубокому осмыслению специфических явлений, реалий текста, в целом расширяет общекультурный кругозор, формирует фоновые знания о стране.

Список литературы:

1. Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Язык и культура: Лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного, - М.: Русский язык, 1983. С. 55 – 101, 160-175.
2. Википедия. Свободная энциклопедия // <http://ru.wikipedia.org>
3. Значение ФИО // <http://znachenie-fio.ru>
4. Новый русско-китайский словарь (现代俄汉双解词典), - Пекин: Изд-во «Иностранные языки», 2006.
5. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка, Т.4. М. 1955. // <http://www.slova.ru>
6. Сухих М.В. Модели лингвострановедческих комментариев лексических единиц мемуаристики на фоне итальянского языка // Русский язык как иностранный в лингвострановедческом и лингвокультурологическом аспектах: научно-методические материалы – СПб.: Филологический факультет СПбГУ, 2003. С. 38-82.
7. Толковый словарь русского языка: В 4 т. / Под ред. Д.Н. Ушакова // <http://slovari.yandex.ru/dict/usakov/>

8. Словарь русского языка в 4-х томах под ред. А.П. Евгеньевой (МАС) // <http://www.slovari.ru/default.p=240>

9. Современный китайский толковый словарь (现代汉语大词典) // <http://www.51dict.net/search.aspx>

АНГЛИЦИЗМЫ В РЕЧЕВОЙ ПРАКТИКЕ СТУДЕНТОВ

Г. КОСТАНАЯ

Цихович Оксана

Научный руководитель: Сиривля М. А.

Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г. Костанай

В настоящее время для истории лингвистики характерен период активизации интереса к русско-английским языковым контактам, и тому есть веские причины. «Латынью XX века» по праву называют английский: около $\frac{3}{4}$ всех заимствований в русском языке конца XX века приходится на англо-американизмы. Интерес к данным заимствованиям последних десяти-пятнадцати лет особенный.

Круг новых понятий и явлений, имеющих русское происхождение, ограничен. Поэтому более престижным и эффективным считается заимствование уже существующей номинации с заимствуемым понятием и предметом. Можно выделить следующие группы иностранных заимствований:

1. *Прямые заимствования.* Слово встречается в русском языке приблизительно в том же виде и в том же значении, что и в языке – оригинале.

Это такие слова, как уик-энд - выходные; блэк – негр; мани – деньги.

2. *Гибриды.* Данные слова образованы присоединением к иностранному корню русского суффикса, приставки и окончания. В этом случае часто несколько изменяется значение иностранного слова – источника, например: аскать (to ask – просить), бузить (busy – беспокойный, суетливый).

3. *Калька.* Слова, иноязычного происхождения, употребляемые с сохранением их фонетического и графического облика. Это такие слова, как меню, пароль, диск, вирус, клуб, саркофаг.

4. *Полукалька.* Слова, которые при грамматическом освоении подчиняются правилам русской грамматики (прибавляются суффиксы).

Например: драйв – драйва (drive). « Давно не было такого драйва» - в значении «запал, энергетика».

5. *Экзотизмы.* Слова, которые характеризуют специфические национальные обычаи других народов и употребляются при описании нерусской действительности. Отличительной особенностью данных слов является то, что они не имеют русских синонимов. Например: чипсы (chips), хот-дог (hot-dog), чизбургер (cheeseburger).

6. *Иноязычные вкрапления.* Данные слова обычно имеют лексические эквиваленты, но стилистически от них отличаются и закрепляются в той или иной сфере общения как выразительное средство, придающее речи особую экспрессию. Например: о'кей (OK); вау (Wow!).

7. *Композиты.* Слова, состоящие из двух английских слов, например: секонд-хенд – магазин, торгующий одеждой, бывшей в употреблении; видео-салон – комната для просмотра фильмов.

8. *Жаргонизмы.* Слова, появившиеся вследствие искажения каких-либо звуков, например: крезанутый (crazy) – шизанутый.

Таким образом, неологизмы могут быть образованы по имеющимся в языке моделям, заимствованы из других языков, могут появиться в результате развития новых значений у уже известных слов.

В настоящее время особенно популярны многочисленные экономические и финансовые термины, такие как бартер, брокер, ваучер, дилер, дистрибьютер, маркетинг, инвестиция, фьючерсные кредиты и т. д. Для тех, кто любит спорт, появляются новые виды спортивных занятий: виндсерфинг, армрестлинг, фристайл, скейтборд, кикбоксинг, а боец в кикбоксинге заменяется англицизмом файтер (fighter).

С развитием компьютеризации, сначала в профессиональной среде, а затем и за ее пределами появились термины, относящиеся к компьютерной технике: само слово компьютер, а также дисплей, файл, интерфейс, принтер, сканер, ноутбук, браузер, сайт и другие.

Активное заимствование новой иноязычной лексики происходит и в менее специализированных областях человеческой деятельности. Достаточно вспомнить такие широко используемые сейчас слова, как презентация, номинация, спонсор, видео (и производные: видеоклип, видеокассета,

видеосалон), шоу (и производные шоу-бизнес, ток-шоу, шоумен), триллер, хит, дискотека, диск-жокей.

Многие считают иностранную лексику более привлекательной, престижной, «ученой», «красиво звучащей». Например: эксклюзивный – исключительный; топ-модель – лучшая модель; прайс-лист – прейскурант; имидж – образ.

Были отмечены случаи, когда заимствования использовались для обозначения понятий, новых для языка рецептора и не имеющих в языке источнике: детектор, виртуальный, инвестор, дайджест, спрей и т.д.

Исследуя английскую лексику последних десятилетий XX и начала XXI века в русском языке, мы пришли к выводу: если понятие затрагивает важные сферы деятельности человека, то слово, обозначающее это понятие, естественно, становится употребительным.

Культурологический подход к обозначенной теме позволяет не только понимать другую культуру, но и духовно совершенствоваться на базе новой культуры в ее диалоге с родной. В свою работу по исследованию английских заимствований в русском языке, я включила самые разнообразные сведения об языковых явлениях. Знакомство с культурой страны изучаемого языка происходит путем сравнения имевшихся ранее знаний и понятий с вновь полученными, со знаниями о словарном составе своего родного языка, об источниках его формирования и пополнения за счет единиц английского происхождения. Я попыталась отразить иноязычную лексику в составе русского языка, которая включает в себя заимствования из категории «старых», уже известных носителям языка, и не воспринимаемых как иностранные. Особого внимания заслуживают термины, отражающие современный уровень знаний, и нетерминологическая, обиходная лексика, находящаяся на разных стадиях освоения.

Сравнивая свой язык и чужой, можно выделить общее и специфичное, что способствует объединению, сближению, развитию понимания и доброго отношения к стране, ее людям и их языку.

