

**ПРАВИТЕЛЬСТВО ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ПГУ)**

**МОЛОДЕЖЬ И НАУКА:
МОДЕРНИЗАЦИЯ И ИННОВАЦИОННОЕ
РАЗВИТИЕ СТРАНЫ**

*Материалы
международной научно-практической конференции*

Часть 3

г. Пенза, 15–16 сентября 2011 г.

Пенза
Издательство ПГУ
2011

УДК 001+61+62+33+63+69
М75

Молодежь и наука: модернизация и инновационное развитие страны : материалы международной научно-практической конференции (г. Пенза, 15–16 сентября 2011 г.) : в 3 ч. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2011. – 3 ч. – 362 с.

В книгу включены материалы международной научно-практической конференции, проходившей 15–16 сентября 2011 г. в г. Пензе в рамках реализации мероприятий долгосрочной целевой программы «Комплексная модернизация системы профессионального образования Пензенской области на 2011–2015 годы», утвержденной постановлением Правительства Пензенской области от 03.11.2011 г. № 706-пП.

Основные направления работы конференции: информационно-телекоммуникационные системы и суперкомпьютерные технологии; ресурсосбережение и энергоэффективность; биомедицина и фармакология; строительство; производство многофункциональных конструкционных материалов и покрытий; технологии обеспечения экологической безопасности и рациональное природопользование; индустрия наноматериалов и нанoeлектроника; наукоемкое производство в машиностроении, приборостроении и аэрокосмическом секторе; основные направления инновационного развития международных отношений в области экономики, политики, культуры, науки и техники; формирование инновационного механизма развития регионального агропромышленного комплекса; инновационные технологии в сфере управления, экономики и финансов.

УДК 001+61+62+33+63+69

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Столярова Е. А. – заместитель Председателя Правительства, начальник Управления регионального развития Правительства Пензенской области (*председатель*);

Копешкина С. К. – министр образования Пензенской области (*заместитель председателя*);

Волчихин В. И. – ректор ПГУ, д.т.н., профессор (*заместитель председателя*);

Коротов В. И. – ректор ПГПУ, к.т.н., доцент;

Коротнев В. Д. – ректор ПГСХА, д.э.н., профессор, академик РАЕН;

Моисеев В. Б. – ректор ПГТА, д.п.н., профессор;

Скачков Ю. П. – ректор ПГУАС, д.т.н., профессор;

Мещеряков В. А. – первый проректор ПГУ, к.т.н., профессор;

Артемов И. И. – проректор по научно-исследовательской деятельности ПГУ, д.т.н., профессор;

Мещерякова О. В. – директор Института международного сотрудничества, к.п.н. (*ученый секретарь*)

© Пензенский государственный университет, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Рыблов Ю. С., Виноградова Н. А.</i> РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ И СНИЖЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ	11
<i>Рыжкова Ю. А., Сапунова О. В.</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ	14
<i>Рябин Н. С., Ивачева Н. А., Дружинина Т. А.</i> ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ДЕСТРУКТИВНОГО ПАНКРЕАТИТА	18
<i>Рязанцев В. А.</i> АНАЛИТИЧЕСКИЕ И ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РЕШЕНИЙ УРАВНЕНИЙ НАВЬЕ-СТОКСА И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ К ПРОБЛЕМЕ ТУРБУЛЕНТНОСТИ	20
<i>Савватин А. И.</i> РОБАСТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ	23
<i>Сальникова С. Н., Коннов В. В., Сальников В. Н.</i> УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ВРАЧЕЙ ОРДИНАТОРОВ	26
<i>Сальникова О. В.</i> ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СТРАН	28
<i>Салюкова В. М., Моисеев А. В.</i> МЕХАНИЗМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАКУПОЧНОЙ ЦЕНЫ В УСЛОВИЯХ БЕСКОАЛИЦИОННОЙ И КООПЕРАТИВНОЙ ИГРЫ УЧАСТНИКОВ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ	31
<i>Самыгин Д. Ю., Барышников Н. Г.</i> РАЦИОНАЛЬНОСТЬ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	36
<i>Сапунов Е. А., Прошин И. А.</i> МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИДРОПРИВОДА АВИАЦИОННОГО ТРЕНАЖЕРА	39
<i>Саулькин А. Н.</i> ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ЛИЗИНГА	44
<i>Сафонова О. Н., Будянский П. С.</i> ЧАСТНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ В РОССИИ В ПОСТКРИЗИСНЫЙ ПЕРИОД	46
<i>Сафронкин Д. Н., Гольшев В. В.</i> УЧЕБНЫЙ СТЕНД ПО ИССЛЕДОВАНИЮ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ ПО ОПТИЧЕСКОМУ КАНАЛУ	49
<i>Сашенко З. Е., Новгородский С. В., Новосядлая Н. В., Мороз П. В.</i> ВЫБОР АНЕСТЕТИКА ПРИ ЛЕЧЕНИЕ ЭНДОПАРАДОНТАЛЬНОГО СИНДРОМА	50
<i>Сбусина М. В., Чувакова С. Г.</i> СУЩНОСТЬ И СТРУКТУРА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КАТЕГОРИИ «ИМИДЖ РЕГИОНА»	52
<i>Сбусина М. В., Чувакова С. Г.</i> ИМИДЖ РЕГИОНА И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ЕГО КЛАССИФИКАЦИИ	55

<i>Свечникова Г. И.</i> ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ МЕТОДОМ ХИМИЧЕСКОГО ОСАЖДЕНИЯ НИКЕЛЯ	58
<i>Секаева Э. А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ КОМПРЕССИИ БОЛЕЗНЕННЫХ МЫШЕЧНЫХ УПЛОТНЕНИЙ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ВЕРТЕБРОГЕННЫХ СИНДРОМОВ ..	60
<i>Сенаторов Д. В., Пронина Г. В.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В СИСТЕМЕ АПК ПЕНЗЕНСКОГО РЕГИОНА	62
<i>Сергеева Е. С., Сафонова О. Н.</i> ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДОБЫВАЮЩЕГО СЕКТОРА В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ	65
<i>Сергеева И. А.</i> СТРАТЕГИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО МЯСНОГО ПОДКОМПЛЕКСА	68
<i>Сидоренко Е. Г., Антонеева И. И., Генинг С. О., Емелькин Н. В., Долгов П. Г.</i> ЭКСПРЕССИЯ МАРКЕРОВ АПОПТОЗА В ПАРЕНХИМЕ ОПУХОЛЕВОЙ ТКАНИ ПРИ РАКЕ ШЕЙКИ МАТКИ	71
<i>Сизова Л. А., Спрыгин В. Г., Кушнерова Н. Ф., Фоменко С. Е., Момот Т. В.</i> ВОССТАНОВЛЕНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПЕЧЕНИ ЭКСТРАКТОМ ИЗ БУРОЙ ВОДОРОСЛИ <i>LAMINARIA JAPONICA</i> ПОСЛЕ ТОКСИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ.....	74
<i>Симонова Н. С.</i> ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ТРАНЗИТОРНЫХ ИШЕМИЧЕСКИХ АТАК У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА	77
<i>Скотинцев Р. Г.</i> УНИВЕРСАЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ	79
<i>Смирнов В. В.</i> ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ НЕУСТОЙЧИВОЙ ЭКОНОМИКИ	82
<i>Смирнов О. С., Шашков Б. Д.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ФАБРИКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ПЛАТФОРМЕ .NET	85
<i>Смирнов О. С., Шашков Б. Д.</i> АДАПТИВНЫЙ ПОИСК	88
<i>Соколов А. В.</i> ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ШЛИФОВАНИЯ ФАСОННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ АЛМАЗНЫМИ КРУГАМИ	91
<i>Солдатова С. С.</i> НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТРАТЕГИИ ПОДДЕРЖКИ АПК, НАЦЕЛЕННОЙ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ МОДЕРНИЗАЦИЮ ОТРАСЛИ	93
<i>Соловьев В. Е.</i> АЛГОРИТМ ПОДАВЛЕНИЯ ЗВОНА В ИЗОБРАЖЕНИЯХ С ПОМОЩЬЮ МОДИФИЦИРОВАННОГО БИЛАТЕРАЛЬНОГО ФИЛЬТРА	95

<i>Соловьев Т. Г.</i> CRM-ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С ПОТРЕБИТЕЛЯМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ	98
<i>Соменко Е. А., Шмалько Н. А., Руденко О. В.</i> ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ	101
<i>Скворцова О. В.</i> ВОЗМОЖНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ «МРАМОРНОГО» МЯСА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В ПОЛУЧЕНИИ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ.....	103
<i>Спицын П. И., Аверин И. А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОСТРУКТУРЫ ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТ УСЛОВИЙ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СКАНИРУЮЩЕГО ТУННЕЛЬНОГО МИКРОСКОПА «УМКА»	106
<i>Столярова У. В., Ильина О. Ю.</i> ВОЗМОЖНОСТИ СОХРАНЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ ПРИ МИОМЕ МАТКИ.....	109
<i>Стоматов А. В., Ефимов Ю. В., Мухаев Х. Х., Иванов П. В., Ярыгина Е. Н., Ефимова Е. Ю., Максютин И. А., Камышов С. С.</i> ВНУТРИКОСТНОЕ ВВЕДЕНИЕ 0,03 % РАСТВОРА НАТРИЯ ГИПОХЛОРИТА ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПАРОДОНТИТОМ.....	110
<i>Сурова А. А.</i> МЕТОДЫ КОММУТАЦИИ ПАКЕТОВ.....	112
<i>Сиживнов А. С., Метальников А. М.</i> ИЗМЕРЕНИЕ И КОНТРОЛЬ НАНОПЕРЕМЕЩЕНИЙ.....	115
<i>Сычкова Е. Н.</i> АНАЛИЗ НОМЕНКЛАТУРЫ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ	117
<i>Таньков Н. Н., Булатова А. О., Косникова А. Ю.</i> ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ СОПРОВОЖДЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ	120
<i>Тарасенко Н. А., Никонович Ю. Н., Беляева Ю. А.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ	124
<i>Татаренко Н. Н., Нефедьева Е. Э.</i> ПРИМЕНЕНИЕ БИШОФИТА И УДАРНОГО ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН	127
<i>Татаринцева Ю. О., Голованова Ю. В., Чайковский К. В., Шигина Н. А.</i> ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КУЛЬТУРА ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ»	130
<i>Татьянина Т. В.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ОПЫТА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА В УСЛОВИЯХ ОЛИМПИАДЫ ПО ПЕДАГОГИКЕ	133
<i>Тельянова Ю. В., Ефимов Ю. В., Мухаев Х. Х., Ефимова Е. Ю., Иванов П. В., Ярыгина Е. Н., Кузнецова А. А.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗУБОВ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ	136

<i>Терехова А. В., Астахова Е. Н., Голубинский Ю. М.</i> КРАНИОМЕТРИЧЕСКИЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ КОМПЛЕКС	138
<i>Тесленко Н. Ф., Красина И. Б., Тарасенко Н. А., Митракова А. В.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ НА ИЗОМАЛЬТЕ	141
<i>Тетеревятникова Е. Ю., Головяшкин А. Н.</i> РАСЧЕТ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРЕДАТОЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ХИМИЧЕСКИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ПОЛЕВОГО ТРАНЗИСТОРА	143
<i>Титов Д. Н., Устимов А. Е., Хисамиев А. Ф., Новикова А. П.</i> АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	146
<i>Тишин М. А.</i> ПРОТОКОЛ DIAMETER: КОГДА ОДНОГО РАДИУСА НЕДОСТАТОЧНО	148
<i>Токарева Э. А., Чувакова С. Г.</i> СИСТЕМА СОЦИАЛЬНЫХ ИНСТИТУТОВ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	151
<i>Токарева Э. А., Чувакова С. Г.</i> ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТА ОБРАЗОВАНИЯ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	154
<i>Толстых Ю. О., Рябинина Е. А.</i> ИЗУЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ И ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ПРОБЛЕМ ВОЗВРАТНОСТИ БАНКОВСКИХ КРЕДИТОВ	157
<i>Толстых Ю. О., Милованова И. В.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТЬЮ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА РЕКОНСТРУКЦИИ 1-го ЭТАЖА ЖИЛОГО ДОМА ПО УЛ. ЛЬВОВСКАЯ В г. ПЕНЗЕ ПОД ПОМЕЩЕНИЕ КОММЕРЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ	160
<i>Толстых Ю. О., Баронин С. А., Андреев В. А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛИЩНЫМ КОМПЛЕКСОМ	163
<i>Толстых Ю. О., Прокопенко Н. Г.</i> ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ТОРГОВЫХ ЦЕНТРОВ	166
<i>Толстых Ю. О., Прокопенко Н. Г.</i> ОСОБЕННОСТИ ЕДИНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ТОРГОВЫХ ЦЕНТРОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИИ ТОРГОВЛИ В РФ	169
<i>Толстых Ю. О., Мещеринова А. Ю.</i> ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕВОДА ЖИЛОГО ФОНДА В НЕЖИЛОЙ	172
<i>Толстых Ю. О., Ляпина Ю. С.</i> ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА В РФ	174
<i>Толстых Ю. О., Лесникова Ю. Н.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ РОЗНИЧНЫХ ТОРГОВЫХ СЕТЕЙ КАК ФАКТОР УПРАВЛЕНИЯ СТОИМОСТЬЮ НЕДВИЖИМОСТИ	176
<i>Толстых Ю. О., Баронин С. А., Андреев В. А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛИЩНЫМ КОМПЛЕКСОМ	180

<i>Туктарова Ф. К.</i> КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ В УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ ОРГАНИЗАЦИИ	183
<i>Туманов В. А., Туманов А. В., Шмелев Д. А.</i> ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ СТАЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ ЦИРКА	186
<i>Туманов А. В., Полежай П. А.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА АРМОКИРПИЧНЫХ СТЕН НА ОСНОВЕ АНАЛОГОВЫХ КАРКАСНО-СТЕРЖНЕВЫХ МОДЕЛЕЙ	189
<i>Тюрина Н. А., Парамонова Т. К., Радынова С. Б.</i> СОСТОЯНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ И ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ КРОВИ ПРИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ ПРОТЕКАЮЩЕЙ БЕРЕМЕННОСТИ	191
<i>Тягунова Т. Ю., Позднякова Т. Н.</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ СПРОСА НА ПЛАТНЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ УСЛУГИ	192
<i>Уткина Н. В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ИНДУСТРИИ РАЗВЛЕЧЕНИЙ КАК БАЗЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА	194
<i>Фалейчик В. Л.</i> МЕТОДЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	197
<i>Федорова М. Г., Янгуразова Е. В., Никольский А. В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КСЕНОПЕРИКАРДА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛАПАРОСТОМЫ ПРИ ПЕРИТОНИТЕ	200
<i>Филиппова Е. В., Красина И. Б., Навицкас Д. П.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАЛАТИНОЗЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ	202
<i>Фирсова О. В., Коростелева А. В., Яхкин М. И., Марынова М. А.</i> ЗАМЕНА ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ – ТЕНДЕНЦИЯ НАШЕГО ВРЕМЕНИ	205
<i>Фирстова Е. П.</i> ПРОГРАММА ДЕШИФРАЦИИ И АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИИ, РЕГИСТРИРУЕМОЙ КЗА РЛС	208
<i>Фролова Е. О.</i> ВНЕБИРЖЕВОЙ РЫНОК ЦЕННЫХ БУМАГ (НА ПРИМЕРЕ NASDAQ)	211
<i>Фролова М. А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ АКУСТИЧЕСКОГО КАНАЛА УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ	214
<i>Фролова М. В., Деркаченко В. Н.</i> СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕНСИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РОССИИ	217
<i>Хаддад А., Семенова Е. Ф.</i> МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИСТЬЕВ СТЕВИИ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	221
<i>Хамраев Ф. З., Зосимова И. В.</i> ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТУРКМЕНИСТАНА В ОБЛАСТИ	223
<i>Ханин И. В.</i> АВТОНОМНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС СИСТЕМ СОТОВОЙ СВЯЗИ АИК-ЗС	226

<i>Ханов В. О., Шилов Д. А., Окроян В. П., Титов А. Р.</i> ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ.....	230
<i>Ханов В. О., Галимов О. В., Гаптракипов Э. Х., Шкундин А. В., Габдулсабиров З. Р., Мазитов А. Ф.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ У БОЛЬНЫХ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЕМ	233
<i>Хворостухина Н. Ф., Рогожина И. Е., Гриценко Е. В.</i> РОЛЬ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ГЕНИТАЛИЙ ПРИ СИНДРОМЕ ГИПЕРСТИМУЛЯЦИИ ЯИЧНИКОВ	235
<i>Хворостухин С. П.</i> ОБЗОР СПОСОБОВ РЕАЛИЗАЦИИ ШИФРОВАНИЯ И ИМИТОЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ СЪЕМНЫХ USB-НОСИТЕЛЕЙ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ	236
<i>Хисямова Д. М., Анисимова М. М., Рыжов В. М.</i> МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ТРАВЫ ГРЕЧИХИ ТАТАРСКОЙ (<i>FAGOPYRUM TATARICUM L.</i>)	239
<i>Хлапов А. Л., Першина Н. К.</i> МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ	242
<i>Хованов Д. М., Васильев В. А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЭЛЕМЕНТОВ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ, КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ.....	245
<i>Холуденева А. О., Жигалин С. Н., Рыжаков В. В., Купряшин В. А.</i> РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА БУМАГИ	248
<i>Хошев А. В., Васильев В. А.</i> СОВРЕМЕННЫЕ НАНО- И МИКРОЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ.....	251
<i>Чараева А. А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ МАРКЕТИНГА В УПРАВЛЕНИИ МУНИЦИПАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ (НА ПРИМЕРЕ АТЯШЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА)	254
<i>Частухина Ю. Ю.</i> ОЦЕНКА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ АПК	257
<i>Чеботарева Е. П., Симонова Н. С.</i> ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА У ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЕМ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА	260
<i>Чернов П. С., Васильев В. А.</i> МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ СТОХАСТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ПАМЯТИ	262
<i>Черкунов М. В., Ланищников А. В.</i> ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ КРУТЯЩИХ МОМЕНТОВ	264
<i>Четвергова М. В.</i> АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ ВИРТУАЛЬНОГО СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО КАБИНЕТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ РАСШИРЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ.....	266

<i>Чижов А. В.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФЕРРИТНОЙ ФАЗЫ ОБЪЕМНЫМ МЕТОДОМ В ЗАМКНУТОЙ МАГНИТНОЙ ЦЕПИ	268
<i>Чорнопищук Р. М., Хлопьюк Л. А., Гонтар В. В.</i> ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНДЕКСА ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ ОЦЕНКЕ ТЯЖЕСТИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	272
<i>Чуканова Д. Р., Кузнецова М. В.</i> РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА ПРОИЗВОДСТВА КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ	275
<i>Чушиев А. В.</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЛОПАСТЕЙ СМЕСИТЕЛЯ СУХИХ КОРМОВ.....	277
<i>Шабров А. В., Кукушкин Е. П.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХИ	280
<i>Шалаев С. М.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАСШИРЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛА СУЩЕСТВУЮЩИХ ВЕБ-СЕРВИСОВ НА ПРИМЕРЕ TWITTER.....	282
<i>Шапочкин Е. А., Бутенко Л. Н.</i> ФИКСАЦИЯ КОНТЕКСТА МОДЕЛИРУЕМОГО ОБЪЕКТА И ПОЗНАВАТЕЛЬНО- ЦЕЛЕВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ МОДЕЛИРУЮЩЕГО СУБЪЕКТА С ПОМОЩЬЮ АППАРАТА ПОЛАГАНИЙ.....	285
<i>Шарков Т. А., Ефремова С. Ю., Грачева М. О.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В УПРАВЛЕНИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	288
<i>Шачнев А. А.</i> РЕПУТАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ В СОСТАВЕ ПОЛИТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ГУДВИЛЛ-РЕСУРСАМИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	291
<i>Шерстобитова Т. И.</i> ПРОБЛЕМА КОММУНИКАЦИЙ В РАЗВИТИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ	295
<i>Шестаков С. К.</i> КАРКАС ПРИЛОЖЕНИЙ ТОНКОГО КЛИЕНТА НА ОСНОВЕ ПАТТЕРНОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	298
<i>Шибитов В. А., Аброськин Б. В., Власов П. А.</i> ПОВЫШЕНИЕ РЕГЕНЕРАТОРНОЙ СПОСОБНОСТИ КИШЕЧНОЙ СТЕНКИ	301
<i>Шкундин А. В., Гаптракипов Э. Х.</i> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ФИКСАЦИИ СЕТЧАТЫХ ЭНДОПРОТЕЗОВ С КЛЕЕВЫМИ КОМПОЗИЦИЯМИ	303
<i>Шмалько Н. А.</i> ЛЕКТИНЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ КАК РЕГУЛЯТОРЫ ЖИРОВОГО ОБМЕНА	306
<i>Шмалько Н. А., Кравченко В. М.</i> АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ХЛЕБОБУЛОЧНОГО ИЗДЕЛИЯ IN VIVO	309
<i>Шпадырев М. А.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ ЭМУЛИРУЕМЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ НАКОПИТЕЛЕЙ В ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИНАХ.....	312

<i>Шпенглер Н. В., Кравцова С. П., Юткина Е. Г., Геращенко С. М.</i> ДЖОУЛЬМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПАНКРЕОНЕКРОЗЕ	315
<i>Шпичка А. И., Семенова Е. Ф.</i> ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ГЛУБИННОМ КУЛЬТИВИРОВАНИИ <i>EREMOTHECIUM ASHBURY</i>	318
<i>Шурупова Т. Я., Сергеева И. А.</i> ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....	321
<i>Щербаков А. Н., Константинов А. Д.</i> КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КОНСТРУКЦИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ГЛУШИТЕЛЕЙ ...	324
<i>Эйрих С. Н.</i> ВЕРШИННАЯ МИНИМИЗАЦИЯ НЕДЕТЕРМИНИРОВАННЫХ КОНЕЧНЫХ АВТОМАТОВ ГИБРИДНЫМ АЛГОРИТМОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИМИТАЦИОННОЙ НОРМАЛИЗАЦИИ.....	327
<i>Юняева Р. Р., Остроухов П. С.</i> ИНВЕСТИЦИИ И ИННОВАЦИИ В АПК РОССИИ.....	330
<i>Юранов В. С.</i> СИСТЕМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ	333
<i>Юрина Н. Г.</i> ПРИНЦИПЫ ИЗЛОЖЕНИЯ КУРСА «ИСТОРИЯ ДРЕВНЕРУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ» В ВУЗЕ.....	336
<i>Юрина Ю. Г.</i> ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИЕМНЫЕ ДЛЯ ОБРАЩЕНИЙ ГРАЖДАН: РАЗВИТИЕ, ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИИ.....	339
<i>Яковлева Е. В., Яковлев С. В.</i> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ	342
<i>Янборисова Э. Р.</i> АНТИКРИЗИСНЫЙ PR: ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ГАРМОНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ.....	346
<i>Янкевич А. Г., Кривоногов Л. Ю.</i> РАСПОЗНАВАНИЕ УГРОЖАЮЩИХ ЖИЗНИ СОСТОЯНИЙ	349
<i>Янкин Н. Н.</i> МЕТОД ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ КОСТНОГО РЕГЕНЕРАТА	352
<i>Яшина Е. Н., Усачев Ю. Е.</i> МЕТОДИКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ.....	355
<i>Яшина Е. Н., Усачев Ю. Е.</i> АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ	359

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ И СНИЖЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Электрохимические производства имеют на своем балансе экологически чрезвычайно опасные вещества. Применение токсичных веществ необходимо ограничивать. Высокие темпы развития промышленности, интенсификация производственных процессов, предъявляют высокие требования к надежной эксплуатации технологического оборудования. Особое место в комплексе мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации оборудования отводится надежной защите его от коррозии и разработке экологически наименее опасных технологических растворов. Покрытия, полученные электрохимическим способом, позволяют эффективно защищать изделия от коррозии, но при этом, с экологической точки зрения, представляют реальную угрозу в случае возникновения ЧС. Однако, разработка новых перспективных, а главное экологически безопасных, электролитов затруднено, так как отсутствует систематизация многочисленных, годами наработанных, знаний по применению растворов, не оказывающих разрушающее действие на природу.

Вопросы экологической опасности растворов в гальванической промышленности хорошо рассмотрены в работах Виноградова С.С.[1,2], а вопросы, связанные с опасными ситуациями техногенного характера и способах защиты от них рассмотрены Петровым С.В. и Макашевым В.А. В нашей стране организована многостадийная токсикологическая оценка всех используемых в промышленности химических веществ, начиная с лабораторной разработки и кончая массовым производством и применением химической продукции. В гальваническом производстве используются растворы, а не твердые вещества, поэтому для проведения классификации растворов будем учитывать ионную форму веществ. С учетом того, что в гальваническом производстве основным источником сброса воды являются ванны промывки, необходимо отметить, что в ряде случаев, даже наиболее опасные вещества в момент слива раствора не всегда достигают предельных значений критериев ПДК.

Рассмотрение проблемы экологической безопасности гальванических производств невозможно без комплексного анализа стадий нанесения покрытий. Наиболее опасные растворы используются на операциях травления, активации (кислоты) и при электроосаждении металлов и сплавов (соли тяжелых металлов, кислоты). Огромный объем промывных вод после каждой из операций приводит к уносу вредных компонентов в канализационную сеть.

Уменьшить экологическую нагрузку от гальванических производств можно за счет использования наименее опасных компонентов для приготовления растворов с использованием эффективной системы очистки и сокращения объема сточных вод с максимальной регенерацией и рекуперацией компонентов

Для разработки электролитов предложена следующая классификация компонентов растворов электролитов (таблица 1)

Таблица 1

Классификация опасных растворов

Вид иона	Наиболее опасные растворы	Умеренно опасные растворы	Малоопасные растворы
Катионы	свинец, кадмий, сурьма, хром (шестивалентный), никель.	медь, цинк, барий, кобальт, хром (трехвалентный)	серебро, олово, золото, платина, палладий
Анионы	цианиды, тиоцианиды, роданиды, нитриты, формальдегид	нитраты, бром, аммиакаты, этилен диаминные остатки, сульфаты.	фосфаты, кислотные остатки молочной, винной, салициловой, сульфосалициловой, лимонной, аскорбиновой кислот, глицина

Так, для замены цианистого электролита меднения можно выбрать электролит на основе наименее опасной, с экологической точки зрения, винной кислоты.