Увлечение англицизмами стало своеобразной модой, оно обусловлено созданными в молодежном обществе стереотипами, идеалами. Таким стереотипом нашей эпохи служит образ идеализированного американского общества, в котором уровень жизни намного выше, и высокие темпы

технического прогресса ведут за собой весь мир. И добавляя в свою речь английские заимствования, молодые люди определенным образом приближаются к этому стереотипу, приобщаются к американской культуре, стилю жизни. Но несмотря на это, обиходная речь не испытывает чрезмерного наплыва иноязычных слов. Наблюдаются и социальные различия в отношении к английской терминологии, особенно новой. Люди старшего поколения, в среднем, менее терпимы к чужой лексике, чем молодежь; с повышением уровня образования, освоение заимствований происходит легче. Как было указано выше, в нашей стране увеличивается количество людей (особенно молодых), владеющих иностранным языком. Англицизмы, употребляемые молодежью, аттестуют ее в определенных кругах более высоко, подчеркивают уровень информированности, ее превосходство над остальными. Иностранные слова в речи молодых могут играть роль своеобразных цитат: термин, принадлежащий какой-либо специальной сфере, может цитироваться, сознательно обыгрываться, искажаться. Именно в этой группе имеет место русское или просто неправильное прочтение английского слова.

Порой ошибка становится привлекательной до того, что овладевает массами. Принято считать, что слова: клевый, перенсы, фигнюшка – образованы от английской основы:

Клевый от clever – умный;

Перенсы от parents – родители;

Фигнюшка от things – вещи.

Соответственно, происхождение данных слов связано со звуковым искажением в процессе освоения данных заимствований. Происходит своеобразная игра звуками. Такие слова образуются путем отнимания, прибавления, перемещения некоторых звуков в оригинальном английском термине.

Речь молодых легко вбирает в себя английские единицы, например:

Бутсы от boots – ботинки;

Супермен от superman – сверх-человек;

Хаер от hair – волосы (патлы)

С развитием компьютерных технологий английские слова все больше пополняют словарный запас студентов. Многие из существующих

профессиональных терминов громоздки, неудобны в ежедневном использовании.

Поэтому возникает желание сократить, упростить слово, например:

Motherboard (материнская плата) – «мамка»;

User – (пользователь) – «юзер»

Windows XP - (программное обеспечение) – «винда»

Flash card – «флешка»

CD-Rom Drive (накопитель на лазерных дисках) – у молодежи появился эквивалент «сидюшник».

В последнее время также произошло повальное увлечение компьютерными играми, что опять же послужило мощным источником новых слов, главным из которых стал gamer – (игрок) – «геймер».

В целом, из проведенного социологического опроса, в котором приняли участие студенты в возрасте от 19 до 30 лет, можно обобщить и выделить наиболее употребляемые молодежью англицизмы:

Я тебя «лаваю» от love – любить

«токать» от talk – разговаривать

«стар» от star – звезда

«секси» кофточка от sexy – соблазнительный

послать «меседж» от message – сообщение

«мобила» от mobile phone – мобильный телефон

«модерновый» от modern – современный

«мейл» от mail – почта

«пиариться» от PR (Public Relations) – общественные отношения

«пис» от peace – мир

«респект» от respect – уважение

«кульный» от cool – классный

«слайдер» (к модели телефона) от slide – скольжение

«хай» от Hi – привет

лови мой «кис» от kiss - поцелуй

Весьма употребительным у молодых сделался возглас «Вау!» (англ. «Wow»), выражающий эмоцию изумления или восторга.

Мощным толчком для развития процесса заимствования английской лексики является ее употребление в речи авторитетных личностей во время популярных программ.

В целом иноязычная терминология представляет собой интереснейший лингвистический феномен, роль которой в русском языке весьма существенна. Англо-русское языковое взаимодействие постоянно привлекает исследовательское внимание, направленное на изучение общего притока иноязычной лексики в русский язык.

С одной стороны, многочисленные англицизмы и американизмы, проникающие в русский язык — явление закономерное, отражающее активизировавшиеся в последнее десятилетие экономические, политические, культурные, общественные связи и взаимоотношения Казахстана с другими странами, в частности с Америкой. С другой стороны, с грустью приходится констатировать, что (в который уже раз) в погоне за всем иностранным, в стремлении копировать западные образцы мы всё больше теряем свою самобытность, в том числе и в языке, так как именно язык отражает образ жизни и образ мыслей. Как следствие этого – потеря интереса к родному (русскому) языку, русской литературе и культуре, косноязычие, снижение грамотности и языковой и общей культуры. Может быть, там, где можно обойтись средствами русского языка, не следует прибегать к иноязычным элементам, отдавая дань моде и следуя тенденции не только жить, но и мыслить по-американски?

Практическая ценность настоящей работы состоит в том, что данный материал может использоваться в процессе преподавания английского языка в школах, лицеях, гимназиях. В данных учебных заведениях необходимо проводить планомерную работу по воспитанию у школьников культуры обращения с иноязычными словами, хорошего языкового вкуса. А хороший вкус – главное условие правильного и уместного использования языковых средств, как чужих, так и своих.

СЛОВАРЬ ПЕКИНСКОЙ ОПЕРЫ

Цяо Дань, Янаэр Ямаймайт

Научный руководитель: Андреева О.Н.

Алтайский государственный технический университет, Барнаул

Дружеские отношения между Россией и Китаем начались давно, но долгое время они не развивались, потому что люди не понимали друг друга. Не понимали обычаев, традиций, культуры и языка. В русском языке даже возникло выражение «китайская грамота», которым обозначали что-то непонятное. Время изменилось, наши страны идут навстречу друг другу. 2010 год объявлен в России годом китайского языка. Приятно видеть, что многие российские студенты интересуются историей и культурой Китая. Между нашими странами развивается туристический обмен. Самые популярные города у русских туристов – это Пекин и Шанхай. Это самые большие города Китая. В них можно увидеть древний и современный Китай. А если туристы любят музыку, то в этих городах они могут увидеть знаменитую китайскую оперу, цзинцзюй. Для иностранцев китайская опера может быть непонятной, потому что она не похожа на европейскую оперу. Это особенный, оригинальный вид искусства. Чтобы в нём разобраться, надо знать законы китайской оперы и запомнить несколько слов. Я предлагаю вам небольшой словарь, который поможет туристу понять этот вид искусства.

Аньхой – китайская провинция, откуда 200 лет назад в Пекин приехали четыре оперные труппы, чтобы поздравить императора Цяньлуна с днем рождения. Император пригласил артистов остаться в Пекине и образовать театр. Так возникла пекинская опера.

Цзинцзюй – так называют в Китае пекинскую оперу, которая возникла 200 лет назад. Для Китая это очень молодое искусство. Она объединяет в себе драму, пение, музыку, танец, акробатику и боевое искусство.

Шэн – мужской персонаж. Он бывает старшим, младшим и воином. Старший шэн встречается в операх чаще. Это мужчина среднего или пожилого возраста, обязательно с бородой и строгой речью. Шэн-воин умеет сражаться, он должен быть отличным акробатом и хорошо петь.

Цзин – «раскрашенное лицо». Обычно это сильные, грубые или опасные персонажи. Это мужчины с большой силой и энергией: говорят громко, часто кричат и дерутся ногами. Мало говорят, много двигаются.

Дань – это женские персонажи Пекинской оперы. Есть дань в темном халате (чжэндань), дань-цветок, дань-воин, дань в цветной одежде, дань-старуха и цайдань. Самая важная из всех — чжэндань, главная героиня, женщина средних лет. Серьёзная, разумная и рассудительная, она никогда не спешит и всегда ведет себя тихо — по правилам, принятым в старом Китае.

Чоу – клоун. Он был самым первым героем Пекинской оперы. Это комическая, живая и радостная роль. Актер чоу должен уметь сыграть кого угодно – хромого, глухого и немого, мужчину и женщину, старика и мальчика, хитрого и жадного, доброго и смешного.

Одна из самых красивых особенностей Пекинской оперы – разноцветные лица. Они бывают белыми, как мел, желтыми, как песок, синими, как небо, красными, как кровь, и золотыми, как солнце. Очень похоже на маски, но – не маски: краска накладывается прямо на лицо. Характер персонажа можно определять по гриму. Например, красный цвет означает честность, фиолетовый – храбрость, черный указывает на преданность, а белый – на злодейство; синий – на твердость и храбрость, желтый – на жестокость и хитрость, золотой и серебряный цвета указывают на буддийских и мифических героев.

В Пекинской опере сочетаются театр, цирк и боевое искусство. Артист должен знать «четыре умения» и «четыре приёма». 4 умения – это пение, монолог, воплощение и жесты. 4 приёма – это игра руками, игра глазами, игра телом и шаги. В Пекинской опере нет декораций, артисты своим пением и танцами создают картины.

Гранд-театр **Чаньянь** в Пекине. Здесь ежедневно показывают отрывки из популярных пьес, а по выходным – полные варианты.

Мэй Ланьфан был первым китайским артистом, кто представил Пекинскую оперу всему миру. Он побывал с гастролью в Японии, в Америке и в Советском Союзе. После этого Пекинскую оперу стали знать во всём мире.

Джеки Чан – один из студентов, не принятых в профессиональную Пекинскую оперу. Он окончил оперную школу в Гонконге и до сих пор благодарен своим учителям. Они воспитали в нём артиста.

Надеюсь, что теперь вы сможете понять, что происходит на сцене китайской оперы.

АДВЕРБИАЛЬНЫЕ НОМИНАТИВНЫЕ ЕДИНИЦЫ В РУССКОМ И КИТАЙСКОМ ЯЗЫКАХ

Чень Вэйна

Научный руководитель: Цой Е.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

В последнее время в связи с развитием методики преподавания иностранных языков, усилением внимания к теоретическим вопросам перевода актуальными являются работы, в которых производится сопоставление двух языков.

Основная задача лингвистического сопоставления – выявление сходных и различительных признаков изучаемых фактов языка.

Данная статья посвящена адвербиальным (от лат. *adverbium* - наречие) номинативным единицам, обозначающим разные временные промежутки в русском и китайском языках.

Категория времени – одна из самых сложных содержательных категорий, основополагающее понятие человеческой цивилизации.

Адвербиальные номинативные единицы времени, обозначающие разные временные промежутки, отвечают на вопрос *когда?* и образованы разными способами в русском и китайском языках.

Способом образования адвербиальных номинативных единиц в русском языке является *адвербиальная конверсия* – способ деривации, при котором на основании конфликта между категориальной (субстанциальной) семантикой и синтаксической (обстоятельственной) функцией осуществляется категориальный переход падежной или предложно-падежной формы субстантива / именного словосочетания в класс адвербиальных единиц» [Цой, 2009, с.19].

Адвербиальная конверсия характеризуется категориальным перерождением падежных и предложно-падежных форм существительного / именного словосочетания в наречия, в результате чего происходит семантическая изоляция застывшей падежной формы существительного от его падежно-числовой парадигмы.

Китайский язык относится к языкам изолирующего строя, «где единицей является иероглиф, который выступает... и как первичная лексема, и как композит сложных слов, и как элемент устойчивых словосочетаний разной

степени слитности» [Асмитдинова, 2008, с. 40]. Известно, что основными способами именного словообразования в современном китайском языке являются словосложение и аффиксация.

Приведём примеры адвербиальных номинативных единиц, образованных в китайском языке способом сложения слов: *вчера* 昨天 → *сущ.* (昨 «прошлый») + *сущ.* (天 «день»); *завтра* 明天 → *сущ.* (昨 «следующий») + *сущ.* (天 «день»); *сегодня* 今天 → *сущ.* (今 «настоящий») + *сущ.* (天 «день»); *в ближайшее время* 近期 → *прилаг.* (近 «близкий») + *сущ.* (期 «время»). В зависимости от количества компонентов адвербиальные номинативные единицы китайского языка делятся на: двусложные (*в ближайшее время* 近期), трёхсложные (*весной* 在春天), четырёхсложные (*в свободное время* 在空闲时), пятисложные (*в раннем детстве* 在早年时期), шестисложные (*в ближайшем будущем* 在不久的将来).

Рассмотрим основные лексико-семантические группы адвербиальных номинативных единиц времени (адвербиалов) в русском и китайском языках.

1. Адвербиалы, указывающие на то, что некоторое событие произошло раньше какого-то временного ориентира:

а) адвербиалы, обозначающие разные временные промежутки в прошлом: *вчера* 昨天 – *на прошлой неделе* 上周, – *в прошлом году* 去年 – *в прошлом веке* (在)上世纪;

б) адвербиалы, указывающие на конкретную точку на временной оси прошлого (при этом отсчет времени ведется непосредственно от момента речи): *минуту назад* 一分钟前, *пять минут назад* 五分钟前, *один час назад* 一小时前, *час назад*, *неделю назад* 一周前, *месяц назад* 一个月前, *год назад* 一年前, и т.п.

в) адвербиалы, указывающие на неопределенные промежутки в прошлом: *в недавнем прошлом* (在)不久前, *в далеком прошлом* (在)很久前, *в прошлый раз* 上次.

2. Адвербиалы, указывающие на то, что некоторое событие произойдет позже какого-то временного ориентира:

а) адвербиалы, обозначающие разные временные промежутки в будущем. В будущем говорящий также «отмеряет» различные отрезки времени по мере удаленности от момента речи. В применении к адвербиальному материалу выстраивается следующая цепочка единиц: *завтра* 明天 – *на (будущей, следующей) неделе* (在)下周 – *в следующем месяце* (在)下个月 – *в (будущем,*

следующем) году 明年 – в (будущем, следующем) веке 下个世纪.. В данном случае используются календарные единицы измерения времени *неделя, месяц, год, век*;

б) адвербиалы, указывающие на конкретную точку на временной оси будущего (отсчет времени ведется от момента речи): *через минуту* 一分钟后,, *через пять минут* 五分钟后, *через час* 一小时后, *через день* 一天后, *через неделю* 一个月后, *через месяц* 一年后,;

в) адвербиалы, указывающие на близость действия в будущем: *в ближайшее время* 近期, *в ближайшие дни* 最近几天, *в скором времени* 很快, *в ближайшем будущем (在)不久的将来*, *в скором будущем (在)不久的将来*, *в обозримом будущем* 指日可待.