Электролит готовился следующим образом:

- растворяют расчетное количество сульфата меди и раствор переносят в гальваническую ванну;
- растворяют в отдельной емкости расчетное количество винной кислоты и вводят в раствор сульфата меди;
- корректируют величину pH гидрооксидом натрия до величины 5,5-7;
- выдерживают электролит в течение суток при комнатной температуре.

Подготовка образца осуществлялась следующим образом:

- образец под покрытие подвергается обезжириванию в щелочной среде с целью удаления минеральных масел, жировых включений на поверхности и т.д.;
- промывка образца в дистиллированной воде при температуре 298K;
- травление образца производится в соляной кислоте. Травление позволяет снять оксидную пленку с поверхности образца;
- промывка образца в дистиллированной воде при температуре 298K;
- нанесение никелевой подложки на стальной образец.

Для получения покрытия медью использовали постоянный ток, перемешивание электролита не применяли

Нанесение покрытия медью осуществлялось из электролита следующего состава (г/л):

- сульфат меди пятиводный (в пересчете на металл) 10...12;
- винная кислота 15...20;
- гидроксид калия до pH = 5,5–7

Плотность тока от 0,5 до 1,5 А/дм², температура 298K и pH от 5,5 до 7 с применением растворимых медных анодов.

Далее следует промывка образца в дистиллированной воде при температуре 298K, его сушка и упаковка (в случае необходимости)

Проведение адгезионных испытаний меди проводили путем нанесения сетки царапин. Образец с покрытием медью представлял собой стальную пластину (Ст3) Площадь поверхности образца -9 см². Толщина покрытия сплавом -6 мкм.

Испытания проводились следующим образом: наносилась сетка царапин с интервалом в 2 мм на образцах с толщиной покрытия сплавом 6 мкм. Отслаивания не наблюдалось. Таким образом, образцы медного покрытия, полученные из виннокислого электролита, обладают удовлетворительным качеством сцепления с основой.

Приведенный пример, получения электролитического покрытия показывает возможность электроосаждения сплавов на основе меди из наименее опасных виннокислых электролитов.

Отходы производства и сточные воды содержат ряд вредных компонентов, которые опасно выбрасывать в окружающую среду. Кроме того, находящиеся в стоках ионы металлов и другие ценные компоненты можно и нужно возвращать в технологический цикл. Поэтому существенным элементом электрохимического производства является очистка и утилизация отходов производства

Таким образом, современное гальваническое производство обязательно должно включать в себя систему очистки стоков. Выбор метода очистки для конкретного производства является довольно сложной задачей. Разнообразный ассортимент применяемых компонентов электролитов и растворов, их высокие концентрации ведут к тому, что далеко не каждый метод подходит для очистки стоков в соответствии с требованиями ПДК.

Применение нестационарных режимов электролиза (импульсный ток, вибрация катода, омагничивание) позволяет использовать слабо концентрированные по ионам металлов растворы электролитов. Использование промывных вод для долива в основные технологические ванны, использование струйных систем промывок и разработка рациональных систем отмывки деталей – вот реальные пути сокращения водопотребления в электрохимических цехах. Максимально полное решение вопросов экологической безопасности гальванического производства возможно в случае создания замкнутого водооборотного цикла.

Одним из способов решения поставленной задачи является создание малоотходных технологий, т.е. водоотводящих систем с минимальным сбросом. При подборе метода очистки необходимо учитывать состав и свойства стоков, условия выпуска сточных вод в городскую водоотводящую сеть.

Программа по выбору метода очистки стоков должна включать в себя рассмотрение основных видов очистки с указанием преимуществ и недостатков.

На первом этапе работы с программой необходимо выбрать тип покрытия и тип электролита. Тип покрытия выбирается из выпадающего списка: цинковое, никелевое, железное, оловянное, медное, золотое и т.д.

Тип электролита выбирается из списка: кислотный, щелочной или нейтральный. Далее указывается дальнейшее использование воды и устанавливается концентрация. Список «дальнейшее использование воды» включает в себя варианты возможного использования воды: водоем рыбохозяйственного назначения, водоканал, оборотный цикл.

После выбора этих параметров появляется одна или несколько наиболее подходящих для выбранных условий системы очистки. Метод очистки выбирается исходя из концентрации этих компонентов и возможностей самих методов. Значения ПДК для компонентов, содержащихся в очищаемой воде, являются основой для подбора оптимального метода

Таким образом, программа основывается на анализе существующих методов очистки стоков гальванического производства с позиций загрязненности теми или иными компонентами, их концентрациями и дальнейшим использованием очищенной воды. В результате полученной информации пользователь без труда выберет оптимальную по выбранным параметрам систему очистки для своего технологического процесса.

Работа выполнена в рамках Государственного контракта № 14.740.11.0305 «Разработка теоретических основ по снижению вероятности техногенной катастрофы от гальванических производств» от 17.09.2010г, мероприятия 1.2.2 Программы «Проведение научных исследований научными группами под руководством кандидатов наук федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.

1. Виноградов С.С. Организация бессточных процессов нанесения покрытий // Гальванотехника и обработка поверхности – 2005. – том XIII, № 4. – С. 37-47.

2. Виноградов С.С. Способы использования ванн улавливания для снижения экологической опасности гальванического производства// Гальванотехника и обработка поверхности – 2003. – том XI, № 3. – С. 50-56.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ

В современных условиях формирования неэкономике инновационная деятельность является необходимым условием нормального осуществления воспроизводственного процесса на всех уровнях экономики. Это обусловлено тем, что инновации составляют основу развития социо-эколого-экономических систем, определяют темпы и масштабы их роста, структурные изменения. Динамика социо-эколого-экономических систем обусловлена внедрением новых средств и способов человеческой деятельности, в свою очередь порождающих новые потребности, цели и ценности, происходит непрерывная замена различных элементов этих систем новыми, более эффективными. Познание особенностей инновационных процессов, протекающих в разных социально-экономических системах, способствует повышению результативности целенаправленного управления этими системами.

В условиях обостряющегося соперничества за лидерство на перспективных направлениях роста мирового рынка России важно определить, что может обеспечить ей успешное участие в этом соперничестве, позволит претендовать на получение в перспективе технологической ренты. Требуется не просто большая активность в сфере исследований и разработок, но и действия, адекватные усилиям конкурентов, направленным на подготовку к грядущей технологической революции [3].

По-нашему мнению, под инновационно-технологическим развитием следует понимать сложный процесс создания новых технологий на основе использования инноваций как решающего фактора роста экономического потенциала государства и, следовательно, благосостояния общества.

Выработка мер стимулирования инновационной активности не может быть эффективной без предварительной оценки уровня инновационного и технологического уровня региона и страны в целом.

Вопрос о том, следует ли выражать уровень инновационно-технологического развития одним (интегральным) показателем или для определения должна быть использована система индикаторов, является дискуссионным.

По-нашему мнению, диагностику уровня инновационно-технологического развития региона следует проводить в форме комплексного, поэтапного и поэлементного исследования.

Особенностью данной методики является блочный принцип формирования системы индикаторов. По каждой группе параметров разработаны показатели, которые сопоставимы с показателями других регионов и по России в целом с целью проведения сравнительной оценки [2., с. 111].

На первом этапе проводится оценка текущего состояния регионов, для чего выделяются следующие блоки: инновационный блок оценки состояния региона – БОСР 1; технологический блок оценки состояния региона – БОСР 2. На втором этапе осуществляется диагностика и прогнозирование перспективной ситуации. Для решения задачи агрегирования анализируемых показателей используется индексный метод объединения разномерных показателей, на основе которого осуществляется расчет интегрального показателя – индекса инновационно-технологического развития региона:

$$I_{ITL} = \frac{\sum_{i=1}^2 I_{iL} I_{iTl}}{2},$$

где I_{iL} – индекс инновационного уровня региона; I_{iTl} – индекс технологического уровня региона [2, с. 111].

Проведенный анализ показал, что по индексам инновационного и технологического уровня по Приволжскому федеральному округу (ПФО) в 2010 г. лидирующую позицию

занимала Нижегородская область что обусловлено, высоким значением экономического и социального потенциалов. По России по индексу инновационного уровня лидером является Санкт-Петербург, по индексу технологического уровня – Тюменская область.

На последних местах оказались Республика Марий-Эл, Кировская область в которых, по-видимому, в наибольшей степени сказалось действие таких факторов как снижение уровня инвестиций, уровня региональной специализации производства.

По совокупности показателей лидирующие позиции занимали Самарская и Нижегородская область, что обусловлено, высокими значениями социального и экономического потенциалов.

Классификация регионов Приволжского федерального округа по уровню инновационно-технологического развития приведена в таблице 1.

Таблица 1

Классификация регионов Приволжского федерального округа по уровню инновационно-технологического развития, 2010 г.

Отношение	Классификация регионов		
	Лидер	Средняя позиция	Аутсайдер
к ПФО	Нижегородская область	Республика Татарстан Самарская область	Республика Башкортостан, Республика Марий-Эл, Республика Мордовия, Удмуртская республика, Чувашская республика, Пермский край, Кировская область, Оренбургская область, Пензенская область, Саратовская область, Ульяновская область.
к России	Нижегородская область	Самарская область	Республика Башкортостан, Республика Марий-Эл, Республика Мордовия, Республика Татарстан, Удмуртская республика, Чувашская республика, Пермский край, Кировская область, Оренбургская область, Пензенская область, Саратовская область, Ульяновская область.

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что в 2010 г. лидирующую позицию занимала Нижегородская область, среднюю – Самарская область и Республика Татарстан, а аутсайдерами являлись остальные регионы округа.

Рассчитанные показатели являются основными для построения карты состояния регионов.

В ПФО регионы, согласно типовым положениям, располагаются следующим образом (см. таблицы 2, 3).

Таблица 2

Карта состояния регионов Приволжского федерального округа по уровню инновационно-технологическому развитию отношению к региону-лидеру, 2010 г.

$I_{IL} \backslash I_{TL}$	Аутсайдер $I_{TL} = 0 - 33 \%$	Средняя позиция $I_{TL} = 33 - 66 \%$	Лидер $I_{TL} = 66 - 100 \%$
Аутсайдер $I_{IL} = 0 - 33 \%$	Республика Башкортостан, Республика Марий-Эл, Республика Мордовия, Удмуртская республика, Чувашская республика, Кировская область, Оренбургская область, Пензенская область, Саратовская область, Ульяновская область.	Пермский край	–
Средняя позиция $I_{IL} = 33 - 66 \%$	–	Республика Татарстан	–
Лидер $I_{IL} = 66 - 100 \%$	–	Самарская область	Нижегородская область

Карты состояния регионов по инновационно-технологическому уровню в обоих случаях выглядят очень неоднородной.

Так, из девяти возможных позиций по отношению к лидерам по России заняты всего две клетки – два региона имеют средний уровень технологического развития и высокий инновационного, уровень инновационно-технологического развития остальных регионов неутешительно низок.

Таблица 3

Карта состояния регионов Приволжского федерального округа по инновационно-технологическому уровню по отношению к лидерам по России, 2010 г.

I_{TL} I_{IL}	$I_{TL} = 0 - 33 \%$	$I_{TL} = 33 - 66 \%$	$I_{TL} = 66 - 100 \%$
$I_{IL} = 0 - 33 \%$	Республика Башкортостан, Республика Марий-Эл, Республика Мордовия, Республика Татарстан, Удмуртская республика, Чувашская республика, Пермский край, Кировская область, Оренбургская область, Пензенская область, Саратовская область, Ульяновская область	–	–
$I_{IL} = 33 - 66 \%$	–	–	–
$I_{IL} = 66 - 100 \%$	–	Самарская область, Нижегородская область	–

Это означает, что Самарская и Нижегородская область «живут своей жизнью», оторвавшись по уровню развития от остальных депрессивных регионов. Они проводят технологическую модернизацию и на ее основе осуществляют инновационные преобразования. Остальные регионы эти процессы затронули лишь в очень малой степени.

Регионы ПФО разделились на динамично развивающиеся и отсталые, что чревато нарушением хозяйственных связей в высокотехнологичной сфере между двумя этими группами. В то же время совершенно не заняты средние ячейки, а планка высокого уровня технологического индекса и вовсе остается недостигнутой. Возможно, это связано с высоким уровнем вложений в ресурсодобывающую отрасль региона-лидера по России – Тюменской области, – однако то, что уровень вложений ведущего региона ПФО составляет лишь чуть больше половины от тюменского, представляется в условиях декларируемой модернизации всей экономики страны (а не только нефтегазовой сферы) недостаточным.

Таким образом, данные карты позволяют относительно верно определить соотношение потенциалов устойчивости субъектов в округе и выявить задачи по положению региона в каждой ячейке матрицы, наметить рекомендации по выбору решений в целях повышения инновационно-технологического потенциала для обеспечения устойчивого развития региона, страны. Используя процедуры получения объективных оценок текущего состояния отдельных блоков, можно получить диагноз состояния конкретного региона России (численные значения оценок, отнесенные к текущему, с позиций проводимого анализа, моменту времени).

Располагая процедурами, описывающими взаимосвязи выделенных блоков и соответствующими исходными данными для расчетов, возможна постановка задачи многовариантного прогноза развития региона, выработки мероприятий, тактики и стратегии управления регионом.

1. Андреева А. Кластерная политика: самарская инициатива // Бюджет. 2007. № 8. С. 21 – 25.
2. Рыжкова Ю.А. Потенциал устойчивости экологизированной социально-экономической системы: системно-методологический анализ (Монография). Пенза: «Партнер-ДелКон», 2009. 160 с

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ДЕСТРУКТИВНОГО ПАНКРЕАТИТА

Доля инфекционных осложнений среди причин смерти больных с деструктивным панкреатитом составляет 80 % [2]. Прогнозирование и своевременная диагностика гнойного панкреатита затруднена, а запоздалая операция на фоне развития сепсиса зачастую оказывается неэффективной. На сегодняшний день также отсутствуют четкие показания к оперативному вмешательству. Однако, результаты хирургического лечения данной категории больных могут быть улучшены, в том числе и путем определения более точных сроков операции и конкретизации показаний к ней [3].

Известен ряд способов прогнозирования гнойных осложнений при панкреонекрозе: использование искусственных нейронных сетей, определение прокальцитонина, лактоферрина и интерлейкина 8, уровня активности С-реактивного белка, интерлейкина 6 и 10, эластазы нейтрофилов, трипсиноген-активирующего белка, уровня молекул средней массы (МСМ) в сыворотке крови и др. Однако трудоемкость и высокая стоимость этих биохимических методов ограничивает их внедрение в широкую клиническую практику. При этом ни один из приведенных выше способов не позволяет оценить динамику течения панкреонекроза.

Одним из звеньев острого деструктивного панкреатита является нарушение равновесия между перекисным окислением липидов (ПОЛ) и антиоксидантной защитой (АОЗ), что приводит к окислительному стрессу, системным мембранным нарушениям, декомпенсации микрогемодинамики, гипоксии, прогрессированию некротических изменений в поджелудочной железе, развитию полиорганной недостаточности [1]. Доказано, что активация нейтрофильного пула лейкоцитов при гнойном процессе сопровождается прогрессированием свободно-радикального окисления. Увеличение продукции радикалов сопровождается ростом интенсивности хемилюминесценции (ХЛ). Основной субстанцией, определяющей ХЛ цельной крови, является нейтрофил. Воздействие большинства биологически активных веществ (БАВ) может приводить к изменению чувствительности нейтрофилов к вторичным стимулам. Скрытая переадаптация проявляется в 2-х вариантах: деактивации и усилении (праймировании) реакции. Повышая эффекторный потенциал клеток, праймирование создает фон для новых фагоцитарных стимуляторов.

Нами предложен способ прогнозирования течения панкреонекроза на основе оценки резерва реактивности нейтрофилов под влиянием эндогенных и экзогенных БАВ (заявка на патент №2011111044/15(016243)). Мы проводили определение разности светосумм спонтанной (РСС) и индуцированной (РИС) ХЛ цельной разведенной крови, измеренной через 4 часа и сразу после взятия крови. Данный временной интервал установлен как допустимый при экспозиции крови *in vitro* до проведения исследований [4]. РСС тест позволяет оценить изменение реактивности нейтрофилов под влиянием эндогенных биологических субстанций, тогда как добавление к культуре клеток *Staph. aureus* позволяет оценить праймирование лейкоцитов при дополнительном на них воздействии экзогенного стимула.

За норму значений РСС и РИС принят 1 – 99 % процентильный интервал общего диапазона значений контрольной группы здоровых доноров, который составил для спонтанной ХЛ: 1 % – 0,95 у.е., 99 % +10,37 у.е.; для индуцированной ХЛ: 1 % – 7,69 у.е., 99 % +34,58 у.е.

Изначально панкреонекроз протекает как асептическое воспаление, которое сопровождается интоксикационным синдромом, обусловленным наличием МСМ. При этом показатели РСС находятся в пределах нормы или незначительно повышены (до 20 у.е.), что соответствует воспалительно-деструктивным процессам поджелудочной железы, а повышение более 20 у.е. сопровождается развитием гнойных осложнений: гнойного перитонита, абсцесса поджелудочной железы, сальниковой сумки или забрюшинной клетчатки; флегмоны забрюшинной клетчатки и др. При добавлении к крови ингибированной культуры *Staphylococcus aureus* нейтрофилы, будучи праймированы продуктами интоксикации (эндогенными БАВ, в т. ч. токсическими продуктами распада), резко повышают свою рес-

пираторную активность (респираторный взрыв). Это соответствовало показателям РИС выше 35 у.е., свидетельствующим о наличии интоксикационного синдрома. При этом повышение РИС в динамике отражало нарастание интоксикации, т.е. неэффективность проводимой дезинтоксикационной терапии.

В настоящее время тест апробирован у 20 больных с панкреонекрозом. Результаты исследований сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Результаты исследований больных с острым деструктивным панкреатитом

Показатель	Количество обследованных	
	РСС	РИС
Истинноположительный результат	9	13
Ложноположительный результат	1	0
Истинноотрицательный результат	8	5
Ложноотрицательный результат	2	2
Итого	20	20
Точность заявляемого способа	85 %	90 %
Чувствительность заявляемого способа	81,8 %	85,7 %
Специфичность заявляемого способа	88,9 %	100 %

Выводы:

1. Мониторинг спонтанной ХЛ цельной разведенной крови, измеренной через 4 часа и сразу после взятия крови у больных панкреонекрозом, позволяет прогнозировать развитие гнойно-деструктивных процессов в поджелудочной железе и забрюшинной клетчатке и тем самым служить важным критерием для проведения своевременного оперативного вмешательства.

2. Мониторинг индуцированной ХЛ цельной разведенной крови, измеренной через 4 часа и сразу после взятия крови у больных панкреонекрозом, позволяет определить прогрессирование интоксикационного синдрома и, таким образом, оценить эффективность проводимой дезинтоксикационной терапии с последующей ее коррекцией.

3. Заявляемый способ прост в исполнении, экономичен, что позволяет его рекомендовать к применению в качестве мониторинга у больных с панкреонекрозом.

1. Винник Ю.С.; Черданцев Д.В.; Первова О.В. Способ коррекции системы антиоксидантной защиты при деструктивном панкреатите. Патент на изобретение № 2186592.

2. Коротков, Н.И. Миниинвазивные технологии в диагностике и лечении местных гнойных осложнений деструктивного панкреатита / Н.И. Коротков, А.В. Кукушкин, А.С. Метелев // Хирургия.-2005.-№3.-С.40-44.

3. Миронов В.И., Шелест П.В. Хирургическое лечение острого панкреатита. Спорные и нерешенные вопросы // Сибирский медицинский журнал. – 2008. – №2. – С. 95-101.

4. Фархутдинов Р.Р. Исследование хемилюминесценции биологического материала и оценка антиокислительной активности на приборе ХЛМ -003. Методические рекомендации. Уфа, 2005, 24с.

АНАЛИТИЧЕСКИЕ И ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РЕШЕНИЙ УРАВНЕНИЙ НАВЬЕ-СТОКСА И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ К ПРОБЛЕМЕ ТУРБУЛЕНТНОСТИ

В данной работе рассматривается фундаментальная для современной науки проблема устойчивости решений уравнений Навье-Стокса. Эта проблема, одна из главных нерешенных проблем в физике и технике, особенно важна потому, что является ключом к пониманию турбулентности – явления, очень часто встречающегося в природе. В частности, турбулентность является одним из главных факторов, определяющих течение рек, и оказывает значительное влияние на динамику речной системы. Кроме того, турбулентность имеет большое значение при исследовании таких опасных явлений природы, как цунами и т. н. волны-убийцы.

В общем случае уравнение Навье-Стокса движения вязкой несжимаемой жидкости имеет следующий вид:

$$\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} + (\vec{v} \nabla) \vec{v} = -\frac{1}{\rho} \text{grad}(p) + \frac{\eta}{\rho} \Delta \vec{v}. \quad (1)$$

В этом уравнении величина вязкости передается одним коэффициентом η , называемом динамической вязкостью. Фундаментальной характеристикой уравнения Навье-Стокса, а тем самым и свойств описываемой им вязкой жидкости, служит безразмерное число Рейнольдса. Если число Рейнольдса мало, то в потоке жидкости преобладают силы вязкости. Если число Рейнольдса велико, то главную роль в потоке играют силы инерции.

Исследования разрешимости уравнения Навье-Стокса привели к выводу о наличии зависимости существования и устойчивости решений от значения числа Рейнольдса. Известно, что при достаточно малых числах Рейнольдса стационарное обтекание устойчиво. Однако при его увеличении сверх некоторого критического уровня движение жидкости становится неустойчивым, приобретая чрезвычайно сложный хаотический характер; такое движение является турбулентным. Однако до настоящего времени не существует стройной и обоснованной теории, объясняющей механизмы возникновения и развития турбулентности.

Исключительная трудность проблемы турбулентности обуславливается колоссальной сложностью решения уравнения Навье-Стокса. Однако, доказано, что в некоторых частных случаях уравнение Навье-Стокса может быть с успехом заменено значительно более простыми приближенными уравнениями. К числу последних принадлежит система уравнений Прандтля, описывающая движение несжимаемой жидкости в т. н. пограничном слое в предположении очень малой вязкости. В данной работе рассматривалась система уравнений Прандтля для нестационарного пограничного слоя при осесимметричном обтекании тела несжимаемой жидкостью.

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} = -\frac{\partial p}{\partial x} + \nu \frac{\partial^2 u}{\partial y^2}, \quad (2)$$

$$\frac{\partial(ru)}{\partial x} + \frac{\partial(rv)}{\partial y} = 0. \quad (3)$$

Предполагается, что $\partial p / \partial y = 0$. Задача рассматривается в области $\bar{D} \{0 \leq t < \infty, 0 \leq x \leq X, 0 \leq y < \infty\}$ при условиях

$$u|_{t=0} = u_0(x, y), \quad u|_{x=0} = 0, \quad u|_{y=0} = 0, \quad v|_{y=0} = v_0(x, y), \quad (4)$$

$$\lim_{y \rightarrow \infty} u(x, y, t) = U(x, t). \quad (5)$$

Здесь x обозначает координату точки на поверхности обтекаемого тела вращения, измеряемую вдоль кривой вращения, $r(x)$ обозначает расстояние этой точки до оси вращения, $r(0) = 0$, $r(x) > 0$ при $x > 0$, y – координата, измеряемая вдоль нормали к поверхности обтекаемого тела вращения, на которой мы полагаем $y = 0$, $U(x, t)$ – продольная компонента скорости для внешнего потока, взятая на границе $y = 0$ обтекаемого тела;

$$U(0, t) = 0, \quad U(0, t) > 0 \text{ при } x > 0 \text{ и } -p_x = U \frac{\partial U}{\partial x} + \frac{\partial U}{\partial t}.$$

Чтобы провести исследование задачи, применим к ней т. н. преобразование Крокко, при которых скорость становится независимой переменной. Эти преобразования выглядят следующим образом:

$$\tau = t, \quad \xi = x, \quad \eta = \frac{u(x, y, t)}{U(t, x)}. \quad (6)$$

Тогда относительно новой неизвестной функции $\omega = \frac{\partial u}{\partial y} \cdot \frac{1}{U(x, t)}$ получим уравнение

$$\begin{aligned} v\omega^2(\xi, \eta, \tau) \frac{\partial^2 \omega}{\partial \eta^2} - \frac{\partial \omega}{\partial \tau} - \eta U(\xi, \tau) \frac{\partial \omega}{\partial \xi} + \\ + A(\xi, \eta, \tau) \frac{\partial \omega}{\partial \eta} + B(\xi, \eta, \tau) \omega = 0, \end{aligned} \quad (7)$$

в области $\tilde{D}\{0 \leq \tau < \infty, \quad 0 \leq \xi \leq X, \quad 0 \leq \eta < 1\}$ с граничными условиями

$$\omega|_{\eta=1} = 0, \quad \left(v\omega \frac{\partial \omega}{\partial \eta} + C(\xi, \tau) - v_0 \omega \right) \Big|_{\eta=0} = 0 \quad (8)$$

и начальным условием

$$\omega|_{\tau=0} = \frac{1}{U} \frac{\partial u_0}{\partial y}. \quad (9)$$

В (7), (8) функции $A(\xi, \eta, \tau), B(\xi, \eta, \tau), C(\xi, \eta, \tau)$ определяются следующим образом:

$$\begin{aligned} A(\xi, \eta, \tau) &= (\eta^2 - 1) \frac{\partial U(\xi, \tau)}{\partial \xi} + (\eta - 1) \frac{\partial U(\xi, \tau)}{\partial \tau} \cdot \frac{1}{U(\xi, \tau)}, \\ B(\xi, \eta, \tau) &= \eta \frac{dr(\xi)}{d\xi} \cdot \frac{U(\xi, \tau)}{r(\xi)} - \eta \frac{\partial U(\xi, \tau)}{\partial \xi} - \frac{\partial U}{\partial \tau} \cdot \frac{1}{U(\xi, \tau)}, \\ C(\xi, \tau) &= \frac{\partial U(\xi, \tau)}{\partial \xi} + \frac{\partial U}{\partial \tau} \cdot \frac{1}{U(\xi, \tau)}. \end{aligned}$$

Исследование устойчивости проводилось следующим образом. Для уравнения (7) при условиях (8) в случаях нулевой и ненулевой вязкости была построена следующая разностная аппроксимация.

$$\frac{d\omega_{ij}(\tau)}{d\tau} = v\omega_{ij}^2(\tau) \frac{\omega_{i,j+1}(\tau) - 2\omega_{ij}(\tau) + \omega_{i,j-1}(\tau)}{h_\eta^2} -$$

$$\begin{aligned}
& -\eta_j U_{ij}(\tau) \frac{\omega_{ij}(\tau) - \omega_{i-1,j}(\tau)}{h_\xi} + \\
& + A_{ij}(\tau) \frac{\omega_{i,j+1}(\tau) - \omega_{ij}(\tau)}{h_\eta} + B_{ij}(\tau) \omega_{ij}(\tau),
\end{aligned} \tag{10}$$

где $\omega_{ij}(\tau) = \omega(ih_\xi, jh_\eta, \tau)$, $i = 0, \dots, N_\xi$, $j = 1, \dots, N_\eta - 1$.

Эта разностная аппроксимация была исследована на устойчивость с привлечением понятия логарифмической нормы. Результатом исследования стали условия, обеспечивающие устойчивость (10) к возмущению начальных условий как в невязком, так и в вязком случаях.

$$A_k(\tau) \geq 0, \quad U_k(\tau) \geq 0, \quad B_k(\tau) \leq \gamma, \tag{11}$$

где $\gamma > 0$ – некоторое число. Точно так же, в процессе работы были обнаружены условия, обеспечивающие устойчивость задачи к возмущению как начальных, так и граничных условий:

$$A_k(\tau) \geq 0, \quad U_k(\tau) \geq 0, \quad B_k(\tau) \leq \gamma, \quad v_0(\xi_i, \tau) - C_i(\tau) < 0. \tag{12}$$

Для проверки найденных критериев устойчивости были составлены программы и решены модельные примеры. Полученные результаты служат аргументом в пользу корректности обнаруженных условий устойчивости.

Результаты работы могут быть использованы как в теоретических исследованиях, так и в прикладных задачах, связанных с приближенным расчетом течения жидкости в пограничном слое.

Данная работа является первым этапом большого исследования, конечная цель которого – изучение условий возникновения и развития турбулентности.

РОБАСТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Введение. Вейвлет-анализ является перспективным направлением цифровой обработки сигналов, его инструменты находят применение в самых различных сферах интеллектуальной деятельности. В данной работе предлагается использование цифровых вейвлет-фильтров для построения систем защищенной передачи речевой информации. Показана возможность применения данного аппарата в задаче защиты речевой информации.

Описание алгоритма. Используя методы ортогонального разложения цифрового сигнала с помощью банка фильтров, можно не только сжимать и фильтровать речевой сигнал, но и проводить качественное закрытие речи. В работе предложен алгоритм защиты речевой информации с использованием инверсной схемы одноуровневого дискретного вейвлет-преобразования (ДВП), так называемого трансмультиплексора (рис.1). На начальном этапе полезный сигнал смешивается с защитной шумовой последовательностью большей мощности. В качестве маскирующего шума используется аддитивный белый гауссовский шум (АБГШ). Разделение смеси возможно благодаря ортогональности аппроксимирующей и вейвлет-функций. Система обладает свойством точного восстановления [1].

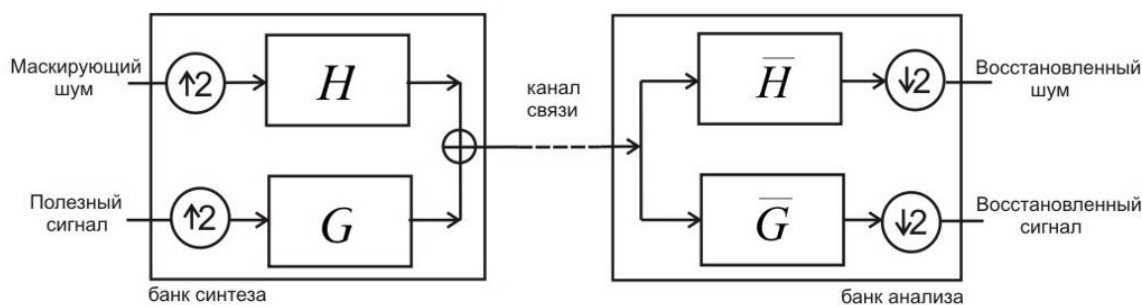


Рис. 1. Блок-схема системы защиты информации
для одноуровневой схемы вейвлет-преобразования

Используемые фильтры синтезируются по ключевой последовательности. Метод синтеза подробно описан в работе [2]. Ключ идентифицирует отправителя и получателя информации и используется только на этапе синтеза фильтров.

Использование двухуровневой схемы ДВП усложняет систему, но и позволяет несколько повысить степень закрытия информации. В неё входят три пары цифровых банков фильтров синтеза и анализа (рис. 2). На один из входов системы подается маскирующий шум, на остальные примерно одинаковые по мощности полезные сигналы. Такой принцип использован для закрытия переговоров сразу трех пользователей, хотя для более надежной защиты маскирующий шум можно подавать сразу на несколько входов. В качестве маскирующего шума, как и в системе с одноуровневой схемой ДВП, используется АБГШ большей мощности.

Принцип работы всей системы можно разъяснить, используя одну из пар банков анализа-синтеза. Основная идея защиты передачи речевой информации заключается в возможности смешивания некоторого образа речевого сигнала с ортогональной этому образу шумовой компонентой на передающей стороне с помощью банка синтеза (H , G) и разделения этих компонент на приемной стороне с помощью банка анализа (\bar{H} , \bar{G}). Сложность такого метода сводится к сложности операций свертки, децимации и интерполяции, которые применяются в процессе дискретного преобразования.

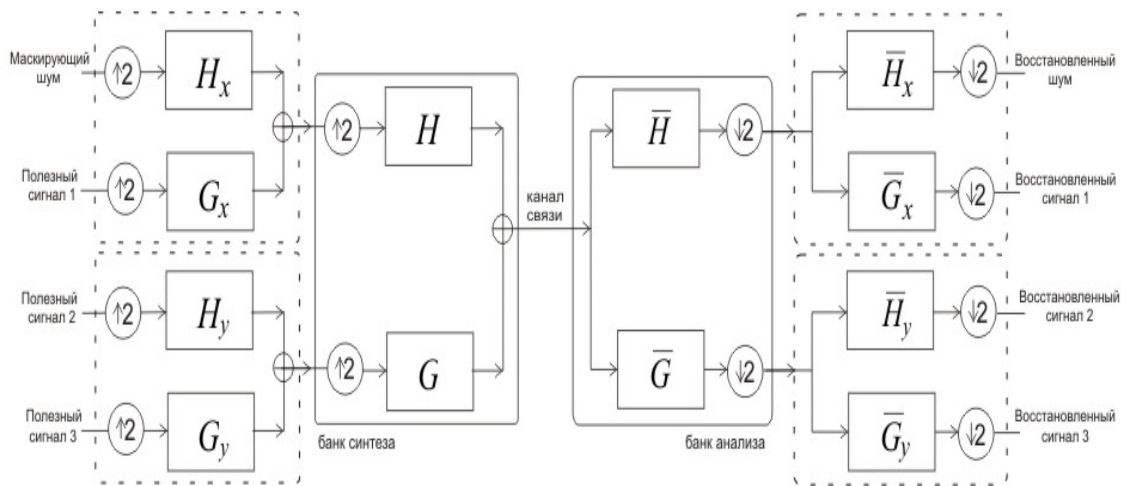


Рис. 2. Блок-схема системы защиты информации для двухуровневой схемы вейвлет-преобразования

Результаты моделирования. Алгоритм был реализован в среде программирования MatLab. Исследования проведены на речевых сигналах. Рассмотрен случай работы алгоритма защиты в условиях применения стандарта ITU-T G.711 для кодирования сигналов. Результаты получены с учетом квантования сигнала в канале 8, 16 и 32 битами. Оценен допустимый уровень маскирующего шума, исходя из критерия PESQ (Perceptual Evaluation of Speech Quality). Использована усредненная оценка PESQ для всех пользовательских каналов. Исходя из значений PESQ, установлено, что нормальное качество передаваемого сигнала ($PESQ > 2,5$) достижимо при $M > -45$ дБВт для одноуровневой схемы и $M > -40$ дБВт для двухуровневой схемы, где M – отношение мощностей сигнала на одном из входов и маскирующего шума (рис. 3). Верхняя граница параметра $M < -15$ дБВт определяется исходя из субъективной оценки, когда сигнал в канале полностью неразборчив.

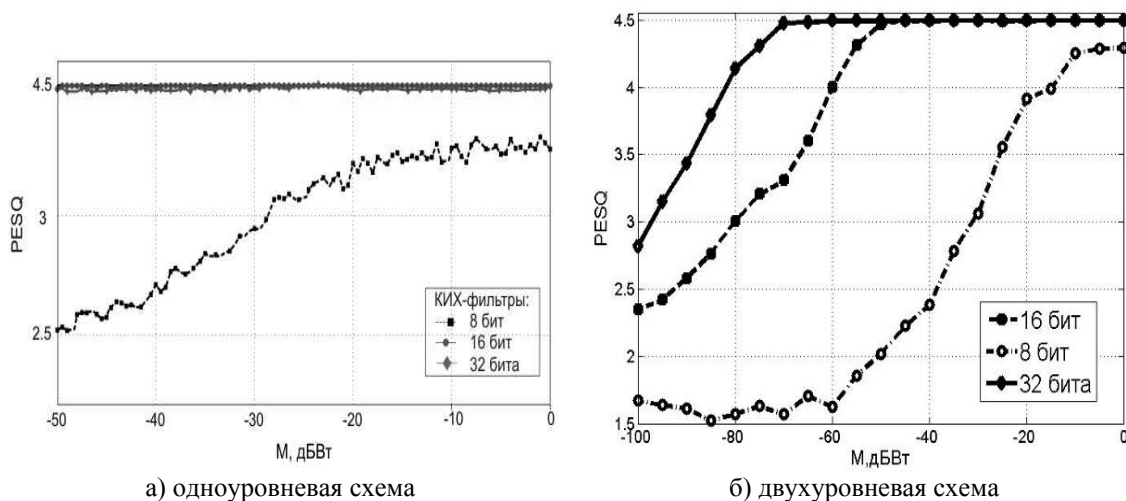


Рис. 3. Зависимость PESQ от M

Проведена оценка помехоустойчивости системы. Исходя из значений PESQ, следует, что приемлемое качество передаваемого сигнала достижимо при $N > 25$ дБВт для одноуровневой и $N > 27$ дБВт для двухуровневой схемы, где N – отношение мощностей сигнала и внешнего шума в канале связи (рис. 4).

При увеличении мощности внешнего шума искажение полезного сигнала становится все более заметным. В представленной работе криптостойкость системы главным образом определяется соотношением уровней полезного сигнала и шума, поскольку предполагается, что на сегодняшний день не существует систем, эффективно разделяющих речевой сигнал и АБГШ при отношении сигнал/шум меньше -15 дБВт.

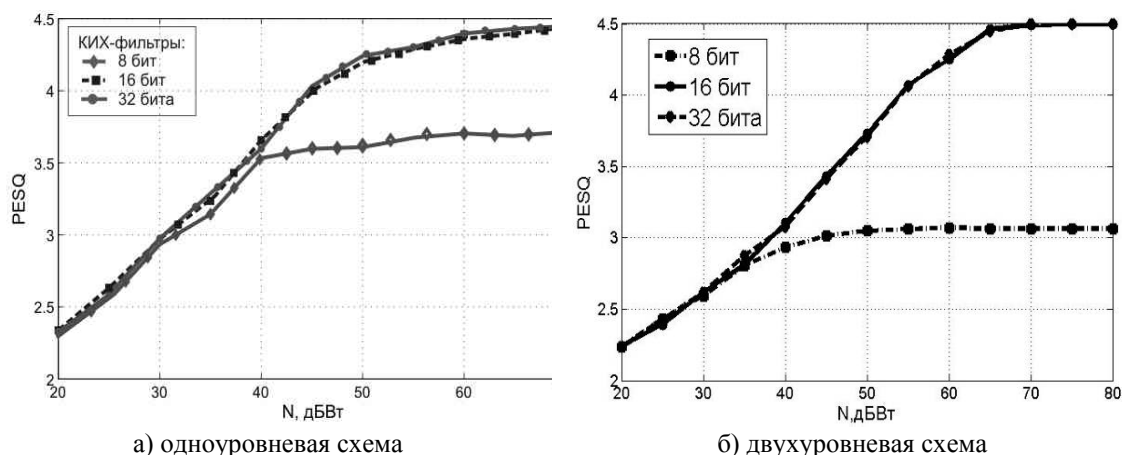


Рис. 4. Зависимость PESQ от N

Предложенный алгоритм является криптостойким. Прямой перебор комбинаций ключа не позволяет расшифровать сигнал, требуется недопустимо большое количество операций. Для распознавания полезного сигнала необходимо знать последовательность ключа, для которого построены фильтры анализа. Незначительное изменение ключевой последовательности на приемной стороне приводит к невозможности восстановления передаваемой информации. Ключ может быть сгенерирован с помощью генератора псевдослучайных чисел. Уникальность ключа для канала передачи информации определяет параметры банка вейвлет-фильтров, использующегося в системе. В двухуровневой схеме существует зависимость от ключа: с увеличением длины ключа качество восстановленного сигнала ухудшается с отличного до хорошего (при 150 отсчетах и далее), что связано с накоплением ошибки в результате сверток.

Выводы. В работе предложен алгоритм защиты речевой информации с использованием инверсной схемы дискретного вейвлет-преобразования. Параметры эффективной работы системы защиты информации близки для одноуровневой и двухуровневой схем. Использование двухуровневой схемы оправдано при увеличении числа пользователей.

Недостатком алгоритма является то, что для сохранения качества речевой информации нужно увеличить скорость передачи в канале. Но это не так критично для современных систем. Метод не требует синхронизации, устойчив к временным задержкам. В алгоритме применяется только свертка сигналов с импульсной характеристикой фильтров, децимация и интерполяция. Быстрые алгоритмы цифровой обработки сигналов позволяют обрабатывать сигнал в реальном времени.

1. Daubechies I. Ten Lectures on Wavelets – SIAM, Philadelphia, PA. 1992.
2. Новоселов С.А., Савватин А.И. Использование согласованных вейвлет-фильтров в задаче защиты речевой информации // Докл. 12-й междунар. конф. «Цифровая обработка сигналов и ее применение» (DSPA-2010). М., 2010. Т. 2. С. 209–211.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ВРАЧЕЙ ОРДИНАТОРОВ

Комплексная система учебно-методической документации включает учебные планы, программы, нормативы оснащения учебных кабинетов и лабораторий, учебники и пособия, пособия по методике преподавания, частные методики, справочники, сборники задач, наглядные пособия.

Дидактические обучающие комплексы – совокупность средств обучения, используемых на различных этапах учебно-познавательного процесса и обеспечивающих единство педагогического воздействия. Усвоение системы знаний и развитие познавательной деятельности у клинических ординаторов идет с дидактических средств обучения, которые разрабатываются по каждой теме дисциплины.

Цели разработки системы дидактических обучающих комплексов на занятиях с клиническими ординаторами:

1. оптимизация подготовки и проведения занятий,
2. последовательность учебно-воспитательного процесса,
3. развитие познавательной активности клинических ординаторов системой дифференцированных заданий,
4. отказ от заученного изложения знаний и т.д.

Классификация дидактических обучающих комплексов усвоения знаний клиническими ординаторами:

1. формирующие практическую структуру профессиональной деятельности (диагностические модели, стенды, таблицы);
2. формирующие образные компоненты деятельности (видеофильмы, слайды);
3. формирующие понятийно-логические компоненты структуры деятельности (учебники, справочники, задачи, учебно-методические пособия, тестовые задания).

Особенности применения дидактических обучающих комплексов: даются указания, организующие действия клинического ординатора; процесс познания основан на системе последовательно чередующихся, целенаправленных умственных и практических действий; знания не передаются в готовом виде, организуются активная мыслительная деятельность, развивается самостоятельность клинического ординатора; повышается доступность обучения; повышается темп изложения программного материала; утомляемость клинического ординатора снижается, наблюдается повышенный интерес к занятию; увеличение доли времени на самостоятельную работу; создаются предпосылки создания (на начальном этапе работы преподавателя) и дальнейшего совершенствования учебно-материальной базы; обеспечивается возможность целенаправленного педагогического воздействия на характер формируемых знаний, умений и навыков, на их ускоренное формирование, на выполнение разнохарактерных заданий, освоение рациональных форм организации учебного труда, труд клинического ординатора становится более качественным и производительным, резко сокращаются сроки профессиональной адаптации выпускников в новых условиях самостоятельной трудовой жизни; приближение теории к практике; изменяется структура учебного занятия, соотношение между рассказом, беседой, объяснением и демонстрацией (показом) преподавателя.

Этапы создания системы дидактических обучающих комплексов.

1. Анализ учебной программы дисциплины.
2. Разработка тематических планов учебных занятий.
3. Создание банка идей (накопительные папки преподавателя по каждой теме).
4. Подготовка системы дидактических материалов.
5. Изучение педагогической, методической, специальной литературы по интересующей проблематике.
6. Создание системы учебно-методического комплекса.

Составляющие дидактического обучающего комплекса занятия.

1. Цели занятия.

2. Перспективно-тематический план занятия.

3. Наглядные пособия как средства обучения, создающие зрительные представления об изучаемых объектах, явлениях и процессах, являются ценнейшим источником знаний для клинического ординатора в вопросах познания теории и практики обучения.

4. Материалы, руководящие и регламентирующие поэтапную деятельность клинического ординатора в течение планового времени. Деятельность преподавателя протекает синхронно с деятельностью клинического ординатора и в полном соответствии с планом занятия (в идеале подготовительная разработка занятия ведется детально и последовательно, на основе реальных возможностей, квалификации и опыта преподавателя по разработанному преподавателем сценарию).

Дидактический комплект каждого занятия должен быть строго систематизирован. Преподаватель специально для себя оформляет отдельную папку (для каждой темы), а для клинического ординатора создаются специальные методические папки. Другие средства (модели, плакаты, слайды, презентации), входящие в состав дидактического обучающего комплекта, сосредоточены в методических секциях.

Учебная программа дисциплины является основным руководящим материалом для преподавателя. На основе анализа учебной программы, отбора содержания образования и государственного образовательного стандарта преподаватель создает методическую карту дисциплины. Форма названных документов, содержание и методика разработки их – по усмотрению преподавателя. В любом случае этот документ должен быть компактным проектом, вобравшим в себя дидактические комплекты всех учебных плановых занятий по дисциплине.

Материалы для текущего, рубежного и итогового контроля – это контрольные задания, тесты, экзаменационные билеты. Каждый материал должен занимать свое место в структуре программного материала.

Материалы внеаудиторной работы по дисциплине требуются при организации и проведении научно-практических конференций, при планировании и разработки докладов и рефератов. Дидактический обучающий комплект по отдельным темам дисциплины необходимо ежегодно просматривать, корректировать, обновлять.

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СТРАН

Современная теория человеческого капитала была сформулирована в трудах Гэрри Беккера, в частности в его знаменитом исследовании «Человеческий капитал». В 1992 году ему присуждается Нобелевская премия по экономике. Он выделяет в человеческом капитале индивидуума знания, производственные навыки и мотивацию. Увеличение вложений в подготовку будущих специалистов и обучение квалифицированных работников, считает он, могут приносить в будущем не меньше прибыли, чем расходы на машинную технику [1].

Появление теории человеческого капитала отразило возросшую в последние годы роль невещественного накопления для развития человечества. Под человеческим капиталом понимается совокупность всех производительных качеств работника, т.е. включает приобретенные знания, навыки, а также мотивацию и энергию, которые используются для производства экономических благ. К основным формам инвестиций в человека обычно относят: образование, воспитание, здравоохранение, а также весь комплекс затрат, связанных с подготовкой человека к производству (включая поиск необходимой информации, миграцию в поисках занятости и т.д.). Таким образом, человеческий капитал рассматривается как запас, который может накапливаться и быть источником более высокого дохода в будущем.

Большой вклад в обоснование роли человеческого капитала внес американский экономист Теодор Шульц. Уже в работе «Преобразуя традиционное сельское хозяйство» показана важная роль аграрной технологии, уровень которой, по мнению Т. Шульца, зависит прежде всего от информации, находящейся в руках фермера. Именно вложения в «человеческий капитал», рост ценности человеческого труда становятся важнейшими факторами преобразования экономики, модернизации экономических и юридических институтов. За работы по экономике развивающихся стран Теодор Шульц (вместе с Уильямом Артуром Льюисом) был удостоен в 1979 г. Нобелевской премии. Развитие при таком подходе, рассматривается не просто как повышение темпов экономического роста, а как инвестиции в человеческий капитал и ликвидация бедности. [2].

В настоящее время конкурентоспособность экономической системы и возможности ее социально-экономического развития в значительной степени определяются накопленным и реализованным человеческим капиталом. Именно люди с их образованием, квалификацией и опытом определяют границы и возможности технологической, экономической и социальной модернизации общества. В то же время, в России человеческому капиталу как фактору инновационного развития уделяется лишь незначительное внимание. Основной акцент ставится на развитие инновационной инфраструктуры, на формирование эффективных институтов и повышение эффективности национальной инновационной системы. В тоже время инновационным называется такое развитие современного общества, основой которого становится интеллектуальный капитал, определяющий конкурентоспособность экономической системы.

В настоящее время развитые страны перешли на новый путь социально-экономического развития, в котором человеческий капитал приобрел качественно новое значение. Изменение структуры национального богатства в сторону увеличения доли невещественных элементов (научных достижений, уровня образования населения и качества здравоохранения) приобрело первостепенное значение для обеспечения устойчивого развития. В последние годы такие стандартные категории экономической науки, как «экономика, основанная на знаниях», «инновационное развитие», «человеческий капитал», получили широкое применение в смежных областях гуманитарной науки в силу присущего им значительного эвристического потенциала.

При этом инновационная экономика, экономика знаний, является уже реальностью для США и ряда стран западной Европы, которые находятся в вершине списка стран с наиболее высоким ВВП на душу населения. Она характеризуется относительно высокими

долями людей с высшим образованием в структуре рабочей силы, компьютеров, и других многочисленных показателей, которые не оставляют сомнений, что существенная доля ВВП создаётся именно за счёт инновационной составляющей. Так что лидерство в мировой экономике и инновации являются сейчас практически синонимами.

Анализ перспектив инновационного развития в России показывает наличие многих препятствий на этом пути. Недостаток высококвалифицированных работников считается одним из главных барьеров для развития наукоемкого производства, особенно в перспективе. Нередки случаи, когда научно-технический персонал и руководство заинтересованы в новых технологических решениях, а менеджеры отвергают инновации, отчасти из-за того, что опираются на устаревший образ мышления, отчасти из-за недостатка знаний, боязни ответственности и появляющихся рисков. Поэтому для осуществления инновационного развития России невозможно без инвестиций в человеческий капитал и повышение образовательного уровня всех работников.

Развитие человеческого капитала предполагает решение проблем здоровья, демографии и, конечно, науки, образования, инновационной сферы. Если инновационное развитие, развитие страны на основе человеческого капитала окажется невозможным, то Россия действительно может утратить способность к исторической инициативе, в перспективе перестанет быть субъектом исторического процесса и превратится в объект дележа между центрами силы, имеющими на нее различные притязания [3].

Человеческий капитал в современной России нуждается для своего успешного приложения в росте интеллектуальности и инновационности всей среды, в укреплении новой культурной традиции, в рамках которой человек является ценностью, развитие его способностей является ценностью. Это относится к разным сферам жизнедеятельности – скажем, к области педагогических технологий, к области управленческих инноваций и, конечно, собственно к узко понимаемой инновационной сфере.

Следует отметить, что среди факторов, лимитирующих развитие общества, не последнее место занимают культурно-исторические традиции, которые могут быть благоприятными или неблагоприятными для каких-то явлений и процессов. Российские традиции находятся в непростых отношениях с интеллектуальным и инновационным развитием. Само российское общество все еще обладает явными признаками того, что характеризует «традиционные общества» – общества доиндустриальной эпохи, ориентированные на бесконечное самовоспроизводство в прежних формах. Такие общества с недоверием воспринимают всяческие новшества. Для таких обществ характерны столь привычные для нас мучения с «внедрением» научно-технических достижений в производство. Так же сложно, и даже еще сложнее, эти общества относятся к экономическим, социальным и политическим преобразованиям [4].

Необходимость формирования национальной инновационной системы в России предъявляет особые требования к качеству и уровню человеческого капитала. Вместе с тем, имеет место занижение стоимости рабочей силы высокой квалификации и недооценка человеческого потенциала как ключевого элемента национального богатства, качество которого во многом зависит от тенденций развития производства и экономики в целом. В России происходит существенное истощение человеческого капитала.

Оценки экспертов говорят о том, что увеличение человеческого капитала на один процент приводит к росту производительности труда на 3,81 %. Это предполагает, что число лет обучения рабочей силы должно вырасти в среднем всего на полтора месяца. Это вполне посильная задача при соответствующей мотивации и возможности доступа к образованию. Высокий уровень национального богатства в передовых странах обусловлен, в первую очередь адекватным развитием человеческого капитала при низком уровне обеспечения природными ресурсами, что определяет основное направление развития и критериальные подходы к оценке его эффективности. В этой связи меняются приоритеты в экономической и социальной политике. Если в краткосрочной перспективе социальные цели, эффективность, потребление и накопление находятся в определенном противоречии, то с позиций долгосрочной стратегии расходы на социальное развитие рассматриваются как высокоэффективные вложения в человеческий капитал, являющийся одним из ведущих факторов роста производства. Определение оптимальных соотношений расходов по

этим направлениям одна из наиболее сложных и приоритетных проблем управления социально-экономическим развитием.