3. Адвербиалы, указывающие на одновременность события моменту речи или какой-либо другой точке отсчета:

а) адвербиалы, указывающие на одновременность события моменту речи: *в данный момент (在)此刻*, *в настоящее время (在)当代*, *в настоящий момент(在)当下*;

б) адвербиалы, указывающие на совпадение во времени какого-либо действия с отрезком времени, установленным социумом для выполнения этого действия: *вовремя - 按期*, *в срок - 按时*;

4. Адвербиалы, обозначающие календарные промежутки времени: *в весеннее время (在)春季*, *весной (在)春天*, *вечером (在)晚上*, *в понедельник (在)星期一 (周一, во вторник (在)星期二 (周二, в январе (在)一月* и др.

5. Адвербиалы, обозначающие промежутки «социального» времени: *в будний день (在)工作日*, *в нерабочее время (在)非工作时间*, *в обеденное время (在)午饭时间*.

6. Адвербиалы, обозначающие промежутки «биологического» времени:

в глубокой старости (在)暮年时期, *в зрелом возрасте (在)成年时期*.

Анализ собранного материала адвербиальных номинативных единиц показывает, что одни и те же обстоятельственные смыслы, выраженные адвербиальными конверсивами русского языка, можно передать при помощи эквивалентных адвербиальных номинативных единиц китайского языка, образованных способом соединения корневых морфем.

Адвербиальные номинативные единицы русского и китайского языков, отвечающие на вопрос *когда?*, обозначают различные промежутки календарного, социального, исторического и биологического времени. Кроме того, в сравниваемых языках есть адвербиалы, соотношение между значениями которых в большой мере изоморфно соотношению между значениями отдельных форм грамматической категории времени глагола: прошедшее время – настоящее время – будущее время и «вчера – сегодня – завтра».

Список литературы:

1. Асмитдинова Р.Н. Словообразование терминов (биологических) в разносистемных языках (на материале современных китайского и таджикского языков): Дис. ... канд. филол. наук.- Душанбе, 2007.- 169 с.
2. Цой Е.В. Адвербиальные конверсивы современного русского языка (на материале отыменных образований): Дис. ... канд. филол. наук. - Томск, 2009. 223 с.
3. Философия: энцикл. слов. М.: Гардарики, 2004. 1072 с.

**СПОСОБЫ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗНОГО ЗНАЧЕНИЯ В
КОНТЕКСТЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ
В.П. АСТАФЬЕВА «ЗАТЕСИ»)**

Чжу Яньвань

Научный руководитель: Демидова Т.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Всем известно, что слово как средство общения играет важную роль в нашей жизни. Оно позволяет нам сформировать знания о мире. Но очарование слова не только в этом. Как сказал Велимир Хлебников: «слова особенно сильны, когда они имеют два смысла, когда они живые глаза для тайны и через слюду обыденного смысла просвечивает второй смысл». Речь идёт об образных единицах, которые «украшают» текст, а также несут смысловую нагрузку. Образными единицами художественной речи, вслед за О.И. Блиновой, Е.А. Юриной, считаются единицы, которые обладают двуплановостью семантики, реализуемой в контексте художественного произведения, и метафорическим способом её выражения. Образным

единицами художественной речи являются метафоры (языковая метафора, художественная метафора, индивидуально-авторская метафора), собственно образные слова, образные сравнения, творительные подобия.

Целью статьи является выявление способов реализации образного значения в контексте. В качестве источника материала использован текст произведения В.П. Астафьева «Затеси».

Образное значение в статье рассматривается как сложная семантическая структура, которая включает «номинатив, соотносящийся с денотатом языковой единицы, ассоциатив, соотносящийся с денотатом, которому уподобляется обозначаемый денотат, символ – сема образного значения, соотносящаяся с признаком, основанием сопоставления обозначаемого денотата с сопоставляемым» (Блинова О.И., 1997, с.8).

В основу представленной классификации положен принцип реализованность/нереализованность образного значения в контексте. На основании анализа собранного материала были выделены следующие группы образных контекстов:

- 1) контексты, где образное значение не реализовано;
- 2) контексты, где образное значение реализовано тем или иным способом.

Методика анализа:

1. Выделение образной единицы в контексте.
2. Определение ее статуса (метафора, собственно образное слово, сравнение и т.д.).
3. Анализ «контекстуального окружения» образной единицы (указание на те элементы контекста, которые каким-либо образом реализуют значение единицы: изменяют его, усиливают и т.д.).

Первая группа: к этой группе относятся контексты, где образные единицы просто присутствуют в контексте и выступают в своем словарном значении (элементы контекста значения не меняют). Например: *Цветут колокольчики, жарки, кукушкины слезки, дикий мак. Везде по Сибири они давно отцвели и семя уронили, а тут...* («Весенний остров»). Или: *За хлебами широкая стояла вода в заплатах проблесков* («Хлебозары»). Слово заплата в словаре объясняется следующим образом: «Кусок ткани, нашиваемый на прорванное место». Автор использует это слово для описания проблесков на воде. В основе метафорического переноса лежит внешнее сходство.

Вторая группа: к этой группе относятся образные единицы, значение которых реализовано в контексте. Реализация образного значения может происходить разными способами.

1. За счёт использования типовой культурной ситуации:

ВОДА–ЧЕЛОВЕК. *Море нагоняло на меня еще большую тоску мерным, немолчным шумом. В его большом и усталом дыхании слышалась старческая грусть. Вспененные волны перекачивали камни на берегу, словно бы отсчитывая годы. Оно много видело, это древнее, седобровое море, и оттого в нем было больше печали, чем веселости («Родные березы»).*

2. За счёт элементов контекста. Например, в контексте присутствует объяснение образного или лексического значения, указание на номинатив или символ образного значения.

Например: *Березы и в наших-то лесах, если растут поодиночке, сиротами кажутся, здесь и вовсе затерялись, не шуришали корою, не лопотали листом, и все-таки от них нельзя было оторвать глаз («Родные березы»).* В контексте присутствует слово *поодиночке*, объясняющее употребление метафоры сирота (о березе). Или: *Берега яркие, в сочной зелени, так бывает здесь в конце весны и в начале лета, когда бушует всюду разнотравье, полыхают непостижимо яркие цветы Сибири («Весенний остров»).* И снова указание на признак, лежащий в основе номинации: полыхать – быть ярким.

3. За счёт присутствия в контексте антонима:

А на высыпке мелкого камешника, возле маленькой, но уже по-старушечьи скрюченной пихточки я вижу крупные багрово-розовые цветы («Марьины коренья»). Усиление восприятия образной единицы по-старушечьи скрюченной (о возрасте и форме пихты) происходит благодаря наличию ее контекстуального антонима: маленький (о росте и возрасте дерева).

4. За счёт присутствия в контексте мотивационно связанных слов (МСС):

Например: *Сонная, летом зарастающая водяной чумой и всякий другой водорослью похмельного цвета, речка Влавуриха в короткую весеннюю водополицу дурела и делалась похожа на колхозного овощевода Парасковьины, который зиму и лето до одурения копался в земле («Деревенское приключение»).* Образное значение реализуется за счёт сравнения с человеком (олицетворение), за счёт наличия метафоры сонная, которая является в этом контексте антонимом собственно образному слову дуреть (дурная): сонная

(спокойная) и дуреть (об активном поведении, беспокойном). Главным же образом значение собственно образного слова реализуется за счёт наличия МСС (работать до одурения – значит работать активно). Следовательно, в контексте нет словарного значения лексемы дуреть – «Тупеть, глупеть, стать дураком, безумным; впасть от чего-либо в беспмятство, в бессознательное состоянии». Наличие МСС изменяет в контексте значение образной единицы, происходит контекстуальная трансформация образного значения. Образное значение собственно образного слова дуреть (о реке) в контексте – о беспокойной во время весеннего половодья реке, напоминающей поведение активного человека.

Таким образом, анализ образных единиц художественной речи невозможен без учета контекста, в котором эти единицы функционируют.

Список литературы:

1. Блинова О.И. Введение // Словарь образных слов и выражений народного говора / Под ред. О.И. Блиновой. Томск, 1997. 207 с.
2. Юрина Е.А. Образный строй языка. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005. 156 с.

ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ В ИНТЕР - ГРУППАХ

Нацагдорж Эрдэнэбаатар, Юркова Е.С., Юдина Д.С.

Научный руководитель: Ахметова Л.В.

Томский государственный педагогический университет, г.Томск

В целях реализации стратегии глобализации российского образования, развития и интеграции международного сотрудничества на базе лаборатории когнитивно-адаптивных технологий психологии образования факультета психологии, связей с общественностью, рекламы осуществляется работа в студенческих интер-группах. Опыт совместной работы российских и монгольских студентов позволяет формировать в условиях нарастающего миграционного потока новые элементы культуры, социального взаимодействия.

Учебная работа в интер-группах строится на принципах психолого-дидактического подхода. Формально-операциональное и иррациональное

тесно переплетаются и интегрируются в единое целое. Информационное поле взаимопонимания при таком подходе значительно расширяется.

Интер-группа - сознательное, добровольное объединение людей разных национальностей, основанное на участии в деятельности, связанной системой международных отношений, которые регулируются формальными или неформальными социальными институтами.

В такой группе существует внутренняя организация, общая (групповая) цель деятельности, групповые формы контроля, образцы (модели) групповой деятельности, полезные групповые взаимодействия.

В интер-группах осуществляется речевое взаимодействие между студентами на основе русского языка - это правило. Также учитываются психологические особенности и закономерности взаимодействия людей, принадлежащих к различным этносам: использование различных семиотических средств (жестов, мимики, различных знаков) существенно расширяет семантическое пространство взаимопонимания. При этом учитываются этнические особенности членов группы [2].

Каждый студент в отдельности - член интер-группы, входит в неё таким, какой он есть: со своими привычками, установками, мировоззрением, приобщает себя к образовательной и окружающей естественной среде. При этом каждый студент и в особенности иностранный сохраняет свою этническую индивидуальность. Студенты различных национальностей, объединённые научно-образовательной деятельностью в интер-группе, получают новый опыт межэтнической социализации.

Современная дидактика располагает богатым инструментарием обучения и воспитания. Ведущими специалистами в области образования разработаны и классифицированы по определенным основаниям различные группы методов обучения. В современной педагогике когнитивное обучение наряду с признанными и известными направлениями обучения, такими как развивающее, программированное, проблемное и другие, становится широко распространенным во многих странах. Однако задачи когнитивного обучения в этих странах решаются по-разному, в соответствии с их внутренними социально-экономическими и культурно-образовательными проблемами.

Основная цель когнитивного обучения заключается, по мнению исследователей [1, с. 48.], в развитии всей совокупности умственных

способностей и стратегий, делающих возможным процесс обучения и адаптации к новым ситуациям. В нашем представлении когнитивное обучение – это не совокупность различных приемов, способов обучения, а динамичная система, в основе которой модель биопсихосоциальной организации индивида. Такая система обучения использует не только интеллектуальные познавательные механизмы, реализующиеся в традиционных вербальных методиках обучения, направленных на развитие рефлексивной деятельности учащихся и на формирование интеллектуальных навыков, необходимых для решения учебных задач, но (и в первую очередь) сенсорно-перцептивные каналы различной модальности, а также чувственно-интуитивные способы получения новых знаний. Применение методов когнитивного обучения в нашем понимании позволяет объединять естественные (природные), субъективно-психические и рациональные начала личности в одно целое посредством взаимосвязанных действий, обсуждений, размышлений и самоконтроля; способствует, повышению эффективности когнитивного развития и интеллектуальной системы в целом. Отличительной особенностью обучения является то, что ведущая роль отводится сенсорно-перцептивным и эмоционально-интуитивным способам приобретения знаний. Эти методы активные, позволяют раскрыть процессуальные аспекты интеллекта, способствуют выявлению и развитию скрытых индивидуальных способностей. Индивидуальная природа ученика, его прошлый способ познания окружающего мира, сформированный на основе ведущей аналитико-синтетической деятельности наглядно-образного мышления, обеспечивает содержание переноса, который, в свою очередь, детерминирует формирование нового учебного знания. Исследование предшествующего знания не только с точки зрения приобретения, но и деятельности использования и переосмысления обеспечивает изучение содержания переноса и его применение в формировании новых знаний.

Итак, в основе метапознания лежат метакогнитивные процессы, которые в большей, либо меньшей степени объединяются общей направленностью, развитием внутреннего плана психики человека под воздействием разнообразных методов когнитивного обучения и определяются единым принципом - личностно-ориентированным подходом к обучению и разработке стратегии умственной деятельности. Большинство методов когнитивного

обучения, по сути своей, являются метакогнитивными, поскольку обеспечивают субъекта общими стратегиями, которые позволяют ему более эффективно осуществлять свою когнитивную деятельность. Методы когнитивного обучения помогают субъекту в осознании его умственной деятельности. Осознание, как процесс выступает фактором, способным обеспечить перенос стратегии из одной области в другую, а также способствует развитию волевого контроля над умственной деятельностью.

Цель нашей работы – исследование особенностей социально-психологической адаптации монгольских студентов в интер-группах. Для реализации поставленной цели необходимо было решить ряд теоретических и практических задач:

- изучить и обобщить опыт работы с иностранными студентами на основе анализа источников литературы;
- разработать организационные условия (численность людей в интер-группе, оптимальное время и продолжительность работы, формы работы, оборудование и пр.) совместной работы в интер-группах;
- выявить социально-психологические особенности членов интер-группы;
- разработать комплекс мероприятий, направленных на эффективную социально-психологическую адаптацию студентов, объединённых совместной деятельностью в интер-группе (интегрированные занятия, помощь монгольским студентам в изучении русского языка, экскурсии, совместная подготовка и участие в конкурсах, организация совместных конференций, круглых столов, семинаров, перевод психодиагностических методик и статей на иностранный язык, работа над курсовыми работами и т.д.).

Социально-психологические особенности членов интер-группы выявлялись методом наблюдения и психодиагностического исследования. Нами использовались методики: тестирование, беседа, игры, проективные техники. Полученные данные обрабатывались, анализировались, делались выводы, материалы публиковались в сборниках.