Инновации осуществляются за счет собственных средств предприятий, которых в большинстве отраслей явно недостаточно; при этом существуют трудности в получении среднесрочных и долгосрочных кредитов. Государство, уповая на рыночные силы, практически не участвует в инвестиционной поддержке инноваций. По экспертным оценкам, доля наукоемкого сектора в общем объеме российского промышленного производства в 90-е годы сократилась примерно вдвое – с 12 до 6 %, а доля России в мировой наукоемкой отрасли уменьшилась в 8–9 раз [3].

В апреле 2010 в Москве был представлен доклад UNDP (United Nations Development Programme) об устойчивом развитии, где утверждается, что возможность инновационного прорыва из-за кризиса возникнет только после 2020 года. Доминирование сырьевого экспорта лишает большую часть граждан стимулов к повышению образования и квалификации. Некорректная перераспределительная политика государства сокращает возможности для инвестиций в человеческий капитал. Неравенство, порожденное неравномерным развитием секторов экономики и регионов либо сосредоточением территориально локализованных природных богатств в руках небольшого круга людей, подрывает как вертикальную мобильность, в том числе за счет ограничения возможностей получения образования у бедных социальных слоев, так и стимулы значительной части населения. «Голландская болезнь» приводит к отсутствию значительного спроса на квалифицированную рабочую силу, поскольку обрабатывающая промышленность сжимается, а капиталоемкий ресурсный сектор может нуждаться в ограниченном числе работников высокой квалификации. Развитие человеческого потенциала зависит от доходов, образования и здоровья. На данном этапе достаточный уровень бюджетных и социальных расходов на душу населения отмечается лишь в добывающих регионах и в столице, а в остальных субъектах РФ социальные расходы на душу населения значительно ниже среднего по стране уровня. Но даже высокие доходы плохо помогают справиться с социально обусловленными болезнями, нужны модернизация социальной среды и образа жизни населения, более комплексное развитие системы образования.

Таким образом, человеческий капитал в современных экономических системах является необходимым самостоятельным ресурсом и имеет важное значение для обеспечения национальной конкурентоспособности. Разработка доктрины развития человеческого капитала, как основного фактора прогресса общества – требование сегодняшнего дня. Центром приложения главных усилий государства должен стать человек. Чем больше возможностей – образовательных, интеллектуальных, информационных и т.д. – будет иметь каждый член общества, тем выше интеллектуальный ресурс всей нации и государства, тем динамичнее темпы роста экономики, тем значительнее возможности общества.

1. Бушуев В. В., Голубев В. С., Коробейников А. А., Селюков Ю. Г. Человеческий капитал для социогуманитарного развития. – М.: «ИАЦ Энергия», 2008. – 96 с.
2. Schultez T.W. Investment in human capital. N.-Y., 1971. p. 249
3. Андреев В. Инновационное развитие экономики России в условиях глобальной конкуренции // социально-экономическое развитие России: новые рубежи, 2008. – С.114-127
4. Гвоздева Е., Штерцер Т. Человеческий капитал как фактор развития России // ЭКО, 2007, №7. – С.134-138.

МЕХАНИЗМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАКУПОЧНОЙ ЦЕНЫ В УСЛОВИЯХ БЕСКОАЛИЦИОННОЙ И КООПЕРАТИВНОЙ ИГРЫ УЧАСТНИКОВ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

Современная модель сельскохозяйственного рынка представляет собой сложную систему взаимосвязей между производителями и переработчиками сельскохозяйственной продукции.

Сельскохозяйственные перерабатывающие предприятия диктуют условия поставки, что влечет к несправедливому распределению прибыли между производителями и переработчиками. Ценовой пресс со стороны перерабатывающих предприятий, а также различных посредников, приводит к многократному снижению доли сельскохозяйственных товаропроизводителей в розничной цене конечного продукта.

Сельскохозяйственные перерабатывающие предприятия, как и предприниматели в любой другой сфере производства, стремятся к максимизации прибыли за счет снижения цен на закупаемое сырье. Но низкие закупочные цены на сырье не гарантируют получения максимального выигрыша. Это объясняется тем, что если закупочную цену переработчик будет уменьшать, то и объем, который будет предлагаться на рынке, будет уменьшаться.

Для того чтобы эффективно функционировать на рынке, грамотно управлять своими доходами и расходами, участникам аграрного рынка необходим инструмент определения закупочной цены при различных ситуациях, складывающихся на рынке.

Цель исследования – моделирование взаимодействия участников аграрного рынка в условиях противоположных интересов.

В данной работе рассматривается краткосрочный период функционирования сельскохозяйственных предприятий.

Обозначения:

$i = 1, \dots, I$ – индекс производителя сельскохозяйственной продукции;

$j = 1, \dots, J$ – индекс переработчика, выступающего в качестве основного потребителя сельскохозяйственной продукции, определяет канал сбыта для производителя сельскохозяйственной продукции;

$k = 1, \dots, N$ – индекс видов сельскохозяйственной продукции (или индекс технологического процесса – ТП);

x_{ij}^k – объем сельскохозяйственной продукции k -ого ТП, поставляемый i -ым производителем j -ому переработчику.

В работе рассматриваются следующие виды капитала: основной капитал – K_{iOC} ; K_{jOC} ; оборотный капитал – K_{iOB} ; K_{jOB} ; человеческий капитал – $K_{iЧ}$; $K_{jЧ}$.

Основной капитал определяется по формуле (1):

$$K_{i(j)OC} = \sum_{k=1}^N \sum_{f=1}^F p_{i(j)f}^k; \quad (1)$$

где $p_{i(j)f}^k$ – стоимость основного средства вида f , используемого в k -ом ТП $i(j)$ -ого производителя (переработчика); $f = 1, \dots, F$.

Оборотный капитал i -ого производителя определяется по формуле (2):

$$K_{iOB} = a_i \cdot \sum_{k=1}^N \left(\sum_{g=1}^G \left(p_{ig}^k \cdot v_{ig}^k (x_i^k) \right) \cdot x_i^k \right); \quad (2)$$

где p_{ig}^k – цена за 1 единицу g -ого фактора производства, используемого в k -ом ТП i -ого производителя, $g = 1, \dots, G$;

$v_{ig}^k(x_i^k)$ – объем g – ого фактора производства, используемого в k – ом ТП i – ого производителя и необходимого для производства 1 единицы продукции;

$x_i^k = \left\{ x_i^k \right\}_{1 \dots J} = \sum_{j=1}^J x_{ij}^k$ – объем производства i – ого производителя по k – ому ТП;

a_i – коэффициент, показывающий долю оборотных средств, не затраченных на производство объема продукции в размере x_i , $a_i > 1$.

Оборотный капитал j – ого переработчика определяется по формуле (3):

$$K_{jOB} = a_j \cdot \sum_{k=1}^N \left(y_j^k \cdot c_j^k + \sum_{\tau=1}^T \sum_{k'=1}^{N'} \left(v_{kj'}^{\tau k} \cdot p_{kj'}^{\tau k} \right) \right); \quad (3)$$

где $y_j^k = \sum_{i=1}^I x_{ij}^k$ – объем приобретаемого сельскохозяйственного сырья k – ого вида j – ым переработчиком;

c_j^k – закупочная цена на сельскохозяйственную продукцию k – ого вида, установленная j – ым переработчиком, $c_j^k \in \left[\underline{c}_j^k; \overline{c}_j^k \right]$;

$v_{kj'}^{\tau k}$ – объем несельскохозяйственного сырья вида k' , приобретенного j – ым переработчиком для переработки k – ого вида сельскохозяйственного товара в готовую продукцию вида τ ; $\tau = 1, \dots, T$;

$p_{kj'}^{\tau k}$ – закупочная цена за 1 ед. несельскохозяйственного сырья вида k' , приобретенного j – ым переработчиком для переработки k – ого вида сельскохозяйственного товара в готовую продукцию вида τ .

a_j – коэффициент, показывающий долю оборотных средств, не затраченных на производство объема продукции в размере y_j , $a_j > 1$.

Человеческий капитал, используемый i – ым производителем, определяется по формуле (4):

$$K_{i\varphi} = \sum_{k=1}^N \sum_{r=1}^R \left(l_{ir}^k(x_i^k) \cdot p_{ir}^k \right); \quad (4)$$

где $l_{ir}^k(x_i^k)$ – количество рабочих, относящихся к группе r и участвующих в k – ом ТП i – ого производителя; $r = 1, \dots, R$;

p_{ir}^k – стоимость 1 единицы человеческого капитала, относящегося к группе r и использующего в k – ом ТП i – ого производителя (сумма заработных плат в расчете на 1 год).

Человеческий капитал, используемый j – ым переработчиком, определяется по формуле (5):

$$K_{j\varphi} = \sum_{k=1}^N \sum_{r=1}^R \left(l_{jr}^k(y_j^k) \cdot p_{jr}^k \right). \quad (5)$$

Общая функция затрат $i(j)$ – ого производителя (переработчика) (по всем видам производимой продукции и всем каналам сбыта) определяется по формулам (6) и (7).

$$TC_i(x_i) = Z_{iOC} + Z_{iOB} + Z_{i\varphi} \quad (6)$$

$$TC_j(y_j) = Z_{jOC} + Z_{jOB} + Z_{jЧ} \quad (7)$$

где $Z_{i(j)OC} = \sum_{k=1}^N \sum_{f=1}^F \mu_{i(j)f}^k \cdot p_{i(j)f}^k$ – амортизационная стоимость основных фондов $i(j)$ –ого производителя (переработчика), переносимая на стоимость производимой продукции;

$\mu_{i(j)f}^k$ – коэффициент амортизации основного средства вида f , используемого в k –ом ТП $i(j)$ –ого производителя (переработчика);

$$Z_{i(j)OB} = \frac{K_{i(j)OB}}{a_{i(j)}} - \text{прямые затраты } i(j) \text{–ого производителя (переработчика);}$$

$Z_{i(j)Ч} = b_{i(j)} \cdot K_{i(j)Ч}$ – годовой фонд заработной платы $i(j)$ –ого производителя (переработчика), включающий налоговые отчисления по заработной плате (ПФ, ФСС, ФОМС);

$b_{i(j)}$ – коэффициент для $i(j)$ –ого производителя (переработчика), который равен отношению фонда заработной платы со всеми налоговыми отчислениями по ней к фонду заработной платы.

Выручка i – ого производителя (по всем видам производимой продукции и всем каналам сбыта):

$$TR_i(c_j, x_i) = \sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^J (x_{ij}^k \cdot c_j^k). \quad (8)$$

Выручка j – ого переработчика (по всем видам закупаемого сырья и всем каналам поставки):

$$TR_j(c_j, y_j) = \sum_{k=1}^K \sum_{\tau=1}^T (v_{\tau j}^k(y_j^k) \cdot h_{\tau j}^k); \quad (9)$$

где $h_{\tau j}^k$ – доход, получаемый от реализации 1 единицы переработанного сельскохозяйственного сырья k – ого вида, участвующего в τ ТП j – ого переработчика;

$v_{\tau j}^k(y_j^k)$ – объем готовой продукции, полученный от переработки сельскохозяйственного сырья k – ого вида, участвующего в τ ТП j – ого переработчика.

Ограничения:

$$\underline{X}_i^k \leq x_i^k \leq \bar{X}_i^k; \quad (12)$$

где \bar{X}_i^k – производственный потенциал производителя;

\underline{X}_i^k – минимально необходимый объем производства продукции, обеспечивающего нормальное функционирование производителя.

$$\underline{Y}_j^k \leq y_j^k \leq \bar{Y}_j^k, \quad j=1, \dots, J; k=1, \dots, N. \quad (13)$$

Функция прибыли i – ого производителя (по всем видам производимой продукции и всем каналам сбыта):

$$\Pi_i(c_j, x_i) = TR_i(c_j, x_i) - TC_i(x_i) \rightarrow \max_{\substack{\underline{X}_i^k \leq x_i^k \leq \bar{X}_i^k, \\ k=1, \dots, N}}, \forall i=1, \dots, I. \quad (14)$$

Функция прибыли j – ого переработчика (при закупке товара вида k и его переработке в конечный товар):

$$\Pi_j(c_j, y_j) = TR_j(c_j, y_j) - TC_j(y_j) \rightarrow \max_{\substack{y_j^k \leq y_j^k \leq \bar{y}_j^k, \\ k=1, \dots, N}}, \forall j=1, \dots, J. \quad (15)$$

Гарантированный результат i – ого производителя:

$$\Gamma_i = \max_{\underline{x}_i^k \leq x_i^k \leq \bar{x}_i^k} \min_{c_j^k \in [\underline{c}_j^k, \bar{c}_j^k]} \Pi_i(c_j, x_i). \quad (16)$$

$$\Gamma_i = \left(\sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^J (x_{ij}^{*k} \cdot c_j^k) - \sum_{k=1}^N \sum_{f=1}^F (\mu_{if}^k \cdot p_{if}^k) - \sum_{k=1}^N \left(\sum_{g=1}^G (p_{ig}^k \cdot v_{ig}^k(x_{ij}^{*k})) \cdot \sum_{j=1}^J (x_{ij}^{*k}) \right) - \sum_{k=1}^N \sum_{r=1}^L (l_{ir}^k(x_{ij}^{*k}) \cdot p_{ir}^k) \right). \quad (17)$$

При $\forall k=1, \dots, N, i=1, \dots, I, j=1, \dots, J, s>1$ возможный объем поставки i – ого производителя j – ому переработчику определяется как:

$$x_{ij}^{*k} = \min \left\{ x_i^{*k} - \sum_{l=1, l \neq j}^J x_{il}^{*k}; Y_j^k - \sum_{m=1, m \neq i}^I x_{mj}^{*k} \right\} \quad (18)$$

где x_{ij}^{*k} соответствует наихудшей из доминирующих стратегий i – ого производителя.

Гарантированный результат j – ого переработчика:

$$\Gamma_j = \max_{\substack{\underline{c}_j^k \leq c_j^k \leq \bar{c}_j^k, \\ \underline{x}_i^k \leq v_i^k \leq \bar{x}_i^k, i=1, \dots, I}} \min \Pi_j(c_j, y_j). \quad (19)$$

$$\Gamma_j = \left\{ \sum_{k=1}^K (v_j^k(y_j^{*k}) \cdot h_j^k) - \sum_{k=1}^N \sum_{f=1}^F (\mu_{jf}^k \cdot p_{jf}^k) - \sum_{k=1}^N \left(y_j^{*k} \cdot c_j^{*k} + \sum_{\tau=1}^T \sum_{k'=1}^{N'} (v_{k'j}^{\tau k} \cdot p_{k'j}^{\tau k}) \right) - \sum_{k=1}^N \sum_{r=1}^L (l_{jr}^k(y_j^{*k}) \cdot p_{jr}^k) \right\} \quad (20)$$

При $\forall k=1, \dots, N, \forall j=1, \dots, J$ j – ого производителя:

$$Y_j^{*k} = \begin{cases} \min \left\{ V - \sum_{l=1, l \neq j}^J \bar{Y}_l^k; \bar{Y}_j^k \right\} = V - \sum_{l=1, l \neq j}^J \bar{Y}_l^k, V < \bar{Y} \\ \bar{Y}_j^k; V \geq \bar{Y} \end{cases}. \quad (21)$$

Модель может использоваться разработчиками аграрной политики как инструмент вмешательства во взаимодействие участников аграрного рынка или непосредственно самими участниками аграрного рынка для планирования своей производственной деятельности.

1. Гермейер Ю.Б. Игры с непротивоположными интересами / Ю.Б. Гермейер. – М., 1976. – 327 с.

2. *Моргенштерн О.* Теория игр и экономическое поведение / *О. Моргенштерн, Дж. фон Нейман.* – М.: Наука, 1970. – 708 с.
3. *Петросян Л.А.* Теория игр / *Л.А. Петросян, Н.А. Зенкевич, Е.А. Семина.* – М.: Высшая школа, 1998. – 304 с.

РАЦИОНАЛЬНОСТЬ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Особенности сельскохозяйственной деятельности диктуют необходимость государственного вмешательства в экономическое и социальное развитие отрасли. Сомнений о необходимости ее государственной поддержки были развеяны в 2008 г., когда была принята к исполнению государственная программа развития сельского хозяйства, разработанная в рамках соответствующего Федерального закона. Этот документ в отличие от ранее действовавших предусматривает огромное количество плановых показателей успешного развития отрасли. Важным среди всего прочего является прогноз увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции, в первую очередь, в целях обеспечения населения качественными и дешевыми продуктами питания, а промышленность сырьём. Так в Пензенской области планируется увеличение производства продукции сельского хозяйства во всех категориях хозяйств к 2013 году на 29,2 процента по сравнению с 2008 годом.

Еще одним положительным моментом программы является бюджет ресурсного обеспечения достижения плановых показателей, т.е. документ предусматривает эффективность инвестиций в развитие сельскохозяйственного производства.

Рациональность такой агропродовольственной политики нами была оценена с использованием методики ОЭСР, обобщенной учеными ИЭПП на основе данных 2010 года, представленных Минсельхозом Пензенской области по районам.

Все муниципальные образования Пензенской области занимаются производством, как продукции растениеводства, так и животноводства. Из 27 районов 21 специализируется на продукции растениеводства, 4 – на продукции животноводства, у 2 районов специализация на указанных отраслях не наблюдается.

Таблица 1

Количество и доля районов Пензенской области, соответствующих
эффективности агропродовольственной политики

Продукция	Частота районов, занимающиеся производством	Специализация		Продуктивность		Себестоимость		Номинальная защита	
		число	доля, %	число	доля, %	число	доля, %	число	доля, %
Зерно	27	19	70	9	33	11	41	9	33
Подсолнечник	23	5	22	7	30	11	48	7	30
Сахарная свёкла	13	5	38	6	46	7	54	6	46
Картофель	9	5	56	0	0	0	0	6	67
Овощи	5	1	20	1	20	1	20	0	0
Молоко	27	24	89	9	33	8	30	8	30
Мясо КРС	27	22	81	12	44	6	22	11	41
Мясо свиней	16	2	13	2	13	1	6	7	44
Мясо овец	8	5	63	1	13	0	0	6	75
Мясо птицы	4	1	25	2	50	0	0	1	25
Яйцо	3	2	67	0	0	0	0	2	67
Итого	162	91	56	49	30	45	28	63	39

Из всех товаропроизводителей занимающихся производством какой-либо продукции специализируются на ней только в 56 % районах области, имеют продуктивность выше среднего только в 30 % районов, а себестоимость ниже среднего по региону только в 28 % районов, при этом только в 39 % районах проводимая аграрная политика положительно влияет на товаропроизводителей.

Так, например, производством зерна занимаются товаропроизводители 27 районов, из них только 70 % специализируются на данной продукции, при этом только 33 % имеют

продуктивность выше среднего, только 41 % – себестоимость ниже среднего по региону. Только в 33 % районах по данной продукции товаропроизводители защищены со стороны государства.

Аналогичная ситуация наблюдается и по другим видам продукции отраслей сельского хозяйства, где наблюдается высокая затратность, низкая цена продаж, что оказывает антистимулирующий эффект на производство.

В целом можно заметить, что защита товаропроизводителей районов не связана с концентрацией производства продукции по отраслям. Те районы, которые делают упор в производстве растениеводческой продукции, получают благоприятное воздействие со стороны государства на животноводческую продукцию, а продукция специализации чрезмерно подвержена налогообложению, и наоборот.

Специализация в сельском хозяйстве развитых стран является отражением государственной политики, направленной на обеспечение потребностей внутреннего рынка в продуктах питания.

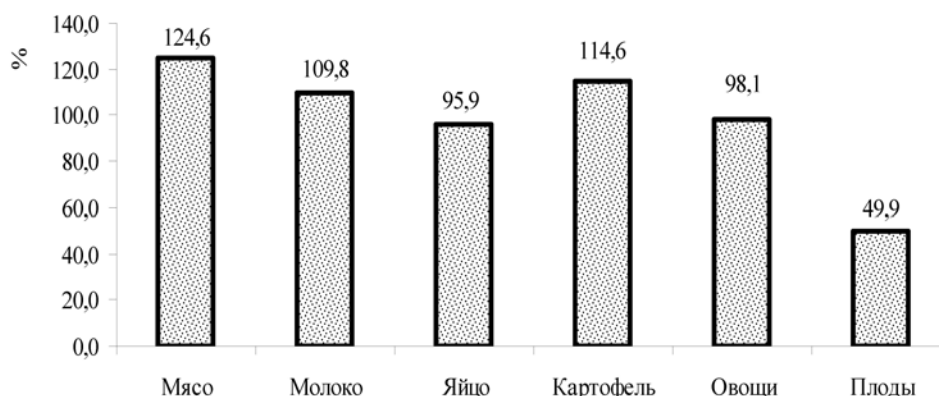


Рис. 1. Уровень самообеспеченности сельскохозяйственной продукцией в Пензенской области в 2009 году (без учета вывоза, включая экспорт), (%)

Специализация Пензенской области не оправдывает самообеспеченность региона. За счёт местных сельхозтоваропроизводителей формируются ресурсы только картофеля. Завозятся в область мясо, молоко, яйцо, овощи, плоды.

Производство картофеля в структуре ресурсов составило 100 %, молока и овощей – более 90 %, яйцо – почти 75 %, мяса – около 60 %, плодов – менее 50 %.

Таким образом, с точки зрения продовольственной обеспеченности внутреннего рынка, специализация сельскохозяйственного производства в регионе не является достаточно эффективной.

Оценка соотношения ввоза сельскохозяйственной продукции к ее вывозу показала, что по мясу этот показатель равен 82 %, по молоку 46 %, по яйцу 115 %, по картофелю 1 %, по овощам 372 %, по плодам 715 %.

В результате превышения ввоза продукции над ее вывозом самообеспеченность региона по производству яиц, овощей и плодов ниже 100 %.

Такое положение дел не соответствует самообеспеченности региона в продуктах питания. Собственное производство обеспечивает потребность внутреннего рынка той продукцией, которая обходится наиболее дорого и не обеспечивает более дешёвой продукцией. В итоге от этого страдают конечные потребители.

Главное назначение сельского хозяйства – обеспечение населения всеми необходимыми продуктами питания, а промышленности – сырьём. Следовательно, продовольственный потенциал региона напрямую зависит от эффективности сельскохозяйственного производства.

Объемы производства продукции, запланированные в выше упомянутой государственной программе, полностью соответствуют потребностям регионам. Однако в 2010 году только по подсолнечнику, скоту и птице план госпрограммы был выполнен примерно на половину, по остальным продуктам выполнение ниже 50 %.

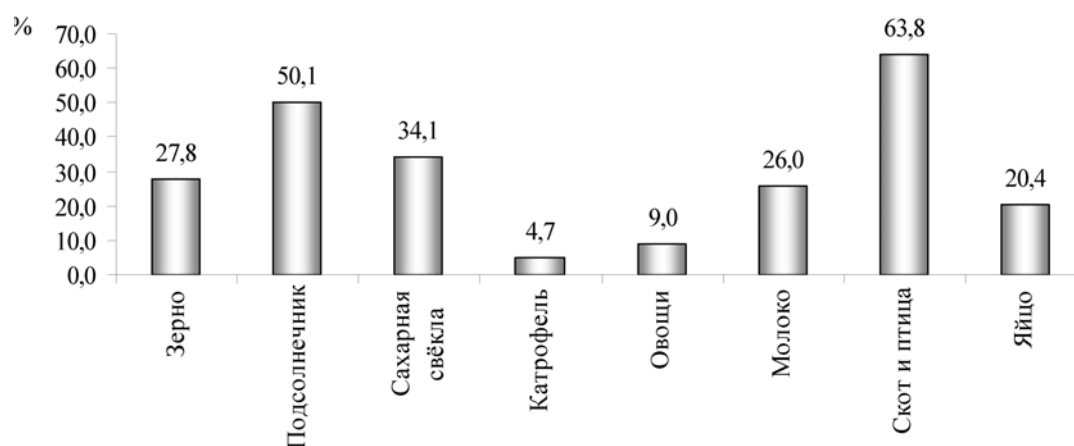


Рис. 2. Выполнение плана государственной программы по производству продукции в 2010 году, %

Это связано не только с неблагоприятными условиями во всех отношениях к сельскому хозяйству в 2010 году. В первую очередь необходимо пересмотреть объемы и структуру ресурсного обеспечения со стороны бюджета.

Решение данной проблемы может быть основано на применении нормативной бюджетной поддержки по видам продукции. Методика расчета должна учитывать, что цена продажи продукции возрастет не более чем на соответствующий индекс и при этом по отношению к себестоимости обеспечит рентабельность производства хотя бы на уровне удорожания материально-технических ресурсов.

Таблица 2

Планирование объема субсидий

Продукция	Объем поддержки на единицу продукции, руб./кг (шт.)		
	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Зерно	2,67	0,37	0,19
Подсолнечник	7,54	0,89	0,52
Сахарная свёкла	1,29	0,24	0,06
Картофель	8,92	0,41	0,89
Овощи	21,85	0,87	0,07
Молоко	8,10	0,39	0,01
Скот и птица	16,57	2,87	0,29
Яйцо	4,08	0,54	0,004

Трудности с эффективным использованием ресурсов могут возникнуть в связи с различиями в природно-экономических условиях производства. Это нужно учитывать при предоставлении средств господдержки, стимулируя развитие производства конкретной продукции там, где оно наиболее эффективно, выравнивая предпринимательский потенциал сельскохозяйственных товаропроизводителей.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИДРОПРИВОДА АВИАЦИОННОГО ТРЕНАЖЕРА

Существенным недостатком известных динамических стендов является влияние веса подвижной платформы и установленного на ней оборудования на работу следящего привода. В связи с тем, что при движении вниз сила веса подвижных частей складывается с формируемой гидроприводом силой, а при движении вверх противодействует ей, создается асимметрия механической характеристики привода, приводящая, в конечном счете, к искажению процесса отслеживания входных электрических сигналов.

В трёхступенном динамическом стенде с вертикальным расположением гидроцилиндров этот недостаток можно устранить путем введения гидродинамического компенсатора статической нагрузки в следящий гидропривод [1, 2]. В шестиступенном динамическом стенде такой способ не применим, т.к. изменения положений всех шести гидроцилиндров взаимосвязаны.

Точность воспроизведения стендом управляющих воздействий можно повысить за счет обеспечения равенства переходных процессов следящих приводов динамического стенда при значительных динамических изменениях действующих нагрузок на каждый из приводов при движении платформы вверх или вниз [3].