Ниже приведено несколько примеров разработанных и апробированных нами занятий и упражнений для студентов, занимающихся в интер-группах.

УПРАЖНЕНИЕ 1. Задания состоят из предложений вопросительного характера. В каждом из них не хватает одного слова. Они должны были из 5

приведенных слов подчеркнуть то, которое правильно дополняет данное предложение. Подчеркнуть можно было только одно слово. Например: Одинаковыми по смыслу являются слова «биография» и ... ?

а) случай, б) подвиг, в) жизнеописание, г) книга, д) писатель.

Правильным ответом будет слово «жизнеописание».

Анализ: У некоторых монгольских студентов возникли сложности со словами - мировоззрение, селекция, кодекс, пассивность, искренний.

УПРАЖНЕНИЕ 2. Монгольские студенты расселись за компьютеры. Им был предложен ряд слов, которые значимы в монгольской культуре. Такие как: небо, вода, огонь, кровь, солнце, осень, золото, песок, луна, молоко, душа, зима, серебро, свет, трава, лето, растение, почва, дерево, мужчина, женщина, цветы, радуга, болезнь, грусть, весна, ночь, смерть, мрак, горе, сердце. Каждый в компьютер вводил свои ассоциации к каждому слову. На каждое слово отводилось по минуте, а на все упражнение 35 минут.

Анализ: Ни в одном слове не возникло затруднений. В среднем на каждое слово приходилось по 3-5 ассоциаций.

УПРАЖНЕНИЕ 3. Мы разбили на две группы. После совещания каждая группа должна показать одного из персонажей: принцессу, самурая, дракона. Условие - принцесса побеждает самурая, самурай - дракона, дракон - принцессу. Игра осуществляется по принципу игры «Камень, ножницы, бумага».

Анализ: Работа в интер-группах помогла монгольским студентам лучше адаптироваться к русскоязычной среде. Они научились выстраивать ассоциативные ряды и объединять слова в общеродовые понятия. Наша общая работа принесла результаты.

Научно-образовательная деятельность студентов, аспирантов и молодых учёных ТГПУ происходит в сотрудничестве с Орхонским филиалом Монгольского государственного университета и другими партнёрскими организациями, и осуществляется на базе международной студенческой научно-образовательной лаборатории когнитивно-адаптивных технологий психологии образования ФПСОР. Она оказывает положительное влияние на социально-психологическую адаптацию российских и иностранных учащихся, способствует росту мотивации их учебной деятельности, творческой

инициативе, демонстрирует позитивный опыт реализации механизма интеграции науки и образования.

Вывод: был изучен и обобщен опыт работы с иностранными студентами; разработаны условия совместной работы в интер-группах; выявлены социально-психологические особенности членов интер-группы; разработан комплекс мероприятий, направленных на эффективную социально-психологическую адаптацию студентов, объединённых совместной деятельностью в интер-группе.

Список литературы:

1. Ахметова Л.В. Методы когнитивного обучения: психолого-дидактический подход. Томск: Вестник ТГПУ. 2009. Выпуск 7 (85). 48 с.

2. Психологический словарь.

http://www.psychologist.ru/dictionary_of_terms/index.htm

ОБРАЗ ФРАНЦИИ И ФРАНЦУЗОВ В СОЗНАНИИ РУССКИХ

Кассель Фредерика

Научный руководитель: Земскова Л.П.

Воронежский государственный университет, г. Воронеж

Когда мы спрашиваем русских, что они думают о Франции и о французах, ответы не слишком отличаются друг от друга. Несмотря на то, что СССР распался, и упал «железный занавес», стереотипы остаются в силе.

Образ Франции в сознании русских в основном ассоциируется с территорией, т.е. площадью страны, и с двумя местами: городом Парижем и Лазурным берегом.

Часто сравнивают территорию Франции с территорией России: об этом свидетельствуют такие выражения, как «можно вместить две Франции в одной российской области». Откуда пошло такое интересное сравнение? Всем известно, что Россия – самая большая страна в мире, и ее сравнивать с какими-либо другими странами не имеет никакого смысла, особенно с Францией, которая является не большой страной. Возможно, объяснение такого явления лежит в истории, так как во времена российской империи связи между этими двумя странами были близкими: французский язык был языком аристократии, французские писатели часто ездили в Россию, у Екатерины II были тесные

связи с Вольтером, и конечно, все помнят Наполеона. Список этих связей, конечно, не полный, но такие примеры уже свидетельствуют о том, что общение между этими странами было, и, если послушать русских, оно и сейчас осталось. До сих пор высоко оценивается французская культура, речь, вкус, еда, мода и т.д. Сейчас в магазинах вещи с французским брендом всегда дорогие, по крайней мере, продаются намного дороже, чем они продаются в самой Франции. Мы, конечно, понимаем, что это маркетинговый подход, но он явно о чем-то говорит. Везде в России можно купить известный нам торт «Наполеон» и даже существует торт «Жозефин». Неужели у русских остались настолько враждебные чувства к Наполеону, чтобы с удовольствием резать и есть торт, который носит его имя. Мне так не кажется, ведь считается, что помнить врага - это способ показать свое к нему уважение. Какое может быть хуже наказание, чем забыть о ком-либо? Малообразованные люди могут не знать многого из истории своей страны, но они знают, кем был Наполеон, и что русские смогли его остановить. И это заслуживает уважения.

То, что касается города Парижа и Лазурного берега (то, что русские думают в большинстве случаев об этих местах), можно предположить, что «вина» лежит в частности на кинематографии. Например, фильм «Окно в Париж» символизировал окно в другой мир, мир в который доступ был ограничен. Что может быть сильнее, чем образ свободы в закрытой стране? Может поэтому и существуют пословицы «увидеть Париж и умереть» и «Париж – это праздник, который всегда с тобой». Более того, Париж во всем мире также является городом моды, высокого искусства, красивой архитектуры, т.е. воображения, которые вызывают мечты и восхищение.

А если говорить о Лазурном берегу, то тогда можно, наверное, назвать серию фильмов с участием Луи Де Фюнеса, которые распространяли по всему миру образ солнечной и веселой Франции на берегах Средиземного моря. Много раньше существовала традиция русских аристократов и богачей отдыхать на Лазурном берегу.

Но как говорить о Франции, и не говорить о самих французах? Если послушать русских, то французы довольно странные люди: мужчины всегда носят береты, а женщины всегда шикарно выглядят, но при этом они едят луковый суп, лягушачьи лапки, а сыр считается деликатесом только тогда, когда неприятно пахнет. На мой взгляд, это очень странное сочетание. И,

кстати, многие русские удивляются, когда приезжают во Францию: ведь на самом деле все не так, за исключением сыра, наверное... Далеко не все француженки длинноногие и стройные, с ежедневным маникюром (у них даже редко маникюр бывает) и одеты в «haute couture»: наоборот, если француженка увидит такую девушку в Париже, она скорее подумает, что эта девушка...русская. А мужчины, может и, к сожалению, не все добрые, интеллигентные, или творческие, не у всех кудрявые волосы, или шикарный вкус в одежде. Кстати, в эпоху глобализации сложно различать национальности, судя только по одежде, так как мы все одеваемся более или менее одинаково. Нет, французские мужчины не обязательно такие, и сказать, какие они на самом деле, будет нелегко, но одно могу сказать наверняка: мнение у всех сложилось, что у лягушачьих лапок вкус как у курицы, не потому, что они их едят каждый день, а потому, что им так сказали. Ведь и во Франции это блюдо считается деликатесом, но не всегда привлекательным.