На рисунке 1 приведена структурная схема следящих гидроприводов шестиступенного динамического стенда. Шестиступенный стенд включает в себя платформу, источник гидравлического питания и шесть одинаковых следящих гидроприводов, по количеству силовых цилиндров, на которые опирается платформа.

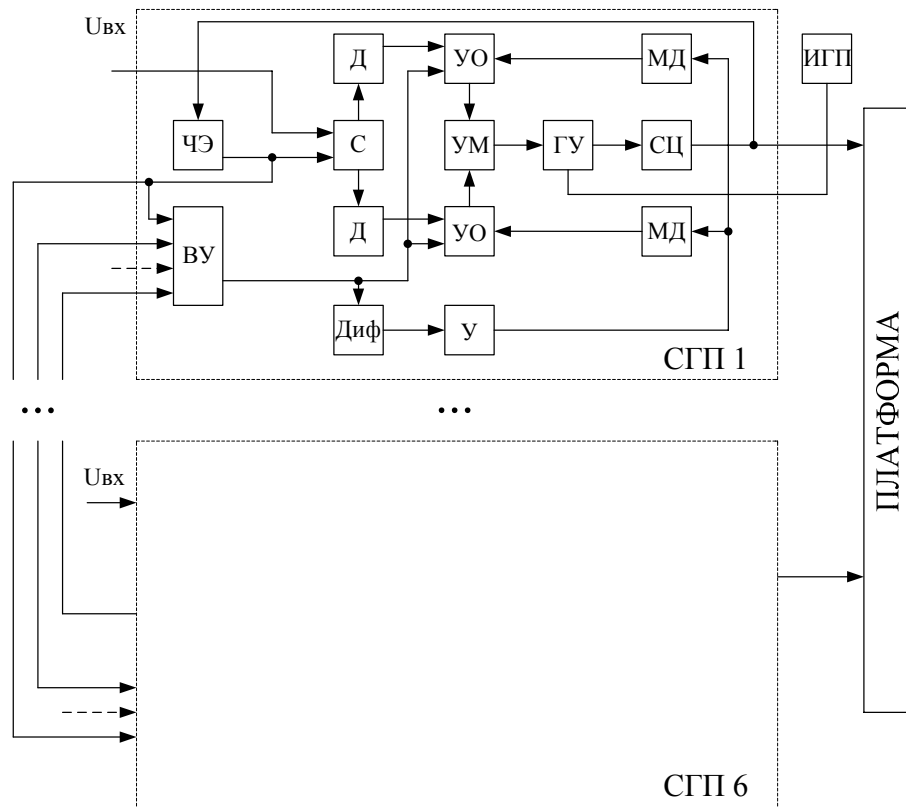


Рис. 1. Структурная схема следящих приводов шестиступенного динамического стенда:
ЧЭ – чувствительный элемент; ВУ – вычислительное устройство; Д – детектор; С – сумматор;
Диф – дифференциатор; УО – усилитель-ограничитель; УМ – усилитель мощности; У – усилитель;
ГУ – гидроусилитель; МД – масштабный делитель; СЦ – силовой цилиндр; ИГП – источник гидравлического питания; СГП – следящий гидропривод

Каждый из следящих гидроприводов состоит из последовательно соединенных чувствительного элемента, сумматора, двух параллельных цепей, усилителя мощности, гидроусилителя и силового цилиндра, связанного с платформой. Каждый гидропривод СГП1...СГП6 содержит вычислительное устройство, входы которого соединены с выходами чувствительных элементов всех гидроприводов, а выход соединен с управляющими входами управляемых усилителей-ограничителей.

В структуру каждого гидропривода СГП1...СГП6 введены последовательно соединенные дифференциатор и усилитель, выход которого подключен через масштабные делители ко вторым управляющим входам управляемых усилителей-ограничителей, а вход дифференциатора соединен с выходом вычислительного устройства. При движении против неуравновешенности коэффициент усиления и уровень ограничения выходного сигнала управляемого усилителя-ограничителя увеличиваются, при движении по неуравновешенности – уменьшаются, вызывая аналогичное изменение действующего момента, развиваемого силовыми цилиндрами гидроприводов. Причем это увеличение или уменьшение производится в зависимости от взаимного положения силовых цилиндров всех гидроприводов по сигналу вычислительного устройства каждого гидропривода, учитывающего изменение момента неуравновешенности, действующего на соответствующий силовой цилиндр.

В результате, существенно повышается точность воспроизведения стендом управляющих воздействий при значительной динамической составляющей неуравновешенности.

Основой математического моделирования системы приводов является математическая модель гидропривода, которая в пространстве состояний общего вида может быть представлена так

$$\begin{aligned}\overline{V}^{(1)} &= AV + BU + EZ; \\ \overline{X} &= CV + DU + FZ.\end{aligned}\tag{1}$$

Поведение гидропривода задаётся в пространстве координат состояния из девяти переменных

$$\overline{V} = [v_1 \ v_2 \ v_3 \ v_4 \ v_5 \ v_6 \ v_7 \ v_8 \ v_9]^T.$$

Переменные состояния описывают: v_1 – ток управления ЭМП; v_2 – скорость перемещения заслонки; v_3 – координата перемещения заслонки h ; v_4 – координата перемещения золотника; v_5 – перепад давлений в гидроцилиндре $\Delta P = P_1 - P_2$; v_6 – скорость перемещения поршня гидроцилиндра; v_7 – координата перемещения поршня гидроцилиндра x_{II} ; v_8 – скорость перемещения массы нагрузки; v_9 – координату перемещения массы нагрузки x . Управляющее воздействие u_1 – напряжение на обмотке преобразователя, основное возмущение – сила тяжести подвижной части динамического стенда.

Матрица управления в модели (1) принимает вид

$$A = \begin{bmatrix} -\frac{R}{L_{\mathfrak{C}}} & -\frac{K_{\mathfrak{C}}}{L_{\mathfrak{C}}} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \frac{K_{FI}}{m_{\text{я}}} & -\frac{b_{\text{я}}}{m_{\text{я}}} & -\frac{K_{Fh} + K_R + c_{OC}}{m_{\text{я}}} & -\frac{c_{OC}}{m_{\text{я}}} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{K_{Qh}}{A_3} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & K_{QL} - K_{QP} - \frac{A_{\Pi}}{K_E} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \frac{A_{\Pi}}{m_{\Pi}} & 0 & -\frac{c_K}{m_{\Pi}} & 0 & \frac{c_K}{m_{\Pi}} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \frac{c_K}{m} & -\frac{b}{m} & -\frac{c_K + c_{\text{III}}}{m_{\Pi}} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Здесь обозначено R , $L_{\mathfrak{C}}$ – эквивалентное активное сопротивление и индуктивность обмоток управления электромеханического преобразователя (ЭМП); $K_{\mathfrak{C}}$ – коэффициент противо-ЭДС; $b_{\text{я}}$ – коэффициент вязкого демпфирования якоря ЭМП; K_{FI} , K_{Fh} – коэффициенты передачи ЭМП по току и по перемещению заслонки, соответственно; K_R – коэффициент, учитывающий гидродинамическое воздействие струй жидкости на заслонку; $m_{\text{я}}$ – приведенное к оси сопла значение массы якоря ЭМП и заслонки; c_{OC} – коэффициент жёсткости пружины обратной связи гидроусилителя; K_{Qh} – коэффициент передачи гидравлического мостика сопло – заслонка по расходу; A_3 – площадь поперечного сечения золотника; K_{QL} – коэффициент передачи золотника по расходу; K_{QP} – коэффициент скольжения по расходу; $K_E = V_0 / 2 \cdot E$ – коэффициент, учитывающий сжимаемость жидкости с приведенным значением модуля объемной упругости E ; A_{Π} – рабочая площадь поршня; A_C – площадь поперечного сечения сопла; c_K – коэффициент жёсткости силовой проводки; m – приведенное к оси гидроцилиндра значение массы нагрузки; m_{Π} – приведенное к оси гидроцилиндра значение массы поршня гидроцилиндра; b – коэффициент вязкого трения; c_{III} – коэффициент позиционной (шарнирной) нагрузки.

На рисунке 2 изображена условная схема шестистепенного динамического стенда в положении, при котором наибольшая нагрузка действует на силовой цилиндр 2.

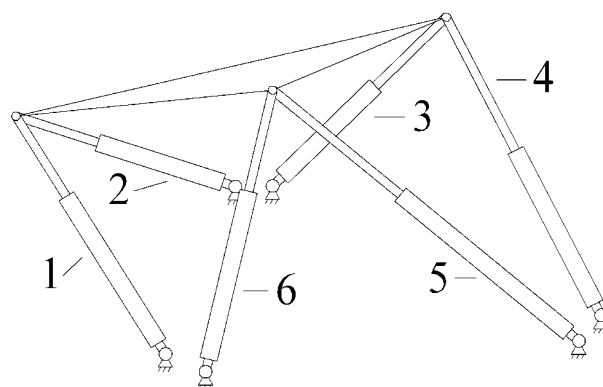
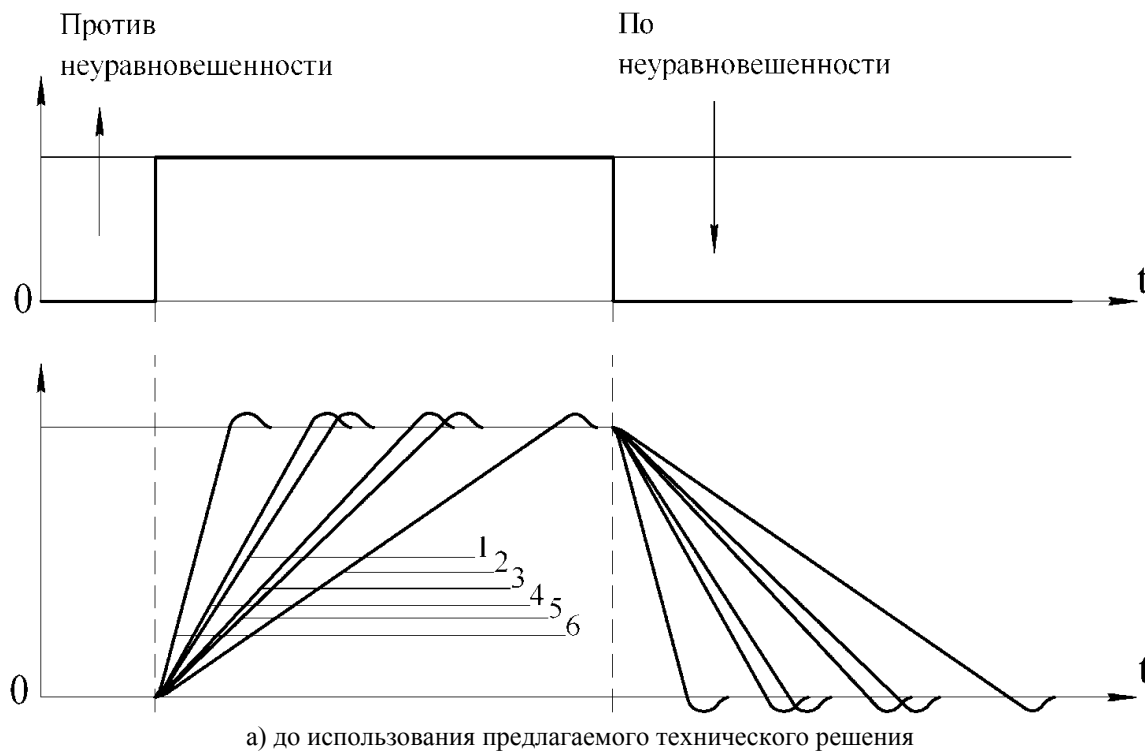


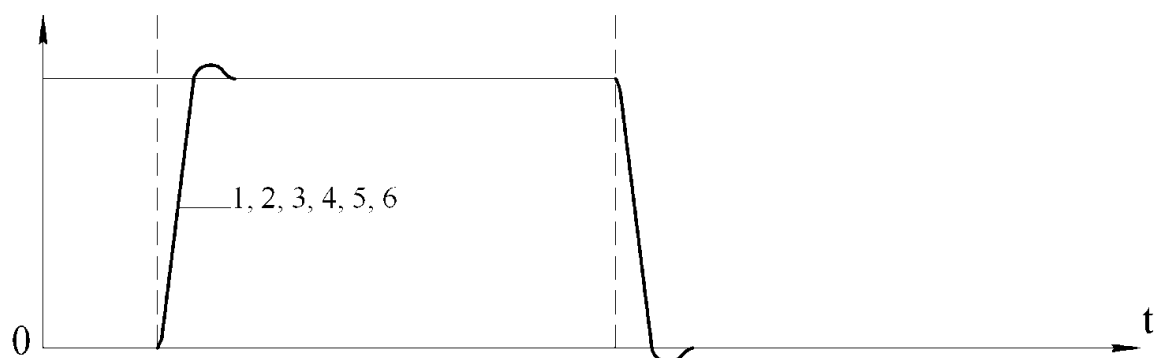
Рис. 2. Шестистепенный динамический стэнд с наибольшей действующей нагрузкой на силовой цилиндр 2

Рисунок 3 отражает графики переходных процессов приводов СГП1, СГП2, СГП3, СГП4, СГП5, СГП6 при наличии существенной динамической составляющей неуравновешенности для схемы шестистепенного динамического стэнда, изображенного на рисунке 2, до и после использования предлагаемого технического решения.

Как видно из графика на рисунке 3а, при значительной динамической составляющей неуравновешенности кривые переходных процессов приводов СГП1, СГП2, СГП3, СГП4, СГП5, СГП6 различны. Причем это различие увеличивается с увеличением динамической составляющей неуравновешенности. Это ограничивает точность воспроизведения стэндом управляющих воздействий.

Как видно из графика на рисунке 3б, после использования предлагаемого технического решения при значительной динамической составляющей неуравновешенности кривые переходных процессов приводов СГП1, СГП2, СГП3, СГП4, СГП5, СГП6 практически одинаковые, что позволяет существенно повысить точность воспроизведения стэндом управляющих воздействий.





б) после использования предлагаемого технического решения

Рис. 3. Графики переходных процессов приводов СГП1, СГП2, СГП3, СГП4, СГП5, СГП6

1. Прошин И.А., Тимаков В.М., Прошкин В.Н. Совершенствование динамических стендов авиационных тренажёров на базе гидроприводов // Журнал «Мехатроника, автоматизация, управление». – М: 2008. – № 12. – С. 18 – 22.

2. Прошин И.А., Тимаков В.М., Прошкин В.Н. Тренажер плавающего объекта для обучения экипажей действиям в чрезвычайных ситуациях // Вестник «Морская техника и технология» – Астрахань: АГТУ, 2009. – №1. – С. 82 – 87.

3. Патент РФ № 2004110448/28, 06.04.2004. Адесский Л.К., Новоселов Б.В., Смирнов Б.А., Федоров В.С., Тимаков В.М., Пинишин В.Н. Динамический многостепенной стенд // Патент России № 2259597. 2005. Бюл. №24.

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ЛИЗИНГА

В настоящее время в момент выходы экономики из мирового кризиса, в условиях современной рыночной экономики и быстрого развития рынка, для бизнеса актуальна проблема определения вида финансирования для приобретения объектов основных средств. Наиболее распространенным видом финансирования в настоящее время является финансовая аренда или Лизинг. Данный вид финансирования позволяет приобретать объекты основных средств без «выдергивания» из оборота предприятия большой суммы, как было бы при покупке объекта основных средств за наличный расчет, что позволяет свободные денежные средства направлять на увеличение объема производства или на развитие бизнеса.

Для выбора вида финансирования, такого как лизинг, следует рассмотреть все плюсы и минусы. Лизинг, как и любой другой финансовый инструмент, имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Сравним преимущества и недостатки финансовой аренды как для лизингополучателя так и для лизингодателя.

Преимущества для лизингополучателей:

1. Лизинг предоставляет фирме (лизингополучателю) возможность более масштабно развивать свое производство без «выдергивания» денежных средств из оборота.
2. Лизинг обеспечивает финансирование лизингополучателя в точном соответствии с потребностями в финансируемых активах.
3. Из-за ограниченности финансовых возможностей фирмы многие лизингополучатели не могут иметь долгосрочные финансовые планы. Лизинг способствует большей мобильности при инвестиционном и финансовом планировании.
4. При лизинге вопросы приобретения и финансирования активов решаются одновременно.
5. Лизинг повышает гибкость лизингополучателя в принятии решений. Из лизинговых контрактов с различными условиями можно выбрать наиболее точно отвечающий потребностям и возможностям лизингополучателя.
6. Поскольку лизинговые платежи осуществляются по фиксированному графику, лизингополучатель имеет больше возможностей координировать затраты на финансирование капитальных вложений и поступления от реализации продукции, обеспечивая тем самым большую стабильность финансовых планов.¹
7. В случае низкой доходности или нехватки оборотных активов лизингополучатель может воспользоваться возвратным финансовым лизингом для увеличения своих оборотных активов, также дающим возможность получения льготного налогообложения прибыли.
8. За счет ускоренной амортизации появляется возможность поставить предмет лизинга после срока договора лизинга по минимальной или нулевой остаточной стоимости на баланс предприятия, за счет этого значительно сократить налог на имущество.
9. Все лизинговые платежи у лизингополучателя относятся на себестоимость, тем самым уменьшая налогооблагаемую базу по налогу на прибыль.
10. Возможность возврата части денежных средств по программе субсидирования авансового платежа лизинговых сделок.

Преимущества лизинга для лизинговых компаний: ²

1. Право собственности на передаваемое в лизинг имущество дает существенные налоговые льготы. Компании с высоким уровнем налогооблагаемой прибыли не забирают часть налоговых льгот у лизингополучателей с льготным режимом налогообложения прибыли через более низкую ставку арендной платы, чем проценты по кредиту на приобретение того же актива.

¹ Информационный бизнес портал <http://market-pages.ru/lizing/4.html>

² Информационный бизнес портал <http://market-pages.ru/lizing/4.html>

2. Высокая ликвидационная стоимость после ускоренной амортизации предмета лизинга. Возврат ее части после реализации предмета лизинга может принести достаточно большую прибыль.

3. Помощь в продаже продавцу предмета лизинга со стороны лизингодателя. В соответствии с такими соглашениями продавец от лица лизингодателя предлагает клиентам финансирование поставок своей продукции с помощью лизинга.

4. Инвестиции в форме имущества, в отличие от денежного кредита, снижают риск не возврата средств, так как лизингодатель сохраняет право собственности на переданное в лизинг имущество³.

5. Основная роль при подготовке и проведении лизинговой операции остается за лизингодателем. Стоимость этих услуг занимает немалую долю комиссионного вознаграждения лизингодателя.

6. Лизингодатель имеет возможность изыскивать дополнительные финансовые ресурсы для продолжения и расширения своей деятельности, закладывая сданное в лизинг имущество или уступая право требования лизинговых платежей.

7. Лизинг направляет финансовые ресурсы непосредственно на приобретение материальных активов, тем самым снимая проблему нецелевого использования кредитных средств (т.е. обеспечивает прозрачность сделки).

8. Инвестиции в производственное оборудование посредством лизинга гарантируют генерирование дохода, покрывающего обязательства по лизингу.

Вместе с вышеперечисленными преимуществами, лизинг имеет и **недостатки**:

1. От долгосрочного кредита лизинг отличается повышенной сложностью организации, которая заключается в большем количестве участников.

2. Для лизингополучателя лизинг может нести в себе ряд недостатков, таких как:

- при финансовом лизинге арендные платежи не прекращаются до конца контракта, даже если научно-технический прогресс делает лизинговое имущество устаревшим;
- лизингополучатель не выигрывает на повышении остаточной стоимости оборудования⁴;
- не все предприятия могут воспользоваться налоговыми преимуществами.
- лизингополучатель ответственен за состояние лизингового объекта, то есть существует риск старения имущества;
- перед совершением лизинговой сделки предстоит предварительная работа по ее экспертизе;
- лизингополучатель не является собственником своих основных средств, он не может использовать их в качестве залога при получении займа;

На сегодняшний день самым сложным для лизинговых компаний направлением является лизинг недвижимости. Причем на рынке имеется огромный спрос на данный вид услуг, и у лизинговых компаний есть желание их осуществлять. Единственной проблемой является непроработанная законодательная база, в которой не прописан порядок регистрации прав на недвижимое имущество для случаев лизинговых сделок.

Еще одной сложностью являются регулярные попытки налоговых органов оспорить обозначенный выше порядок налогового учета лизингополучателей. Но пока, в случае возникновения противоречий, арбитражные суды однозначно выступают в пользу налогоплательщиков.

Следует также отметить, что лизинг, так же как и банковский кредит, приемлем только для предприятий с определенной положительной финансовой историей. Для вновь созданных организаций данный вид финансирования пока закрыт.

Однако положительных моментов, присущих лизингу, намного больше, чем отрицательных, а исторический опыт развития лизинга во многих странах подтверждает его важную роль в обновлении производства, расширении сбыта продукции и активизации инвестиционной деятельности. Особенно привлекательным лизинг стал с введением налоговых и амортизационных льгот.

³ Информационный лизинговый портал <http://unlease.ru/recomend/recomend-1.htm>

⁴ Информационный портал <http://wmcapital.net.ru/lizing/34-preimushhestva-i-nedostatki-lizinga.html>

ЧАСТНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ В РОССИИ В ПОСТКРИЗИСНЫЙ ПЕРИОД

Проблема сбережений, источников инвестиций – одна из актуальнейших в экономике посткризисного периода. Динамика и механизм сбережений и их последующей трансформации в инвестиции определяют техническую реконструкцию и структурную перестройку экономики, темпы ее развития. Сбалансированность сбережения и реального накопления – важный параметр общей макроэкономической пропорциональности основных факторов и сторон всего процесса воспроизводства. Существенное значение имеют также социальные аспекты сбережения: влияние на уровень доходов и покупательной способности различных групп населения, устойчивость социальной структуры общества, оценка населением эффективности и справедливости системы распределительных отношений.

Аккумуляция свободных средств населения осуществляется в основном банковской системой и рынком ценных бумаг. С этой целью во многих странах широко развита сеть сберегательных учреждений, которые работают именно для индивидуальных вкладчиков и защищают их интересы – это доверительно-сберегательные и почтово-сберегательные банки. Теорией и практикой наработан значительный арсенал защитных форм и механизмов: компенсационные и гарантийные фонды, страхование при самых разных вариантах государственного участия, в России это Агентство по страхованию вкладов (АСВ) [1].

Система страхования вкладов (ССВ) населения в масштабе всей банковской системы России фактически действует с 2005 г., т. е. шесть полноценных лет. Попытаемся проанализировать и обобщить первые итоги воздействия данного механизма поддержки финансовой стабильности на банковском рынке, оценить, насколько полученные результаты соответствуют экономическим и политическим задачам, которые ставились.

Согласно результатам последнего исследования за прошедшие шесть лет 24 % опрошенных стали с большим доверием относиться к банкам. Всего доверие к банкам испытывают 48 % респондентов. При этом около 7 % опрошенных ответили, что под влиянием действия системы страхования вкладов они впервые открыли счет, увеличили размер вклада или увеличили срок депозита, а также уменьшили долю сбережений в наличной форме.

Повышение размера страхового возмещения также положительно влияло на действия респондентов. После первого повышения до 190 тыс. руб. 6 % опрошенных впервые открыли вклад или увеличили сумму существующего депозита. Второе повышение до 400 тыс. руб. оказало схожее воздействие – также около 6 % респондентов ответили, что впервые открыли счет в банке, увеличили сумму вклада или увеличили срок депозита. Третье повышение до 700 тыс. руб. (с 01.10.2008 г. по настоящее время), аналогичное воздействие даже чуть с большей силой.

В то же время, несмотря на существование ССВ, принадлежность банка государству продолжает оказывать значительное влияние на выбор клиентом банка – для 28 % процентов респондентов этот фактор является решающим. Однако такой ответ почти в 1,5 раза чаще встречался у людей старше 60 лет, чем у людей от 25 до 45 лет.

Конечно же, введение ССВ привело к очевидному росту доверия к банкам со стороны населения. Благодаря этому вклады это основной инструмент сбережений наших граждан, поскольку другой альтернативы, сравнимой по надежности, на нашем рынке нет. Сейчас этот инструмент становится убыточным. Прогноз инфляции на этот год 8 – 9 %. Ставки же по вкладам во многих крупнейших банках уже ниже этого уровня и продолжают снижаться. Фактически они становятся отрицательными.

В связи с этим частные инвесторы стали искать более доходные способы инвестирования, например, такие как: ценные бумаги и паевые инвестиционные фонды.

В России операции с ценными бумагами можно осуществлять как на бирже, так и вне ее. На биржевом рынке работать придется через брокера. Для этого достаточно открыть брокерский счет и счет депо в любой организации, предоставляющей брокерские услуги – банке, финансовой или брокерской компании. За обслуживание брокерского счета платится комиссия.

Вложить деньги в ценные бумаги можно также, купив пай в специальном инвестиционном фонде (ПИФе). По сути ПИФ – это набор акций или других ценностей, находящийся в доверительном управлении управляющей компании. С одной стороны, это достаточно удобная форма вложений, так как позволяет инвесторам с небольшими суммами участвовать в прибылях рынка ценных бумаг, экономит время, которое потребовалось бы на самостоятельную работу с акциями. На первый взгляд, преимущество вложений в ПИФы – это еще и возможность инвестировать, не обладая никакими знаниями в области рынка акций. Однако для удачного вложения через ПИФ инвестор должен обладать достаточной информацией о том, по каким критериям стоит выбирать ПИФ, и достаточными представлениями о рынке для выбора времени покупки/продажи пая. В противном случае велика вероятность купить пай, например, на пике роста цен на акции и в дальнейшем оказаться в убытке. Ведь управляющая фондом компания никогда не прекращает продажу паев, несмотря на то, что есть периоды, когда покупать его не слишком разумно [2].

Этот август надолго запомнится инвесторам во всем мире в связи с первым в истории снижением инвестиционного рейтинга США. Рейтинговые агентства и их методики дискредитировали себя за период кризиса 2008 года, но, несмотря на это, реакция рынков была резкой и болезненной. Большинство мировых фондовых рынков пробили существующие уровни поддержки, и началась распродажа всех рискованных активов. На этом фоне обострились проблемы европейских стран: отсутствие единого органа управления финансами не дает возможности контролировать заимствования и бюджетный дефицит [3].

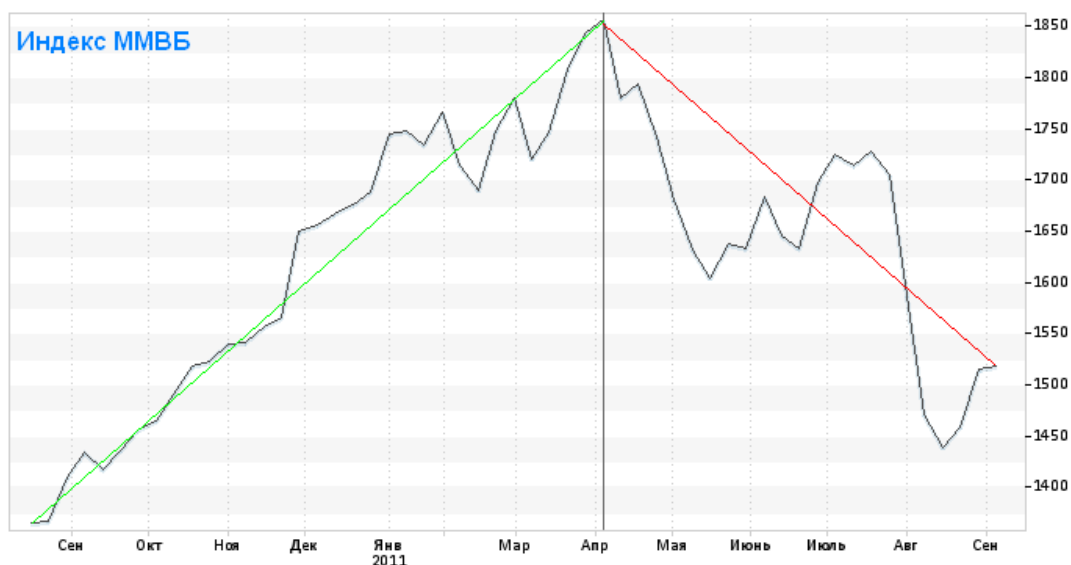


Рис. 1. Динамика индекса ММВБ с 09.10 по 09.11 г. [4]

В связи со сложившейся экономической ситуацией можно говорить о том, что сейчас не самое лучшее время для частного инвестора. К тому же существуют и препятствия на пути инвестирования. Основными препятствиями эффективного использования средств населения в инвестировании экономики России являются:

- низкий уровень доходов основной части населения;
- низкий уровень финансовой грамотности населения;
- отсутствие четкого механизма привлечения средств населения с компенсацией инфляции;
- недоверие к банковской системе страны;
- низкие процентные ставки по вкладам физических лиц (ниже уровня инфляции);

- отсутствие специализированных сберегательных банков с участием государственного капитала;

- неразвитость фондового рынка, особенно в регионах;
- не готовность населения к инвестициям в ценные бумаги;
- недоверие населения к частным инвестиционным институтам.

Для улучшения инвестиционного климата в стране, наше правительство прикладывает все усилия. О чем свидетельствует и заявление Президента РФ Д.А. Медведева: «Пока мы не сделаем нашу страну привлекательной для предпринимательства и для частной инвестиционной деятельности, мы не решим главной задачи: мы не изменим качество жизни людей. А это цель работы любого руководителя государства, любого правительства, любой правящей партии, любого руководителя региона, любого руководителя муниципального образования – всех» [5].

Активное воздействие государства на процессы инвестирования являются необходимым условием обеспечения благоприятного инвестиционного климата и оживления инвестиционной деятельности, что позволяет обеспечить стабильное развитие социально-экономической системы в целом и интересах всего общества.

1. URL: <http://www.micex.ru>
2. URL: <http://www.lerc.ru>
3. URL: <http://www.rbc.ru>
4. URL: <http://investfunds.ru>
5. URL: www.kremlin.ru

УЧЕБНЫЙ СТЕНД ПО ИССЛЕДОВАНИЮ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ ПО ОПТИЧЕСКОМУ КАНАЛУ

Будущие специалисты в области защиты информации должны быть знакомы с техническими методами и средствами защиты информации от её утечки по техническим каналам. В соответствии с образовательным стандартом дисциплины 090106 кафедры «Информационная безопасность систем и технологий» предусмотрена дисциплина «Технические средства и методы защиты информации». В рамках данной дисциплины предусмотрен цикл лабораторных работ, предназначенный для исследования реальности возникновения и угрозы перехвата опасных сигналов по различным техническим каналам и средств их защиты. В силу специфики данной проблемы, использование лабораторного оборудования в учебном процессе принципиально важно, однако, учебно-производственные предприятия не выпускают необходимые учебные стенды. Поэтому на кафедре «Информационная безопасность систем и технологий» в рамках дисциплины «Технические средства и методы защиты информации» было решено разработать учебный стенд, позволяющий исследовать процесс утечки информации из цепей питания по оптическому каналу.

Целью исследования является разработка и изготовление действующего учебного стенда для исследования утечки информации из цепи питания по оптическому каналу. Создание учебного стенда позволит студентам на практике увидеть утечки информации из цепи питания по оптическому каналу.

Задачами исследования является проведение анализа научно-технической литературы по теме исследования. Разработать структурные и электрические принципиальные схемы, выполнить необходимые расчеты. Изготовить учебный стенд. Учесть возможности измерительных приборов имеющихся на кафедре.

Теоретическими аспектами работы состоит в применении результатов исследований данной проблемы к задаче повышения качества знаний студентов на основе лабораторных работ.

Практическая значимость работы заключается в создании действующего учебно-лабораторного стенда позволяющего наглядно использовать результаты исследований с целью повышения качества знаний студентов, а также при разработки новых лабораторных работ и использование их в дисциплине «Технические средства и методы защиты информации» кафедры «Информационная безопасность систем и технологий».

Учебный стенд позволит студентам убедиться в реальности угрозы утечки информации из цепи питания по оптическому каналу, возможность значительного ослабления информативного сигнала с помощью нескольких различных технических средств вместе и раздельно.

Разработан макет учебного стенда, состоящего из двух частей:

- 1 – имитатор узла обработки информации;
- 2 – имитатор устройства несанкционированного съёма информации.

Учебный стенд позволит студентам убедиться в реальности угрозы утечки информации из цепи питания по оптическому каналу, возможность значительного ослабления информативного сигнала с помощью нескольких различных технических средств вместе и раздельно. Ведется изготовление учебно-лабораторного стенда.

ВЫБОР АНЕСТЕТИКА ПРИ ЛЕЧЕНИЕ ЭНДОПАРОДОНТАЛЬНОГО СИНДРОМА

Актуальность. Пародонт и эндодонт связаны между собой анатомически и функционально, Это нашло свое отражение в названии сложного патоморфофункционального синдромокомплекса сочетанного поражения пародонта и эндодонта– эндопародонтального синдрома . Важность вышеизложенных вопросов обусловлена тем , что хроническое воспаление в периодонте , пульпе и пародонте рассматриваются в качестве одонтогенного очага, который, в свою очередь, является составляющим элементом хронического стома-тогенного очага. (Л. М. Лукиных, Ю. Н. Лившиц, 1999, Г. Д. Овруцкий 1993) Эндопародонтальный синдром проявляется при воспалении в периодонте, анатомически состоящего из двух участков: апикального и маргинального. Однако, маргинальный периодонт является элементом анатомо-функционального комплекса пародонта зуба , в свою очередь апикальный периодонт– часть другого анатомо-функционального комплекса– эндодонта. Такая анатомическая и физиологическая близость этих образований и одновременно функциональная дифференцированность обуславливает необходимость выбора метода анестезии и вида анестетика для проведения надежного обезболивания в комплексном лечении данной патологии зубо-челюстной системы. (Е. Б. Боровский, 1999 Johnston H. B., Orban B. 1947) тем более, что это обуславливает одномоментность проведения обезболивания. Так как обезболивать отдельно эндодонт и пародонт не нужно.

Цель. Оценка эффективности обезболивания разными анестетиками при лечении эндопародонтального синдрома.

Материалы и методы. Виды обезболивания варьировались в зависимости от локализации патологии и от степени развития процесса. При локализации на верхней челюсти в основном использовалась инфильтрационная анестезия, дополняемая небной и резцовой. Широко, в 45 % случаев применялась интрасептальная анестезия, отдельно и в сочетании с другими видами. На нижней челюсти чаще всего применялись проводниковые анестезии – торусальная, мандибулярная и ментальная, а также инфильтрационная и интралигаментарная. Такой выбор методов отражает общепринятые взгляды на обезболивание. (Грицук С. Ф.1998, Рабинович С.А. с соавт. 2007).

Нами наблюдалось 66 больных с выраженным эндопародонтальным синдромом. В соответствии со систематизацией, предложенной Simon J. H.et al , A. L. Frank в основу которой был положен принцип первичной локализации процесса, нами были выделены 4 группы больных: В I группе наблюдались больные с первичным поражением эндодонта. Сюда вошли случаи хронического воспаления в апикальном периодонте, сопровождающиеся расширением периодонтальной щели. В первой группе нами было обследовано 37 человек. Эндодонтическое лечение для больных этой группы являлось основным. Обезболивание проводилось в виде инфильтрации на верхней челюсти и проводниковой анестезии на нижней. Использовались анестетики артикаинового ряда-4 % ультракаина ДС, в катриджах 1,8мл и в ампулах 2 % раствор 2мл, а так же 2 % раствор лидокаина в ампулах по 2мл. Во II группе наблюдались больные с первичным поражением эндодонта и вторичным вовлечением пародонта. В эту группу включены обострения и подострые формы хронического периодонтита, в основном, гранулирующая форма, реже грануломатозная, которые сочетались с деструкцией в маргинальном периодонтите, образованием зубного камня, повреждением краевого пародонта. Во второй группе нами наблюдалось 36 больных. Эндодонтическое лечение сочеталось с пародонтологическим, как то: снятием зубных отложений, санацией пародонтических карманов, медикаментозной терапией. При эндодонтическом лечении применялась анестезия, что и в первой группе. При обезболивании пародонтального кармана применялись так называемые пародонтальные методы анестезии – интралигаментарная и интрасептальная. Отмечена недостаточная эффективность интралигаментарной анестезии в 30 % случаев. В III группе(37 человек) собраны больные с первичным поражением пародонта. В этой группе рассматривались случаи пародонтита с об-

разованием глубоких V – образных костных карманов, простирающихся до апикальной зоны, но без выраженной клиники патологии верхушечного периодонта и пульпы. При лечении данной патологии использовались те же методы обезболивания, что и в первой группе. В IV группе (36 человек) больные с первичным поражением пародонта и вторичным вовлечением эндодонта, здесь сгруппированы выявленные случаи ретроградных пульпитов и периодонтитов, а так же комбинированные поражения без выявления первичного очага. Анестезия в этих случаях повторяла методики, применяемые в I и II группах. Однако, отмечались случаи надежного обезболивания эндодонта при интралигаментарной анестезии ультракаином всеми видами анестетиков в 35 % случаев.

Внедрены карты обследования и оценки эффективности местного обезболивания при лечении всех видов эндопародонтального синдрома.

Результаты. В I группе пациентов при манипуляциях на нижних фронтальных зубах лидокаин не всегда был эффективен (12 % случаев). В этих ситуациях проводилось дополнительное обезболивание ультракаином по общей схеме. Во II группе наибольший эффект был достигнут при использовании ультракаина – 100 %. В III группе получены те же результаты, что и в первой группе. В IV группе при схожих результатах с полученными во II группе, тем не менее отмечались случаи надежного обезболивания эндодонта при интралигаментарной анестезии ультракаином в картриджах.

Вывод. Впервые проведена сравнительная эффективность различных видов местной анестезии при четырех формах эндопародонтального синдрома. Выявлено, что у пациентов III и IV групп интралигаментарная анестезия в 1/3 случаев недостаточна для проведения безболезненных манипуляций на эндодонте и пародонте. Это явление объясняется тем, что при введении анестетика в связочный аппарат пародонта большая часть препарата выливается через участки вертикальной резорбции костной лунки. Таким образом, пациентам с первичным поражением пародонта и наличием глубоких патологических зубодесневых карманов показана интрасептальная, инфильтрационная или проводниковая анестезия для безболезненного проведения лечебных стоматологических манипуляций.

У больных с первичным поражением эндодонта и вторичным вовлечением пародонта доказана адекватная эффективность обезболивания при использовании интралигаментарной анестезии, так же, как и других способов местного обезболивания.

Из ряда применяемых местных анестетиков наиболее эффективным оказался 4 % раствор ультракаина ДС в картриджах.

СУЩНОСТЬ И СТРУКТУРА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КАТЕГОРИИ «ИМИДЖ РЕГИОНА»

В современной экономике регион не может рассматриваться как абсолютно замкнутая территория. Возможность привлечения внешних ресурсов, потребность в которых неизбежна, определяется положением региона в системе экономических связей. В последние годы всё более востребованными оказываются возможности маркетинга, используемые в целях повышения инвестиционной привлекательности регионов. Создание благоприятного инвестиционного имиджа и позитивный образ динамичной, активно развивающейся экономики региона являются ключевыми факторами привлечения отечественных и зарубежных инвестиций. Однако успешное формирование положительного образа региона возможно лишь при наличии четкой маркетинговой стратегии, которая направлена на формирование такой категории как «имидж».

Известно, что первоначально понятие «имидж» (англ. – образ, изображение) использовалось в качестве термина эстетики и искусствоведения [1, с. 5]. Позднее имидж, став неотъемлемой характеристикой товара, превратился в категорию маркетинга, затем стал активно эксплуатироваться применительно к другим объектам и в других сферах (например, шоу-бизнес, политика и т. д.), успешность функционирования которых зависит от выбора потребителя (при этом потребление рассматривается в самом широком смысле). В большинстве случаев «имидж» рассматривается как представление о человеке, товаре, фирме, возникающее у людей на основе комплекса их впечатлений и мнений.

Понятие «имиджевой привлекательности региона», как категории имиджа, возникло недавно и получило широкое распространение в современном обществе. Имидж региона, как специфический идеальный образ, формируется на основе объективной информации о характеристиках и потенциале территории, природно-климатической среды, состоянии инфраструктуры, коммуникаций, социального климата и условий жизнеобеспечения, создавая реальное представление о регионе и происходящих в нем процессах [2, с.215]. Позитивный имидж региона выступает в качестве нематериального фактора, стимулирующего социально-экономическое развитие территории, реализуя свою экономическую функцию через привлечение капитала, в том числе инвестиционных ресурсов и экономически активного населения.

Категория «имидж» уже длительное время применяется к широкому кругу объектов и субъектов нашей страны. В течение последних десятилетий в качестве перспективного объекта имиджирования и, соответственно, субъекта формирования имиджа начинают выступать сложные природно-социальные комплексы – территориальные образования различных политико-административных статусов.

Существует множество определений имиджа региона, которые условно можно представить в виде четырех подходов к его трактовке: социологический, территориально-географический, эмпирический и брендинговый.

Социологический подход наиболее полно представлен следующими определениями:

- имидж – это «внешний образ, создаваемый субъектом, с целью вызвать определенное впечатление, мнение, отношение у других»;
- имидж – это «совокупность свойств, приписываемых рекламой, пропагандой, модой, предрассудками, традицией и т.д. объекту с целью вызвать определенные реакции по отношению к нему» [3, с.322].

Территориально-географический подход к определению имиджа был предложен Всемирной организацией по туризму. Согласно ему имидж территории представляет собой совокупность эмоциональных и рациональных представлений, вытекающих из сопоставления всех признаков страны, собственного опыта и слухов, влияющих на создание определенного образа [5, с. 61-64].

Эмпирический подход к определению имиджа региона в основном представлен высказываниями политиков, государственных чиновников, общественных деятелей, кото-

рые рассматривают имидж региона скорее не как научную категорию, а как практический инструмент решения конкретных задач. В этой связи интересна позиция, Д. Зеленина, губернатора Тверской области, который считает, что имидж региона – это настоятельная жизненная необходимость в условиях информационного общества и всепроникающей глобализации. По мнению А. Н. Тарасова, известного российского социолога, политолога, культуролога, философа и сторонника этого же подхода, имидж региона – это многоаспектная сущность, не терпящая к себе посредственного и поверхностного отношения, которая может способствовать как развитию региона, так и его деградации [4].

Наконец, представители «брендингового» подхода – А. Чумиков, М. Бочаров, В. Музыкант – предлагают рассматривать имидж территории в терминах брендинга, то есть говорить о создании «страны (региона) – бренда», «страны – торговой марки» [1, с. 4]. Брендинг в данном случае выступает как основа нематериальных активов государства, «вид деятельности, направленный на создание устойчивых представлений в сознании потребителей об объекте окружающего мира».

Региональный брендинг, в более общем смысле – территориальный, существует (по типологии А. Чумикова и М. Бочарова) наряду с бизнес-брендингом, политическим брендингом, социальным брендингом. Он необходим для улучшения «финансового имиджа» территории и привлечения инвестиций, его определяют и как «средство внеэкономического решения текущих проблем, стоящих перед субъектами региональной активности – властью, коммерческими структурами, общественными организациями» [1, с.9].

Обобщая рассмотренные выше подходы, можно предложить следующее определение. Имидж региона – это стихийно сложившийся и / или искусственно созданный образ региона, который устойчиво закрепился в массовом и индивидуальном сознании, под влиянием совокупности эмоциональных, рациональных характеристик, убеждений и ощущений людей, которые возникают по поводу особенностей территории

Большинство регионов уже давно осознали, что необходимо не только формировать положительный имидж властных структур, но и рассматривать его как многоаспектную категорию.

Имидж региона можно разделить на две составляющие: внутреннюю и внешнюю. Внутренний имидж связан в основном с восприятием региона и отношением к нему населения, к нему относят следующие составляющие: облик региона, народное творчество, менталитет местного населения и региональная символика.

Внешний имидж региона формируется за счет представления о нем за территориальными пределами. К ним относятся географическое, рынок капитала региона, качество жизни населения и власть региона.

Имидж различных регионов будет содержать в разной степени насыщенность составляющих, которые необходимо характеризовать, используя показатели имиджа региона, к которым относятся: объем привлеченных в регион инвестиций для развития производственно-экономического и социального секторов экономики региона, а также – приток квалифицированной рабочей силы, необходимой для реализации новых инвестиционных проектов. Так же рассматриваются: деловой климат региона, его инфраструктура, социальные характеристики, комфортность ведения бизнеса, обеспеченность природными ресурсами и инвестиционная привлекательность

Таким образом, анализ теоретических подходов к определению имиджа, позволил автору выделить четыре основных подхода к его определению: социологический, территориально-географический, эмпирический и брендинговый. Обобщив рассмотренные подходы, было дано авторское определение, под которым понимается, имидж региона, как стихийно сложившийся и / или искусственно созданный образ региона, который устойчиво закрепился в массовом и индивидуальном сознании, под влиянием совокупности эмоциональных, рациональных характеристик, убеждений и ощущений людей, которые возникают по поводу особенностей территории. Изучение внутренней и внешней структуры имиджа, позволило определить шесть показателей, влияющих на благоприятное состояние имиджа области, среди которых: деловой климат региона, его инфраструктура, социальные характеристики, комфортность ведения бизнеса, обеспеченность природными ресурсами и инвестиционная привлекательность. На наш взгляд вопрос имиджа регионов – перспективный путь преодоления трудностей в формировании имиджа России в целом. Пози-

тивный имидж региона является весомым фактором его успешного существования и развития в современных социально-экономических условиях.

1. Важенина, И.С. Имидж, репутация и бренд территории – ЭКО.- 2008.- N 8.- С. 3-16
2. Голубков Е.П. Маркетинговые исследования: теория, методология и практика. – М.: Издательство «Финпресс», 2008. – 416с.
3. Осипов Г. В, Социологический энциклопедический словарь – Вече, АСТ – 2006 – с. 322
4. Стрельникова, Т.Д. Формирование положительного образа региона – География в школе.- 2009.- N 3.- С. 33-38
5. Тарасов А. Н., Формирование имиджа города во внешних контурах. Ньюсмейкинг как одна из важнейших задач пресс служб – Лаборатория рекламы, маркетинга и PR.- 2006.- N 5.- С. 61-64.

ИМИДЖ РЕГИОНА И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ЕГО КЛАССИФИКАЦИИ

В большинстве случаев «имидж» рассматривается как представление о человеке, товаре, фирме, возникающее у людей на основе комплекса их впечатлений и мнений. Имидж региона, как специфический идеальный образ, формируется на основе объективной информации о характеристиках и потенциале территории, природно-климатической среды, состоянии инфраструктуры, коммуникаций, социального климата и условий жизнеобеспечения, создавая реальное представление о регионе и происходящих в нем процессах. Углублению представлений о сущности имиджа может способствовать рассмотрение различных подходов к классификации видов имиджа как общей, абстрактной категории, так и рассмотрение его видов в территориальном аспекте, таком, как имидж региона.

Существуют три возможных подхода к классификации имиджа в целом: функциональный, при котором выделяют разные его типы, исходя из различного функционирования; контекстный, при котором эти типы находятся в разных контекстах реализации; сопоставительный, при котором сравнивают близкие имидж [2, с.23].

Ф. Джевкинз, сторонник функционального подхода, считает, что классификация имиджа возможна в аспекте рассмотрения его функциональных особенностей. Базируясь на видовых признаках имиджа, предлагает следующие типы в рамках функционального подхода [5, с. 227] (табл. 1):

Таблица 1

Типы имиджа, в рамках функционального подхода

Типы имиджа, в рамках функционального подхода	Описание
Зеркальный	имидж, свойственный нашему представлению о себе
Текущий	вариант имиджа, характерный для взгляда со стороны
Желаемый	тип имиджа отражает то, к чему мы стремимся
Корпоративный	имидж организации в целом, а не каких-то отдельных подразделений или результатов её работы
Множественный	вариант имиджа образуется при наличии ряда независимых структур вместо единой корпорации

Контекстный подход к имиджу означает, что он должен носить целостный, согласованный характер, учитывать условия реализации, а отдельные черты – не противоречить друг другу.

Сопоставительный характер имиджа позволяет по одной видимой черте вызывать в массовом сознании сопутствующие характеристики. При этом необязательно ставить задачу завоевания всеобщего благоприятного отношения.

Современная наука построения имиджа, как целостного образа, выделяет различные классификации имиджа, которые приводятся в основном по субъектно-объектному признаку, т.е. во главе угла ставится либо имидж человека, либо имидж организации, либо имидж территории. По мнению к.э.н. Герасимовой Т.В., на основе избранных критериев уточнена классификация имиджа [3, с.30]:

1. по сфере существования: в искусстве, политике, бизнесе и т.д.;
2. по фактору раздражительности: позитивный, отрицательный и нормативный;
3. по способу формирования: стихийный (спонтанный) и специально формируемый;
4. по способу воздействия на субъект: внешний и внутренний;

5. по субъектному признаку: индивидуальный имидж (имидж человека) и коллективный.

6. по типу общения: вербальный и невербальный (поведенческий);

7. по объектному признаку: имидж государства, региона, города, предприятия и т.п.

Так же в зависимости от сфер деятельности, от различного социального контекста, в котором формируется имидж, можно выделить имидж региона в политике, имидж региона в бизнесе, имидж региона масс-медиа. Эти имиджи различаются и по содержанию, и по механизмам их формирования, и по формам проявления.

Имидж может быть различным для многообразных групп общественности, т.к. поведение этих групп в отношении региона может различаться. Для широкой аудитории предпочтительной может оказаться позиция региона в отношении граждан. Для партнеров (регионов, инвесторов) – высокая конкурентоспособность региона. Кроме того, уместно говорить о внутреннем имидже региона – как представлении населения о регионе своего проживания. Поэтому необходимо вести работу по созданию имиджа для каждой группы.

Рассмотрев классификации видов имиджа и типы имиджа, в рамках функционального подхода в общей категории, обратимся к рассмотрению его типов в территориальном аспекте.

Английская исследовательница Э. Сэмпсон, говоря о территориальном имидже, выделяет в зависимости от типа восприятия и от сочетания внешних и внутренних факторов три типа имиджа: самоимидж, воспринимаемый имидж и требуемый имидж [1, с.105].

Самоимидж вытекает из прошлого опыта региона и отражает его нынешнее состояние. Он создается на основании оценок сильных и слабых сторон региона и его перспектив развития.

Воспринимаемый имидж – это то, как регион видят другие территориальные аспекты. Естественно, что эта точка зрения может отличаться от предыдущей.

Требуемый имидж означает, что ряд уже конкретных давно сложенных стереотипов требуют определённых имиджевых характеристик. В некоторых случаях этому способствует направленность региона, географическое положение и исторические особенности.

Закрытый имидж тоже можно отнести к списку возможных имиджей региона. Он был характерен для многих регионов в советское время, на сегодняшний день к нему можно отнести закрытые научно-исследовательские городки и военные гарнизоны.

Исходя из подходов к классификации и типов территориального имиджа, различают несколько видов имиджа региона по различным основаниям (табл.2).

Таблица 2

Виды имиджа региона по различным основаниям

Виды имиджа региона по различным основаниям	Основание	Виды
	воспринимаемый образ	внутренний и внешний
		подаваемый и принимаемый
	число носителей образа региона	индивидуальный и групповой
	восприятие образа региона	осознаваемый и неосознаваемый

По воспринимающему образ субъекту он делится на внутренний и внешний. Носителями внутреннего образа являются жители данного региона, внешнего – гости региона и население других поселений. Целенаправленно формируемый образ региона (имидж) по этому же основанию разделяется на подаваемый и принимаемый. Подаваемый имидж отражает мнение жителей о восприятии их региона остальным населением. Принимаемый имидж – мнение жителей других населенных пунктов о данном регионе. Если подаваемый и принимаемый имидж значительно отличаются друг от друга, значит субъекты имиджа неверно позиционируют свой регион.