Можно бесконечно говорить и писать об образе Франции в сознании русских. Я хочу сказать лишь одно: стереотипы есть везде и у каждого, но интереснее всего познакомиться с действительностью и удивляться тому, что и как есть на самом деле. Ведь и у французов немало стереотипов относительно русских. «Какие?» - спросите Вы. Ответа от меня не ждите, я уже не помню.

ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ С КОМПОНЕНТОМ «РУКА» В РУССКОМ И КИТАЙСКОМ ЯЗЫКАХ

Ян Мэн

Научный руководитель: Цой Е.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Для грамотного овладения каким-либо неродным языком нужно хорошо освоить не только слова, но и фразеологизмы, которые широко используются как в устной, так и в письменной речи. Фразеологизмом называется лексически неделимое сочетание слов, обладающее целостным, обобщенным значением, как правило, экспрессивно окрашенное [Языкознание, 1998, с. 559].

К фразеологизмам в китайском языке мы относим только те устойчивые по составу и обладающие цельным значением словосочетания, которые в

китайском языке называются чэньюй («готовые выражения»). Пословицы и поговорки в данной работе не будут рассматриваться.

Сопоставление фразеологических единиц с компонентом «рука» позволит выявить как черты сходства, так и случаи несовпадения в содержании устойчивых словосочетаний в русском и китайском языках.

Фразеологические единицы с компонентом «рука» объединяются нами в тематические группы. Выявлены следующие тематические группы: «Характеристика человека», «Эмоции человека», «Характеристика действия», «Действие». В каждую из тематических групп входит несколько семантических полей, представленных различным количеством фразеологизмов.

Рассмотрим выделенные тематические группы подробнее.

1. Тематическая группа **«Характеристика лица»**. Данная тематическая группа образует две подгруппы: с отрицательной оценкой человека и положительной оценкой человека. И в русском, и в китайском языках фразеологические единицы с компонентом «рука» характеризуют человека по его способностям, умениям: рус. *золотые руки* «умелый»; кит. 眼明手快 с зоркими глазами и быстрый на руку «ловкий, искусный, умелый».

Фразеологические единицы, передающие резко отрицательное отношение к характеризованному лицу, употребляются для характеристики лиц, наделяемых такими качествами как злоба (кит. 狼心辣手 злое сердце, жестокие руки «бессердечный, лютый, жестокосердный»), слабость (кит. 手无寸铁 ни вершка металла в руках «безоружный, беззащитный»), кит. 手無縛雞之力 в руках нет силы, чтобы связать даже курицу «физически слабый человек»).

2. Тематическая группа **«Эмоциональное состояние человека»**.

Фразеологизмы данной тематической группы в образной форме передают различные эмоции человека: горе (рус. *ломать руки* «сильно горевать»), радость (кит. 手舞足蹈 руки пляшут, ноги притоптывают «испытывать сильную радость»), нетерпение (кит. 搓手顿足 потирать руки и притоптывать ногами «испытывать нетерпение или досаду»), восхищение (кит. 爱不释手 понравилось так, что из рук не выпустишь «быть очарованным чем-л., восхищаться»), восторг (кит. 拍手称快 хлопать в ладоши от радости «бурно

выражать восторг»), сильное волнение (кит. 慌手慌脚 *быть в полной растерянности, быть потрясённым* (до предела взволнованным)).

3. Фразеологические единицы со значением **«Характеристика действия»**:

а) качественная оценка действия.

В данной тематической подгруппе рассматриваются фразеологические единицы, содержащие оценку действия по качеству (рус. *на скорую руку* «быстро, поспешно», кит. 七手八脚 *7 рук и 8 ног* «быстро, в спешке») и с точки зрения приложения физических / умственных усилий (кит. 一举手之劳 *труда не больше, чем раз поднять руку* «очень легко», кит. 一手一足 *одной рукой да одной ногой* «прилагая незначительные усилия»);

б) характеристика действия по местоположению.

То, что можно достать рукой, находится близко к человеку: рус. *рукой подать* «очень близко, совсем рядом»; рус. *под рукой* «близко настолько, чтобы было удобно использовать»;

в) способ совершения совместного действия: рус. (ходить, переходить) *из рук в руки* «от одного человека к другому»; кит. 并肩携手 *рука об руку; плечом к плечу* (= рус. *рука об руку* (идти) «жить в согласии»).

4. Тематическая группа **«Действие»**.

Семантический анализ фразеологических единиц с компонентом «рука», обозначающих различные действия, показывает, что почти все они связаны с выражением социально значимых для отдельной личности понятий – труд (кит. 手足重茧 *руки и ноги покрылись толстыми мозолями* «тяжело трудиться, делать чёрную работу», рус. *приложить руки к кому-, чему-либо* «тщательно заняться кем-, чем-либо; вложить труд во что-либо»), деятельность (рус. *накладывать – наложить руку на что-либо* «присваивать что-либо, овладевать чем-либо», рус. *обеими руками ухватиться за что-либо* «с удовольствием воспользоваться тем, что предлагают»), бездействие (рус. *сидеть сложа руки* «сидеть ничего не делая, без дела», кит. 束手待毙 *со связанными руками ждать казни* «сложена руки ждать своего конца»), воля (рус. *брать себя в руки* «вернуть самообладание», рус. *держаться в руках* «сохранять самообладание»), безволие (рус. *опускать – опустить руки* «утрачивать способность или желание действовать, трудиться», кит. 手足无措

не владеть ни руками, ни ногами «растеряться, оказаться беспомощным, опустить руки»).

Фразеологизмы данной тематической группы выражают и различные взаимоотношения между людьми: власть (рус. прибирать – *прибрать к рукам*), сопротивление власти (рус. *отбиться от рук* «выходить из повиновения, послушания, становиться непослушным»), помощь (рус. подавать, подать, дать, протягивать, *протянуть руку (помощи) кому-либо* «помогать кому-либо, оказывать содействие, поддержку»), создание помех (рус. *по рукам и ногам связывать* «лишать свободы действий, поступков»; 碍手碍脚 *мешать рукам, затруднять ноги* «мешать, сковывать действия других»), насилие (рус. *дать – дать волю рукам* «драться с кем-либо или бить кого-либо»), наказание (рус. *дать по рукам кому-либо*), отсутствие наказания (рус. *сойти с рук*).

Распределение фразеологизмов русского и китайского языков с компонентом «рука» по тематическим группам позволило сделать следующие выводы.