По числу носителей образа региона выделяют индивидуальный и групповой образ. Групповой, или общественный, образ региона создается наложением одного на другой множества индивидуальных. Ряд общественных образов вырабатывается значительной

группой людей. Групповые образы необходимы для того, чтобы индивид мог успешно функционировать в пределах своего окружения. Всякий индивидуальный образ уникален. Он охватывает какое-то содержание, которое никогда или почти никогда не передается другим, но при этом в большей или меньшей степени совпадает с общественным образом.

По способу восприятия образ региона делится на осязаемый и неосязаемый. Осязаемый образ создается вследствие восприятия города при помощи 5 чувств: впечатление о регионе складывается из того, что можно увидеть, услышать, почувствовать, вдохнуть, потрогать. К этому виду относится все, начиная от названия, его символики, заканчивая архитектурой и чистотой улиц. Неосязаемый образ региона представляет собой эмоциональные связи с определенным местом. Зачастую средства массовой информации формируют предпосылки неосязаемого образа.

Таким образом, в ходе изучения подходов к классификации имиджа как общей, абстрактной категории, так и в территориальном аспекте были обозначены следующие положения. На основе анализа зарубежных и отечественных подходов к классификации имиджа региона были выделены такие виды имиджа, как самоимидж, воспринимаемый имидж и требуемый имидж. Данные подходы основаны на различных классификационных признаках, среди которых воспринимаемый образ, число носителей образа и восприятие образа. Взяв за основу задачи формирования имиджа региона, к которым относятся экономические, политические и социальные, была проведена классификация, формирующих имидж региона факторов, которая структурировала их по трем соответственным критериям. На основе изучения существующих методологических подходов, был разработан авторский подход, в рамках которого были структурированы девять факторов, оказывающих наибольшее влияние на формирование имиджа региона, к которым были отнесены: историко-географический, экономический, этнокультурный, политический, личностный, элит, контекст, инновационный потенциал, региональная идеология.

1. Бозаджиев В.Л., Роль стереотипов в создании и восприятии имиджа, СПб.: Питер Пресс, 2006 г., 218с.
2. Еремеев Г.Н., Аналитика и феноменология имиджа, Имидж и маркетинг территорий, № 9,с.20-25, 2008 г.
3. Силина С. Маркетинговая концепция управления региональным развитием // Маркетинг. – 2004. – №1. – С. 29-42.
4. Шепель В.М., Имиджелогия, М.: Народное образование, 2005.- 380с.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ МЕТОДОМ ХИМИЧЕСКОГО ОСАЖДЕНИЯ НИКЕЛЯ

Повреждение детали – это частичная потеря ею служебных свойств. Разрушение – это всякий протекающий в материале или на его поверхности процесс, приводящий к невозможности выполнения деталью заданных функций.

К процессам, вызывающим повреждения и разрушения деталей относятся: изнашивание рабочих поверхностей деталей вследствие трения, разрушение и повреждение деталей под действием различных нагрузок (пластическое деформирование, излом, усталость металла, тепловое и электроэрозионное разрушение), под действием химически активных сред (химическая и электрохимическая коррозия), потеря сообщенных детали служебных свойств (размагничивание, потеря упругости) и др.

Полностью ликвидировать вредные процессы нельзя. Замедлить их протекание можно путем проведения технического обслуживания и текущих ремонтов, что обеспечивает поддержание машины в работоспособном состоянии.

При ремонте технологических машин процессы электролитического и химического осаждения применяют для восстановления деталей, имеющих сравнительно малые износы, для защиты деталей от коррозии, а также для декоративного покрытия.

Химическое никелирование достаточно широко применяется благодаря ценным свойствам покрытий: высокой равномерности, большой твердости, значительной коррозионной стойкости и износостойкости.

Химически осажденный никель обладает более высокими защитными свойствами из-за меньшей пористости, чем электрохимически осажденный никель, а так же потому, что осадки, содержащие в своем химическом составе фосфор, более стойки к агрессивным средам, чем чистый никель.

Процесс образования Ni-P- покрытий начинается самопроизвольно только на некоторых каталитически активных металлах. К их числу относятся никель, железо, кобальт и алюминий. Однако никелевое покрытие можно нанести и на другие металлы (например, на медь или латунь), если их после погружения в раствор привести в контакт с более электроотрицательным металлом, чем никель (например, с алюминием). В результате контактирования на поверхности покрываемого металла за счет работы возникающего при этом гальванического элемента образуется слой никеля, на котором далее продолжается процесс восстановления.

Применение процесса химического никелирования позволяет примерно в два раза снизить расход химикатов и в четыре раза – энергозатраты по сравнению с электрохимическим (гальваническим) процессом никелирования.

Основные технические характеристики покрытий:

- 1) толщина наносимого слоя покрытия 5...100 мкм;
- 2) безукоризненная равномерность толщины слоя покрытия – отклонение по толщине не более $\pm 0,2$ мкм;
- 3) в ряде случаев не требуется финишная механическая обработка упрочняемых изделий;
- 4) обеспечивается абсолютно полное повторение формы изделия, вплоть до мельчайших микрорельефов;
- 5) покрытие имеет базовый полублестящий стальной цвет.

Покрытия, нанесенные химическим никелированием, имеют следующие эксплуатационные характеристики:

– обладают высокой адгезией по сравнению с гальваническими покрытиями. В большинстве случаев значения адгезии соответствуют значениям временного сопротивления материала детали (например, на стальных деталях адгезия достигает 500...900 МПа; на алюминиевых и медных сплавах – 400...600 МПа);

– обеспечивают высокую износостойкость в условиях сухого трения, благодаря так называемому эффекту самосмазывания из-за содержания в покрытии фосфора (10... 12 % по массе) или бора (5...8 % по массе);

– имеют высокую твердость – от 50 до 72 HRC_Э. При содержании бора в покрытии после дополнительной термообработки (низкого отпуска) обеспечивается микротвердость покрытия более 1300 МПа;

– обеспечивают высокие антифрикционные свойства вследствие хорошей прирабатываемости покрытий практически к любым материалам сопрягаемых деталей. Значение максимальных нагрузок, выдерживаемых никель-фосфорными покрытиями, доходит до 420 МПа;

– обеспечивают максимальное сопротивление абразивному износу благодаря низкому коэффициенту трения и высокой твердости;

– обладают высокой стойкостью против коррозии – испытание на сопротивление коррозии в солевом тумане в течение 10 000 ч покрытия с содержанием никеля 88...90 % (мас.) показало полное отсутствие в нем растрескивания и микропор.

Химические никелевые покрытия намного тверже электрохимических, что видно из таблицы 1.

Таблица 1

Твердость покрытия в зависимости от способа получения и обработки

Тип покрытия	HV
Электрохимическое	150–220
Электрохимическое твердое	380–480
Химическое фосфорсодержащее необработанное	500–700
Химическое фосфорсодержащее термообработанное	850–950
Химическое борсодержащее необработанное	650–750
Химическое борсодержащее термообработанное	1000–1100

Предел прочности при растяжении у них выше. Расширение очень незначительно. Названные выше и другие свойства во многом зависят от содержания фосфора и бора в осажденных никелевых сплавах, а значит, и от типа ванн и режима осаждения.

Для оптимального осаждения никеля рекомендуется поддерживать определенное соотношение Ni и NaH₂PO₂ с учетом того, что на 1г осажденного Ni расходуется 4-5г NaH₂PO₂.

При увеличении концентрации гипофосфита от 5 до 10 г/л скорость образования покрытия несколько возрастает, но при концентрации гипофосфита 30 г/л скорость образования покрытия снижается.

Прочность сцепления покрытия с основным металлом. Прочность сцепления никель – фосфорного покрытия с основой непосредственно после осаждения сравнительно невелика. На адгезию покрытия влияет не только подготовка поверхности, но и сам раствор. Покрытия из щелочного раствора более прочно связаны с основой, чем из кислого.

Термообработка никелированных деталей способствует повышению адгезии с основой вследствие диффузии никеля и фосфора в основной металл с образованием переходного диффузионного слоя. Максимальная прочность сцепления достигается в результате нагрева покрытия при температуре 400-500°C в течение 1 ч.

Природа материала основы оказывает определенное влияние на прочность сцепления его с покрытием. При одинаковых условиях термообработки адгезия на образцах из легированных сталей несколько ниже, чем на образцах из углеродистой стали.

Удовлетворительная прочность никель – фосфорного покрытия с алюминиевыми и медными сплавами обеспечивается термообработкой при температуре 350°C с минимальной выдержкой 30 мин.

ПРИМЕНЕНИЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ КОМПРЕССИИ БОЛЕЗНЕННЫХ МЫШЕЧНЫХ УПЛОТНЕНИЙ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ВЕРТЕБРОГЕННЫХ СИНДРОМОВ

Актуальность. Проблема вертеброгенных заболеваний остается актуальной, так как связана с высокой нетрудоспособностью, требующей поиска эффективных методов лечения. Механизмы возникновения неврологических синдромов при вертеброгенной патологии могут быть компрессионными – непосредственное сдавление нервных и сосудистых структур грыжей диска, остеофитами, спайками, патологически измененными мышцами и рефлекторными, мышечно-тоническими, вегетативно-сосудистыми и нейроэндокринными, которые формируются в результате раздражения рецепторов позвоночника, корешков и их оболочек, ангиорецепторов и пограничного симпатического ствола.

Цель исследования. Анализ эффективности комплексного лечения вертеброгенных неврологических синдромов с применением метода ишемической компрессии болезненных мышечных уплотнений.

Материал и методы. Проведено обследование и лечение 60 больных с вертеброгенными неврологическими синдромами. Вертеброгенные синдромы включали синдром цервикалгии, цервикобрахиалгии, передней лестничной мышцы и синдром позвоночной артерии. Исследуемая группа больных состояла из 40 человек, средний возраст которых 45 ± 9 лет, с длительностью заболевания от 1 до 10 лет. Контрольная группа включала 20 человек, средний возраст которых составил 46 ± 5 лет.

Обследование больных включало изучение неврологического статуса, вертеброневрологическое обследование, которое проводилось по методике Попелянского Я. Ю. (1997 г.), рентгенологическое обследование, компьютерную томографию и магнитно-резонансную томографию позвоночника. При синдроме передней лестничной мышцы и синдроме позвоночной артерии проводилась ультразвуковая доплерография брахиоцефальных сосудов. Для подтверждения диагноза использовались функциональные пробы с ротацией и разгибанием в шейном отделе позвоночника.

При проведении вертеброневрологического обследования выявляли вертебральный синдром, исследовали объем активных и пассивных движений, проводили пальпацию структур позвоночно-двигательного сегмента: остистых отростков, межпозвонковых, реберно-поперечных суставов, поперечных отростков, вибрационное и пальпаторное раздражение точки позвоночной артерии. Мышцы исследовали в фазе активного, пассивного сокращения, при растяжении, для выявления болезненных мышечных уплотнений. Мышечные уплотнения выявлялись различной плотности и величины: болезненные мелкие гипертонусы, болезненные мышечные уплотнения средней и крупной величины. При этом учитывали уменьшение или исчезновение уплотнений при разминании в альгической и дистрофической стадиях.

Рентгенологическое исследование основывалось на изучении рентгенограмм, сделанных в прямой, боковой проекции, а также с использованием функциональных нагрузок в положении сгибания и разгибания. На рентгенограммах выявляли уменьшение высоты межпозвонковых дисков, передние и задние экзостозы, нестабильность, псевдоспондилолистез в позвоночных сегментах, унковертебральный артроз.

Лечение включало механические, биомеханические, рефлекторные, физиотерапевтические и медикаментозные методы воздействия. Больным исследуемой группы дополнительно проводилась ишемическая компрессия болезненных мышечных уплотнений цервикокраниальной области: мышц задней группы шейной области, горизонтальной порции трапециевидной мышцы, грудино-ключично-сосцевидной мышцы, дельтовидной мышцы, области лопатки и плечевого сустава. Для ишемической компрессии выбирали точки, воздействие на которые вызывало резкую болезненность и характерную иррадиацию боли. Время воздействия на точку зависело от эффекта и прекращалось, когда боль исчезала, а в

зоне воздействия появлялась гиперемия, и наступало расслабление участка мышцы (около 2 мин). В течение сеанса воздействовали на 10–15 точек. Наряду с ишемической компрессией проводилась изометрическая тракция и тракционный массаж пораженного отдела позвоночника. Изометрическое сокращение проводилось на вдохе в направлении, противоположном блокированию, с преодолением сопротивления. На выдохе при полном расслаблении проводилось движение в направлении функционального блока. Курс лечения включал от 6 до 10 процедур.

Результаты и их обсуждение. Исследуемая группа включала 15 больных с цервикалгией, 10 человек с цервикобрахиалгией, 10 больных с функциональной стадией синдрома позвоночной артерии (СПА), 5 человек с органической стадией СПА.

Рентгенологические изменения по классификации Зекера соответствовали остеохондрозу 2 или 3-й степени и не отличались в исследуемой и контрольной группах. При синдроме позвоночной артерии выявлено снижение скорости кровотока по позвоночным артериям, затруднения венозного оттока по позвоночным и глазным артериям, функциональные пробы с движениями в шейном отделе подтверждали диагноз.

В результате проведенного лечения при цервикалгических синдромах среднее количество дней с временной утратой нетрудоспособности в исследуемой группе было $4 \pm 0,44$; в контрольной группе $10 \pm 1,52$ дня ($P < 0,001$). При брахиалгических синдромах – в исследуемой группе $10 \pm 0,6$ дней, в контрольной группе $12 \pm 1,45$ дня ($P < 0,001$). При функциональной стадии СПА среднее количество дней с временной утратой нетрудоспособности по сравнению с контрольной группой уменьшилось на 6 и составило соответственно $12 \pm 0,4$ дня и $18 \pm 1,4$ дня ($P < 0,001$). У больных с органической стадией синдрома позвоночной артерии средняя длительность стационарного лечения составила $12 \pm 0,8$ к/дней в исследуемой группе и $16 \pm 0,9$ к/дней в контрольной группе ($P < 0,001$). Вертеброневрологическое обследование выявило увеличение объема движений в пораженном отделе позвоночника, уменьшение выраженности мышечно-тонических и нейродистрофических нарушений. У больных в исследуемой группе отмечено уменьшение применения анальгетиков, центральных миорелаксантов и антидепрессантов.

Ишемическая компрессия имеет преимущество перед инфльтрационной терапией, так как может применяться в любых условиях, исключается аллергическая реакция на введение лекарственных веществ, отсутствуют локальные травмы за счет иглы и расслаивающего действия вводимых растворов.

Выводы. Как показали наши наблюдения, применение ишемической компрессии болезненных мышечных уплотнений в сочетании с изометрической тракцией шейного отдела позвоночника с первых дней обострения заболевания дает лучший клинический эффект и значительное сокращение сроков лечения. Указанное лечение с воздействием на шейно-затылочные точки целесообразно и при синдроме позвоночной артерии, как неотложная помощь еще до применения блокад, медикаментозных и других средств.

1. Ермолаева А. И. Лечение вегетативно-сосудистых расстройств при синдромах шейного остеохондроза. Методические рекомендации. – Пенза: ПИУВ, 1999.
2. К.Левит, Й. Захсе, В. Янда. Мануальная медицина. – М. «Медицина», 1993.
3. Попелянский Я.Ю. Ортопедическая неврология (вертеброневрология). Руководство для врачей. – Москва. МЕДпресс-информ, 2003.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В СИСТЕМЕ АПК ПЕНЗЕНСКОГО РЕГИОНА

В настоящее время, вследствие происходящих парадигмальных сдвигов, трансформации мирового развития существенно усиливается значение социального фактора в общественном развитии, в котором малый бизнес играет важную роль. Экономически развитые страны делают сегодня акцент на становление социальной государственности, выбирая в качестве дальнейшей перспективы мирового развития модель социально ориентированной рыночной экономики. Между тем, первоочередную роль в процессе создания такого хозяйственного порядка, который ставит рынок на службу социальным целям, играет именно малое предпринимательство, являясь наиболее эффективной формой активизации инициативной деятельности граждан. В связи с этим в России в начале девяностых годов наблюдалось создание качественно нового сектора сельхозпроизводства – крестьянского (фермерского) хозяйства.

Анализ сельскохозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов показал, что фермерский сектор аграрного производства получает все большую самостоятельность, развивается, становится фактором социально-экономической стабилизации. При этом как показывают данные рисунка 1, за последние 5 лет число крестьянских (фермерских) хозяйств увеличилось более чем в 1,5 раза и составило на начало 2011г. 2912 крестьянских

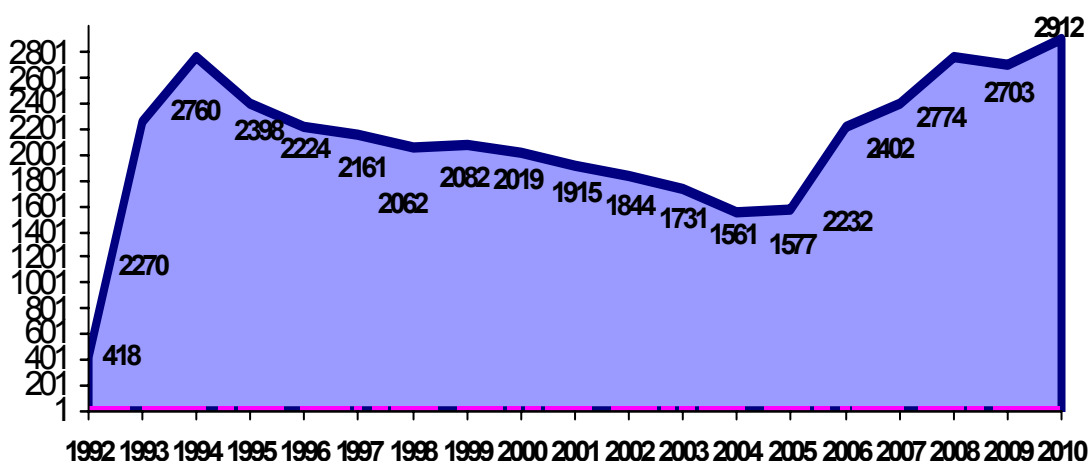


Рис. 1. Наличие крестьянских (фермерских) хозяйств, на конец года, ед.

В течение 2010г. создано 845 крестьянских (фермерских) хозяйств.

Средний размер земельного участка крестьянского (фермерского) хозяйства составляет 225 га. В каждом десятом хозяйстве он не превышает 20 га. Свыше 200 га имеют земельные участки около 7 % фермеров, где сосредоточено почти 80 % общей площади земли, предоставленной для ведения хозяйства.

В 2010г. крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и индивидуальными предпринимателями произведено валовой продукции сельского хозяйства на сумму 880,2 млн. руб. Несмотря на сложные климатические условия 2010г. объем производства сельскохозяйственной продукции к уровню 2000г. вырос в 4,5р. и составил 3,5 % от общего объема производства валовой продукции сельского хозяйства региона

В 2006–2010 гг. по сравнению с 2001–2005 гг. доля крестьянских (фермерских) хозяйств в производстве зерна возросла на 5,8 процентного пункта, подсолнечника – на 11,2, сахарной свеклы (фабричной) – на 1,4, мяса – на 1, молока – на 1,5 процентного пункта (рисунок 2).

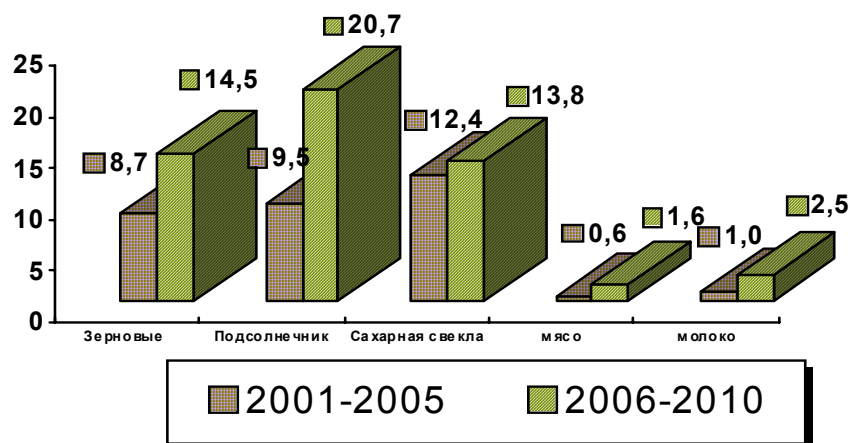


Рис. 2. Удельный вес крестьянских (фермерских) хозяйств в общем объеме производства продукции сельского хозяйства, процентов

Не последнюю роль в увеличении доли крестьянских (фермерских) хозяйств в структуре сельскохозяйственного производства играет оснащенность сельскохозяйственной техникой. Как показали результаты переписи сельскохозяйственной переписи фермеры достаточно неплохо оснащены сельскохозяйственной техникой, а в некоторых случаях даже лучше, чем сельскохозяйственные организации (рисунок 3).

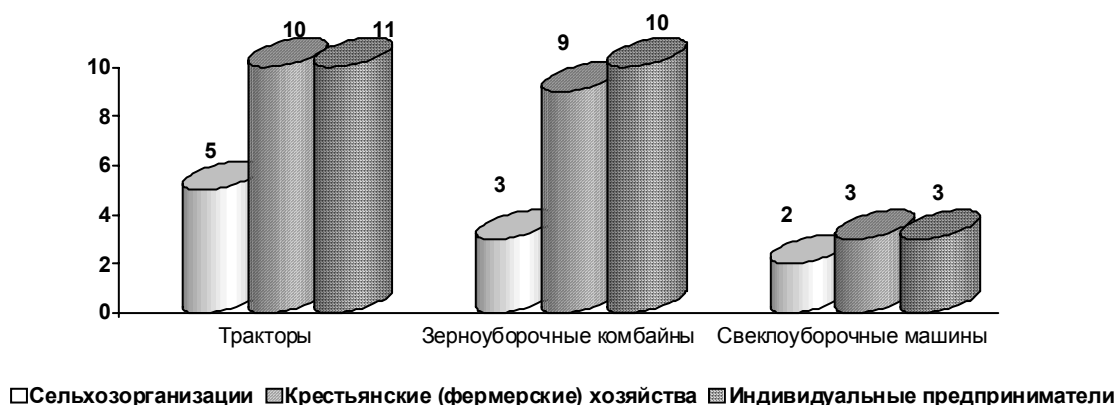


Рис. 3. Обеспеченность сельскохозяйственной техникой, (тракторы – на 1000 га пашни; комбайны – на 1000 га соответствующих культур)

В то же время обеспеченность фермеров и индивидуалов техникой зачастую неравномерна – одни имеют избыток машин, другие испытывают их недостаток. Практически половина фермерских хозяйств, осуществляющих сельскохозяйственную деятельность, не имеют тракторов, две трети хозяйств, имеющих посевы зерновых культур, не имеют зерноуборочных комбайнов.

Это отрицательно сказывается на эффективности технического потенциала, сроках выполнения механизированных работ, на конечных результатах хозяйственной деятельности.

Активное использование наемного труда, что подтверждается достаточно высоким удельным весом наемных, сезонных и временных работников в общей численности работников, занятых сельскохозяйственным производством в крестьянских (фермерских) хозяйствах, свидетельствует о наличии тенденции постепенной интенсификации производства в данном секторе аграрной экономики региона.

Сдерживающим фактором ведения эффективного фермерского хозяйства является недостаточно высокий образовательный и профессиональный уровень владельцев этих хо-

зяйств. По данным Всероссийской сельскохозяйственной переписи только, соответственно, 16 и 7 % фермеров имеют высшее и среднее сельскохозяйственное образование. При этом, четвертая часть Глав крестьянских (фермерских) хозяйств имеют среднее общее образование.

Значительную роль в развитие крестьянских (фермерских) хозяйств играет реализация государственных программ поддержки малых форм хозяйствования на селе.

Основным видом государственной поддержки малых форм хозяйствования является предоставление субсидий на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам и займам, полученным в сельскохозяйственных потребительских кооперативах, на развитие сельскохозяйственной и несельскохозяйственной деятельности. В рамках ФЦП «Социальное развитие села до 2012 года» предусмотрено предоставление гражданам, молодым семьям, молодым специалистам социальных выплат на строительство (приобретение) жилья, а муниципальные образования имеют право на получение субсидий для строительства объектов инженерной инфраструктуры, находящихся в муниципальной собственности.

Кроме того, сельхозпроизводители могут получить субсидии в рамках программ поддержки малого и среднего бизнеса, которые реализует Министерство экономического развития Российской Федерации, и региональных программ по снижению напряженности на рынке труда, которые курирует Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации.

Слишком малый срок, прошедший с начала реализации программ, направленных на поддержку малых форм хозяйствования на селе, не позволяет дать полную картину его влияния на деятельность фермерских хозяйств.

Тем не менее уже зафиксированы несомненно положительные изменения, касающиеся прежде всего объемов льготного кредитования фермерских хозяйств.

В то же время требуют большего внимания вопросы совершенствования системы земледелия, внедрения современных ресурсосберегающих технологий, формирования структуры посевных площадей, отвечающей потребностям рынка и удовлетворяющей требованиям рационального использования земли.

1. Булгучев М.Х. Организационные проблемы и направления развития мелкотоварного аграрного производства// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2011 – №4 – с. 54-57

3. Сельскохозяйственная деятельность крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей в Пензенской области: статистический сборник – Пенза, Пензастат, июль 2010 – 73 с.

4. Социально-экономическое положение Пензенской области в январе-декабре 2010г.: статистический бюллетень – Пенза, Пензастат, февраль 2011 – 255 с.

ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДОБЫВАЮЩЕГО СЕКТОРА В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

Задача повышения эффективности российской экономики предполагает рациональное использование природных ресурсов, которые по-прежнему обеспечивают большую долю ВВП. Сегодня именно природные богатства определяют местоположение России в международной торговле. В соответствии с законом Российской Федерации «О недрах» государство является собственником природных ресурсов и основной задачей государственного регулирования отношений недропользования является обеспечение воспроизводства минерально-сырьевой базы, ее рационального использования и охраны недр в интересах нынешнего и будущих поколений народов Российской Федерации. Решение этой задачи возлагается на федеральные органы власти и органы власти субъектов Федерации, которые через специальные институты осуществляют предоставление недр в пользование, рациональное использование и охрану недр, учет и контроль за использованием недр. В задачи государственного регулирования входят:

- определение объемов добычи основных видов полезных ископаемых на текущий период и на перспективу по Российской Федерации в целом и по регионам;
- обеспечение развития минерально-сырьевой базы и подготовки резерва участков недр, используемых для строительства подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;
- обеспечение геологического изучения территории Российской Федерации, ее континентального шельфа, Антарктики и дна Мирового океана;
- установление квот на поставку добываемого минерального сырья;
- введение платежей, связанных с использованием недрами, а также регулируемых цен на отдельные виды минерального сырья;
- установление стандартов (норм, правил) в области геологического изучения, использования и охраны недр, безопасного ведения работ, связанных с использованием недрами, рационального использования и охраны недр, а также осуществление государственного надзора за их соблюдением [1].