1. В рамках одной тематической группы имеются случаи совпадения фразеологических единиц русского и китайского языков по семантике: рус. *сидеть сложа руки* «сидеть ничего не делая, без дела» ≈ кит. 游手好闲 бездельничать, лодырничать; рус. *золотые руки* «умелый» ≈ кит. 眼明手快 с зоркими глазами и *быстрый на руку* «ловкий, искусный, умелый» и др. Это обуславливается общностью логических и образно-ассоциативных связей в сознании носителей разных языков.

2. В большинстве случаев в рамках одной тематической группы фразеологические единицы русского и китайского языков актуализируют разные смыслы. Кроме того, некоторые семантические поля формируют фразеологизмы или только русского, или только китайского языков. Эти различия обусловлены как языковыми, так и внеязыковыми причинами. Собственно языковая причина заключается в том, что те смыслы, которые выражены при помощи фразеологических единиц в одном языке, в другом языке могут быть выражены другим способом. Внеязыковыми причинами различий являются особенности культуры и традиций разных народов.

Список литературы:

1. Языкознание: большой энцикл. слов. / гл. ред. В.Н.Ярцева. – 2-е изд. – М.: Большая Рос. энциклоп., 1998. 685 с.

ЛЕКСИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ СО ЗНАЧЕНИЕМ «ДРУЖБА» В РУССКОЙ И КИТАЙСКОЙ ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА (НА МАТЕРИАЛЕ ПОСЛОВИЦ И ПОГОВОРОК)

Ян Фань

Научный руководитель: Смолякова Н.С.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

В наши дни одним из актуальных направлений лингвокультурологических исследований является сопоставительная лингвокультурология, которая занимается сравнением этноязыковых картин мира посредством анализа языковых единиц.

Материалом работы являются пословицы и поговорки, т.к. данные единицы содержат информацию о культурных ценностях народа. «Пословицы и поговорки <...> являются хранителями традиций и транслятором культуры» [Решетнёва, С. 8]. Китайские пословицы и поговорки – яньюй (сухой) – это «устойчивые, краткие, ритмически организованные речения, отражающие накопленный опыт и жизненные наблюдения народа» [Там же, С. 9].

Пословицы и поговорки отражают картину мира. У каждого народа свое понимание мира, которое соединяет общечеловеческие и народные ценности. Одной из таких общечеловеческих ценностей является «дружба». Рассмотрим особенности функционирования лексических единиц со значением «дружба» в русских и китайских пословицах и поговорках с целью выявления представлений о дружбе, характерных для данных народов.

В русском языке слово «друг» толкуется так: «тот, кто связан с кем-либо дружбой» [МАС]. «Дружба» имеет значение «близкие отношения, основанные на взаимном доверии, привязанности, общности интересов» [Ожегов, С. 155], а также «близкие приятельские отношения, тесное знакомство вследствие привязанности и расположения» [Ушаков]. Таким образом, друг – это человек, к которому испытывают доверие, привязанность и расположение (симпатию).

Слово «дружба» в русском языке сочетается с прилагательными «старая, давняя, давнишняя (разг.), долгая, долголетняя, многолетняя, настоящая, истинная, прочная, крепкая, большая, бескорыстная ...» [Словарь сочетаемости слов русского языка, С. 148]. Дружеские отношения формируются годами. Только многолетняя дружба является настоящей: *Не узнавай друга в три дня, узнавай в три года*. В китайской культуре также

ценится долгая дружба: 找朋友难, 失朋友易 - Друга и за год не сыщешь, а потерять его можно за один час. Поэтому так важно, какой рядом друг. В русских пословицах и поговорках существительное «друг» сочетается с прилагательными - антонимами «новый» и «старый». «Старый друг» - это человек, которому можно доверять, он надёжен в отличие от новых друзей. В пословицах и поговорках присутствует оценка: *Старый друг лучше новых двух*. Сравним с китайскими: 陈酒味醇, 老友情深 - *Старые друзья и старое вино - лучшие, Лучшие одежды – новые, лучшие друзья - старые*. «Новый друг» - это человек, которому нельзя доверять, он не испытан и не надёжен. Новые друзья в русских пословицах и поговорках сравниваются с нерасколотым орехом и вешним льдом: *Друг неиспытанный, как орех нерасколотый; Вешний лёд обманчив, а новый друг не надёжен*. В проанализированных китайских пословицах и поговорках нет подобных сравнений.

Старый друг – это человек, который проверен в какой-либо критической ситуации. В русских пословицах и поговорках данная ситуация репрезентируется с помощью существительного «беда»: *Не тот друг, кто на пиру гуляет, а тот, кто в беде помогает; Друг познается в беде*. В китайском языке есть эквивалент второй пословицы: 患难见真情 - *Друг познается в беде*. Критическая ситуация показывает верный друг или нет. Таким образом, в друге ценится надёжность. Такому человеку можно доверять.

Существительное «друг» сочетается с прилагательными «верный» (и его синонимами «настоящий», «хороший») и «неверный». «Верный друг» - это человек, который станет помощником в критической ситуации, а также всегда скажет правду. Прилагательные «верный», «настоящий», «хороший» в данном контексте являются синонимами и имеют значение «правдивый, честный». Русская пословица: *Хороший друг в лицо ругает, а за глаза хвалит* и китайские пословицы: 指出我们错误的人才是真正的朋友 - *Без верного друга не узнаешь, какие ты допускаешь ошибки; 严师不如益友 - Настоящий друг лучше строгого учителя*.

В друге также ценится его ум. В глупом человеке нельзя быть уверенным. Он ненадёжный. Русская пословица: *Не бойся врага умного, бойся друга глупого* и китайская: 愚蠢的朋友比聪明的敌人还可怕 - *Глупый друг страшнее, чем умный враг*.

Таким образом, складывается образ друга – надёжного, честного и умного человека.

В русских и китайских пословицах и поговорках существительное «друг» сочетается с прилагательными – антонимами: «новый - старый», «верный - неверный», «умный - глупый», а также словами «хороший», «настоящий». Данные лексические единицы актуализируют в слове «друг» значение «человек, которому можно доверять». Представления о дружбе русского и китайского народов схожи. Различия проявляются в сравнениях, которые используются в пословицах и поговорках.

Список литературы:

1. Китайские народные пословицы и поговорки. – М.: Изд-во ин. л-ры, 1962. 80 с.
2. Малый академический словарь русского языка: В 4-х тт. / Под ред. А. П. Евгеньевой. - on-line. <http://feb-web.ru/feb/mas/MAS-abc>.
3. Маслова В.А. Введение в лингвокультурологию. – М.: Наследие, 1997. 202 с.
4. Ожегов С.И. Словарь русского языка: Ок. 57000 слов. – Екатеринбург: Урал – Советы (Весть), 1994. 800 с.
5. Решетнёва У.Н. Этнопоэтика китайских пословиц и поговорок: Автореф. Дисс. канд. филол. наук. – Челябинск, 2006. 40 с.
6. Словарь сочетаемости слов русского языка / Ред. П.Н. Денисов, В.В. Морковкин. – М.: Р.яз., 1983. 685 с.
7. Толковый словарь русского языка: в 4-х т. / Под ред. Д.Н. Ушакова.- on-line. <http://ushakova-slovar.ru>.