В качестве платы за пользование природными ресурсами государство взимает природную ренту: добывающие компании платят налог на добычу полезных ископаемых, разовые платежи за пользование недрами при наступлении определенных событий, оговоренных в лицензии, в государственную казну поступают определенные суммы за счет продажи на аукционах лицензий на право освоения месторождений, а также значительные средства в виде экспортных пошлин на сырьевые товары.

Используемый в настоящее время механизм взимания природной ренты имеет ряд недостатков. Один из них – неравномерность налоговой нагрузки на различные сырьевые отрасли. В настоящее время в целях насыщения внутреннего рынка бензином и мазутом и исключения возможности дефицита, модернизации нефтеперерабатывающих заводов государство повышает с 1 октября 2011 года вывозную таможенную пошлину на все нефтепродукты кроме бензинов до 66 % от пошлины на сырую нефть. На бензин пошлина будет иметь запретительный характер, и равняться 90 процентам от размера нефтяной, причем введение этого тарифа уже не имеет сроков [4]. Ставка на НДС на нефть равна 419 рублей (на период с 1 января по 31 декабря 2011 года включительно) за 1 тонну добытой нефти обезвоженной, обессоленной и стабилизированной. При этом указанная налоговая ставка умножается на коэффициент, характеризующий динамику мировых цен на нефть (Кц), и на коэффициент, характеризующий степень выработанности конкретного участка недр (Кв). Одновременно с этим существуют так называемые «налоговые каникулы» на нефть (то есть применение нулевой налоговой ставки при добыче налога на некоторых участках недр). Они распространяются на участки недр, расположенные на территориях севернее Северного полярного круга, Ненецкого автономного округа, полуострове Ямал в Ямало-

Ненецком автономном округе, континентальном шельфе Российской Федерации, Азовском и Каспийском морях [2].

Газовая отрасль также отчисляет в бюджет существенную часть прибыли, получаемой в результате эксплуатации природных ресурсов. Газовые компании платят фиксированный НДПИ (не привязанный к стоимости сырья, как в нефтяной отрасли), который равен 237 рублей за 1000 кубических метров газа, а также 30 %-ную экспортную пошлину на газ [3].

В качестве аргумента более мягкого режима налогообложения газодобычи чаще всего называется необходимость аккумулирования ОАО «Газпром» значительных средств для осуществления масштабной программы капиталовложений в ближайшие годы. Более низкий уровень налогообложения газовой отрасли в сравнении с нефтяной также можно объяснить тем, что поставки газа на внутрироссийский рынок осуществляются по ценам значительно ниже мировых. Экспортные доходы от поставки газа за рубеж в такой ситуации выступают в качестве механизма субсидирования поставок газа по заниженным ценам на внутренний рынок.

В других добывающих отраслях, несмотря на резкий рост мировых цен на сырьевые товары, по-прежнему действует щадящий режим налогообложения. В цветной металлургии, угольной отрасли, производстве минеральных удобрений, драгоценных металлов и т.д. компании выплачивают в виде налогов лишь незначительную часть от получаемой природной ренты, причем на фоне благоприятной конъюнктуры на мировом рынке. Представители добывающих предприятий, не относящихся к нефтегазовому комплексу, как и представители газовой отрасли, указывают на огромные потребности в капиталовложениях, отвергая возможность увеличения налоговых выплат. С целью изъятия природной ренты представляется логичным распространить в обозримой перспективе режим налогообложения, аналогичный действующему в отношении нефтедобычи, на остальные сырьевые отрасли.

В настоящее время российское государство владеет 50,002 % акций «Газпрома» и 75,16 % акций «Роснефти», а также рядом менее крупных предприятий нефтяной отрасли.

Сейчас природная рента по большей части находится вне государственного контроля, что приводит к увеличению сырьевой направленности экономики, утечке капитала, недопоступлениям в бюджет и другим негативным последствиям. Поэтому представляется необходимым сформировать механизм государственного распределения природной ренты в интересах всего общества.

Действующая система налогообложения нефтегазового сектора экономики РФ имеет ряд существенных недостатков. Нарушен рентный принцип налогообложения, в соответствии с которым собственник недр (государство), отдавая в аренду месторождение полезных ископаемых, назначает приемлемые для него форму и размер вознаграждения. Формой такого вознаграждения является природная рента первого рода, то есть та часть создаваемого в результате эксплуатации лицензионного участка дополнительного дохода, которая обусловлена природными качествами арендуемого объекта и поэтому принадлежит всему обществу. Раздел дополнительного дохода (природной ренты) между недровладельцем и недропользователем должен осуществляться государством путем изъятия ренты первого рода в виде налогов.

Другим недостатком действующей системы налогообложения является отсутствие гибкости. Налоговые изъятия для богатых и высокорентабельных месторождений часто недостаточно дифференцированы, что приводит к неправомерному обогащению недропользователей, в то же время налоговые изъятия для бедных и малорентабельных объектов в основном завышены, что выводит их из сферы хозяйственной деятельности и не способствует эффективному использованию природных ресурсов.

Упущения в системе государственного регулирования недропользования связаны с законодательной незакрепленностью ресурсов недр в долгосрочной стратегии государства и отсутствием выстроенной в соответствии с ней минерально-сырьевой политики. Индустриально-сырьевая экономика может развиваться и иметь перспективы трансформироваться в индустриально-технологическую экономику, поддерживая и укрепляя при этом конкурентоспособность страны, только на основе соответствующей ей по масштабам и структуре малого и среднего бизнеса, геологической службы и геологической науки.

1. Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» (ред. от 18.07.2011)
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 19.07.2011). ст.342
3. Постановление Правительства РФ от 23.12.2006 № 795 «Об утверждении ставок вывозных таможенных пошлин на товары, вывозимые с территории Российской Федерации за пределы государств – участников соглашений о Таможенном союзе, и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» (ред. от 08.12.2010)
4. Латухина К. Выше ставки // Российская газета – Федеральный выпуск №5566 (190) 29.08.2011. URL: <http://www.rg.ru/2011/08/29/poshliny.html>

СТРАТЕГИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО МЯСНОГО ПОДКОМПЛЕКСА

Стратегия инновационного развития регионального мясного подкомплекса с использованием механизмов регулирования экономических отношений между его субъектами определяется спецификой производства в каждой отрасли, а также особенностями экономического и социального развития региона.

Механизм регулирования экономических отношений между субъектами мясного подкомплекса, способствует усилению восприимчивости его сфер к инновационному развитию, позволяющему наиболее полно использовать позитивное воздействие внешних и внутренних факторов для согласования интересов сельскохозяйственных и мясоперерабатывающих предприятий, повышения эффективности и конкурентоспособности производимого мяса и мясной продукции, призван решить следующие задачи:

- обеспечение экономического развития агропромышленного производства;
- преодоление диспропорций в развитии животноводства и других сфер;
- создание условий для привлечения в производство недостающих финансовых ресурсов внешних инвесторов на взаимовыгодных условиях.

Однако каждая из перечисленных задач несет в себе определенное противоречие интересов субъектов производства и рынка. Поэтому государство должно выступать в роли связующего и регулирующего звена, способствующего сближению их интересов.

В качестве государственной поддержки наиболее существенными являются:

- финансовая поддержка инноваций в животноводстве, связанных с обновлением основных фондов, освоением новых технологий, племенного скота и др.;
- компенсационные меры, ограждающие сельскохозяйственных товаропроизводителей от негативного воздействия на их экономику удорожания материально-технических ресурсов;
- стимулирование восстановления производства продукции животноводства;
- формирование производственной инфраструктуры;
- стимулирование привлечения квалифицированных работников, переподготовка кадров;
- информационное и консультативное обеспечение.

Экономические инструменты такой поддержки включают: специальные налоговые режимы; предоставление субсидий, включая поддержку кредитования, страхования и лизинга, субвенции, компенсации сельскохозяйственным товаропроизводителям, иные формы бюджетного финансирования; государственные инвестиции; технические регламенты, лицензии и другие виды ограничений.

Исходя из макроэкономических прогнозов и современного состояния АПК, можно выделить два наиболее вероятных сценария развития АПК на долгосрочную перспективу:

- реализация Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы с некоторой ее корректировкой в 2012 г., сохранение базовых условий и динамики ценовых параметров на период до 2020 г.;

- внесение существенных дополнений в Государственную программу в 2012 г., направленных на обеспечение ее реализации, разработка и реализация модели ускоренного экономического развития АПК и социального обустройства сельских территорий.

Оба варианта основаны на использовании инновационных механизмов, однако первый из них в большей мере соответствует инерционному сценарию (инерционно-инновационный), второй – ускоренному социально ориентированному инновационному варианту.

В условиях второго варианта должны быть реализованы меры по выходу на экономические и социальные параметры, сложившиеся в дореформенный период, созданию условий для обеспечения всех групп населения качественным и безопасным мясом за счет отечественного производства.

Одновременно этот вариант предполагает достижение такого уровня развития инфраструктуры сельских территорий, занятости и доходов сельского населения, которые способствовали бы притоку в животноводство квалифицированных кадров.

Инновационный вариант предполагает осуществление дополнительных мер по развитию подкомплекса, среди которых наиболее существенными являются:

- улучшение экономических отношений в целях повышения доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей, в том числе использование компенсационных механизмов при удорожании материально-технических ресурсов;
- технико-технологическая модернизация животноводства;
- стимулирование восстановления поголовья скота и птицы;
- существенное увеличение вложений в развитие инфраструктуры рынка;
- восстановление и развитие отраслей, обеспечивающих животноводство материально-техническими ресурсами;
- совершенствование инвестиционной политики в целях обеспечения доступа к финансовым ресурсам основной части сельскохозяйственных товаропроизводителей;
- стимулирование развития кооперации и интеграции.

Для реализации такой концепции потребуются инновационные механизмы, основывающиеся на использовании эффективных отношений, инновационных технологий, а также учитывающие новые риски и угрозы (возможное сокращение уровня государственной поддержки, падение спроса, ускоренное выбытие основных фондов, ухудшение ценовой ситуации на рынке при опережающем росте цен на энерго- и другие материально-технические ресурсы по сравнению с динамикой цен реализации мяса и мясопродуктов).

Для перехода к инновационному сценарию необходимо: восстановление инвестиционной деятельности в животноводстве; используя механизмы и технологии инновационной модели, выйти на основные социально-экономические параметры дореформенного периода;

Вместе с тем, решение перечисленных стратегических задач во многом будет определяться активностью и системностью аграрной политики государства, созданием эффективных механизмов, отвечающих взаимным интересам сельского сообщества, сельскохозяйственным и другим товаропроизводителям подкомплекса и государства.

Стратегия развития мясного подкомплекса направлена на развитие интеграции. В мясном подкомплексе предлагается сформировать новую интегрированную структуру – отраслевой кластер, включающий группы взаимосвязанных организаций, поставщиков специализированных ресурсов и услуг, а также торговых организаций, исследовательских институтов и консультационных служб, что позволит повысить эффективность инвестиций, направляемых на улучшение условий функционирования и координации действий сельскохозяйственных производителей без угрозы ограничения конкуренции.

При этом должны быть соблюдены следующие принципы государственного регулирования: применение преимущественно экономических методов регулирования организационно-экономических отношений; создание условий для активизации частного бизнеса, особенно способствующего инновации, экологизации, специализации; обеспечение устойчивого развития путем использования эффективных средств ценовой политики.

Реализация стратегии развития мясного подкомплекса на период до 2020 г. будет осуществляться в три этапа: 1) реализация мер, направленных на совершенствование нормативно-правового, кадрового и программного обеспечения мясного подкомплекса, расширение государственной поддержки животноводства; 2) ресурсное обеспечение развития мясного подкомплекса возрастет на базе укрепления отраслей животноводства, построения инновационной вертикально интегрированной структуры – отраслевого кластера «Мясо», участие в интеграционных процессах государства, общего экономического роста и усиления государственной поддержки мясного подкомплекса; 3) ресурсное обеспечение развития сельских территорий, диверсификация и развитие всей сельской экономики.

Стратегия развития мясного подкомплекса Пензенской области разработана в соответствии нормативными актами, постановлениями и целевыми программами (Отраслевой целевой программой «Развитие мясного скотоводства России на 2009–2012 годы», Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сель-

скохозийственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы, Концепцией долгосрочного социально-экономического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года и др.).

В соответствии отраслевой целевой программой «Развитие мясного скотоводства России на 2009–2012 годы» при разработке прогноза развития мясного скотоводства нами определены следующие задачи: увеличение численности скота специализированных мясных пород; увеличение племенного молодняка мясных пород; увеличение производства высококачественной говядины. Решение поставленных задач предполагает необходимость изменения методического подхода в планировании животноводства. В основе планирования предлагается использование принципа учета теории экономических циклов. Его применение способствует разработке оптимальных прогнозов, как ориентиров для принятия решений о направлениях развития мясного подкомплекса.

По нашим расчетам развитие мясного животноводства протекает волнообразно, при этом продолжительность одного цикла составляет 8 лет, что соответствует теории среднесрочных циклов экономических процессов. Оптимистические возможности связаны с развитием свиноводства. Производство мяса свиней в инновационном варианте возрастет к 2020 г. по сравнению с 2010 г. на 83 %. Темпы роста мяса крупного рогатого скота будут более низкими и составят 33 %. Поэтому необходимо создать дополнительные стимулы для прекращения снижения поголовья крупного рогатого скота, преждевременного забоя молодняка, повышения удельного веса коров мясного направления в структуре стада. Однако, по оценкам, восстановить поголовье крупного рогатого скота до уровня, который был в 1990 г., к 2020 г. не представляется возможным.

Реализация инновационной модели развития позволит достичь основных целевых индикаторов в прогнозный период (таблица).

Таблица

Прогноз основных целевых индикаторов развития мясного подкомплекса
Пензенской области на период до 2020 г.

Показатели	Прогноз		
	1-й этап (2012 г.)	2-й этап (2016 г.)	3-й этап (2020 г.)
Поголовье скота на конец года, тыс. усл. гол.:	420,3	441,3	463,4
Валовой прирост живой массы – всего, тыс. т	127,3	165,5	198,6
Производство мяса скота (в убойной массе), тыс. т	60,1	66,8	76,1
Требуется мяса и мясопродуктов по норме, тыс. т:	73,6	71,3	72,1
Требуется в убойном весе, тыс. т:	95,0	91,8	92,9
Обеспеченность населения области мясом собственного производства, %	63,3	72,8	81,9

Прогноз развития мясного подкомплекса Пензенской области, рассчитанный на период до 2020 г. линейным методом и прогноз, построенный графическим способом на основе среднесрочных циклов, не совпадают. В результате цикличности развития наблюдаются значительные отклонения в объемах производства мяса, которые отрицательно влияют на экономику подкомплекса, так как в отдельные годы наблюдается избыток предложения мяса на рынке или же значительный недостаток. В связи с этим возрастает значимость государственного регулирования, призванного посредством создания региональных товарно-сырьевых бирж, скупающих излишки мяса и мясопродуктов в период перепроизводства и реализующих их в период недостаточного производства.

Меры по регулированию предложения мяса на рынке позволят смягчить влияние негативных явлений на развитие мясного подкомплекса региона. Однако необходимо, чтобы его базовая отрасль – животноводство стало наукоемким и высокотехнологичным.

ЭКСПРЕССИЯ МАРКЕРОВ АПОПТОЗА В ПАРЕНХИМЕ ОПУХОЛЕВОЙ ТКАНИ ПРИ РАКЕ ШЕЙКИ МАТКИ

Рак шейки матки (РШМ) является одной из самых распространенных злокачественных опухолей у женщин, в 2002 г. в мире было выявлено 493000 больных РШМ, 274000 из которых умерли (Parkin D.M., 2005). Клеточная популяция опухоли неоднородна и может содержать клетки с поврежденной и сохраненной программой апоптоза. Соотношение этих клеток будет определять клинические особенности опухоли (Райхлин Н.Т., 2002). Апоптоз в опухоли может быть индуцированным и спонтанным. Последний имеется во всех опухолях человека, зависит от гистотипа, гормонального статуса, опухолевой прогрессии и колеблется от 1 до 10 % от количества клеток опухоли (Погорелов В.М., 2000). При этом в опухолях с высокой пролиферативной активностью и клеточным обновлением апоптоз наблюдается, как правило, чаще. Следует учитывать, что клетки в 0-фазе в апоптоз не вступают. И последний возникает только в клетках, находящихся в митотическом цикле. Вероятно, поэтому ряд авторов, считает, что интенсивность апоптоза может быть фактором прогноза: чем она выше, тем хуже прогноз, тем опухоль более злокачественна (Denuora, 1999).

В соответствии с вышеизложенным, целью исследования была оценка экспрессии маркеров апоптоза в паренхиме опухолевой ткани при раке шейки матки.

Материалы и методы исследования:

Материалом для исследования послужили гистологические препараты операционно-биопсийного материала первичной опухоли 45 больных РШМ, полученные до начала исследования. По стадиям заболевания больные распределились следующим образом: начальный процесс (Т Iа1-Iа2) – 15 человек; местно-ограниченный процесс (Т Iб IIа) – 15 человек; распространенный процесс (Т IIб-IV) – 15 человек.

Образцы опухолевой ткани фиксировали в нейтральном забуференном формалине с обычной стандартной проводкой и заливкой в парафин. Гистологические препараты окрашивали обычными способами и проводили иммуногистохимические исследования. В иммуногистохимической оценке экспрессии mt p53 использовали мышиные моноклональные антитела p53, клон DO-7, Ig G2b (M7001 DakoCytomation) в разведении 1:100 при времени экспозиции 60 минут. Критерием положительной реакции считалась окраска 10 % и более ядер опухолевых клеток. Bcl-2 обнаруживался с помощью моноклональных антител к bcl-2, клон bcl-2/100/D5, IgGi (NCL-bcl-2 Novocastra) в разведении 1:80 при инкубации 60 минут. Положительной считалась реакция при цитоплазматической и мембранной окраске более 10 % опухолевых клеток. Полученные в ходе исследования результаты подвергнуты обработке с использованием непараметрических статистических методов (Stata 6.0).

Результаты и обсуждение:

Белок p53 является центральным компонентом системы, осуществляющей мониторинг состояния ДНК в каждой клетке организма и обеспечивающей срочное удаление из организма измененных клеток. Таким образом, гарантируется генетическая стабильность. Активация белка p53 происходит в ответ на стрессы, главным образом, на посттрансляционном уровне за счет конформационной перестройки молекулы (Ewen M.E., 1996). В результате запускается каскад внутриклеточных процессов, приводящих к самоограничению или самоубийству клетки. Ген p53 многофункционален и может действовать как ген-супрессор (так называемый «дикий» тип) или онкоген (мутантный тип).

Было показано, что один из белков вируса папилломы человека может связываться с p53-супрессорным геном и инактивировать его, усиливая агрессивный потенциал опухоли (Poulsen N.E., 1975). Полагают, что мутации p53 могут как инициировать канцерогенез (синдром Ли-Фраумени) или определять его начальные этапы, так и возникать в процессе роста опухоли, обеспечивая новые агрессивные свойства (Копнин Б.П., 2000).

На сегодня в литературе нет единой точки зрения относительно уровня экспрессии p53 при РШМ в динамике опухолевой прогрессии. Представлены данные, указывающие как на то, что в клетках РШМ экспрессия белка p53 эквивалентна таковой в клетках морфологически нормального эпителия шейки матки (Самойлова Э.В., 1996), так и на сверхэкспрессию p53 при прогрессировании РШМ (Петров С.В., 1994).

Результаты проведенного нами исследования по оценке экспрессии p53 атипичными эпителиальными клетками при РШМ представлены на рис.1.

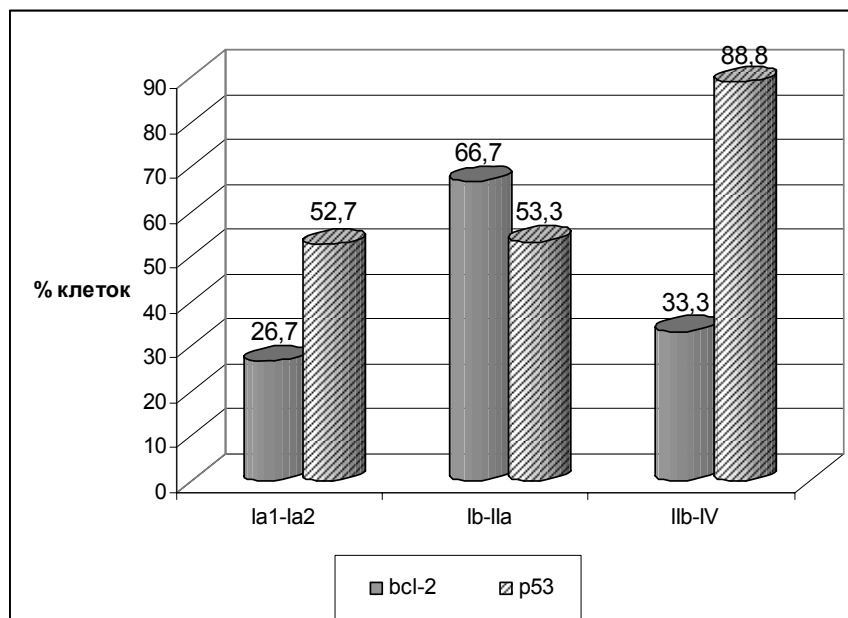


Рис. 1. Экспрессия p53 и bcl-2 в атипичных эпителиальных клетках на различных стадиях РШМ

Установлено, что при прогрессировании РШМ увеличивается количество атипичных эпителиальных клеток опухоли, экспрессирующих p53. Достоверность различий статистически значимая между группами пациентов с местноограниченным и распространенным процессами.

Наряду с p53 наиболее последовательно изучается в апоптозе роль гена bcl-2. Известно, что продукт этого гена, белок Bcl-2, ингибирует p53-зависимый и независимый апоптозные метаболические пути. В свою очередь, белок p53 снижает активность bcl-2, что, возможно, запускает апоптоз в клетках с поврежденной ДНК. Показано, что bcl-2 подавляет Fas-зависимый апоптоз (Акимов А.А., 2003). Изучен механизм, благодаря которому bcl-2 реализует свою функцию при апоптозе (Korsmeyer S.J., 1999; Herrmann J.L., 1996). Данные относительно уровня экспрессии белка bcl-2 и возможностей использования его в качестве прогностического фактора у больных с солидными опухолями достаточно противоречивы (Абраменко И.В., 2003).

Результаты проведенного нами исследования по оценке экспрессии bcl-2 атипичными эпителиальными клетками представлены на рис.1. Показано резкое и значимое усиление экспрессии при местно-ограниченном процессе по сравнению с начальным процессом и последующее снижение экспрессии при распространенном процессе.

Для опухолевых клеток характерны генетические изменения, ведущие к ослаблению различных путей апоптоза, в частности, ингибирование проницаемости митохондриальной мембраны для цитохрома C и AJF вследствие изменения экспрессии белков семейства Bcl-2. Для раковых клеток яичника показано подавление другого способа программированной гибели – аутофагии – процесса лизосомальной деградации белков (Копнин Б.П., 2006). Считается, что гиперэкспрессия bcl-2 приводит к неопластическому процессу. В то же время показано, что утрата экспрессии этого белка коррелирует с плохим прогнозом при РМЖ и его гиперэкспрессия является благоприятным прогностическим признаком при РЯ (Мильчаков Д.Е., 2007; Zhang G.J., 1998). Существует также мнение, что экспрессия bcl-2 не всегда блокирует апоптоз (Kuwashima Y., 1996).

Закключение. Таким образом, проведенное иммуно-морфологическое исследование особенности экспрессии антигенов p53 и bcl-2 в паренхиме опухолевой ткани при раке шейки матки выявило значимое возрастание экспрессии p53, сопровождающее опухолевую прогрессию.

Существенное возрастание уровня экспрессии bcl-2 на стадии местно-ограниченного процесса может быть использовано при дифференциальной диагностике этой стадии и начальной стадии РШМ.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПЕЧЕНИ ЭКСТРАКТОМ ИЗ БУРОЙ ВОДОРОСЛИ *LAMINARIA JAPONICA* ПОСЛЕ ТОКСИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ

Свободные радикалы (СР) являются центральным звеном в концепции развития патологических процессов в организме и, в частности, поражения печени. Механизм метаболических нарушений при этом имеет универсальный характер, в основе которого лежит активация свободно-радикальных реакций, перекисного окисления липидов (ПОЛ) и, как следствие, изменение структуры биологических мембран. Применение антиоксидантов, способных инактивировать СР, оказывает положительный эффект как при лечении, так и в профилактике заболеваний. В связи с этим одной из актуальных задач современной прикладной биотехнологии является создание гепатопротекторных средств, повышающих устойчивость печени к патологическим воздействиям, усиливающих ее обезвреживающие функции путем повышения активности ферментных систем антиоксидантной защиты, а также способствующих восстановлению ее функций при различных повреждениях, в том числе при отравлении промышленными ядами. В последнее время широко применяются растительные полифенольные соединения (ПФ), обладающие высокой антиоксидантной и антирадикальной активностью. Богатым источником ПФ являются бурые водоросли, в которых они представляют одну из наиболее значимых групп биологически активных веществ, характеризующих их фармакологическую ценность. Из слоевищ ламинарии японской (*Laminaria japonica*) нами был получен экстракт с содержанием ПФ в составе экстрактивных веществ в количестве 35 %. Экстракт получали экстрагированием высушенных слоевищ ламинарии 70 % раствором водного ацетона при соотношении сырье:экстрагент (1:2). Полученный экстракт упаривали в вакууме до полного удаления ацетона и экстрагировали хлороформом для удаления липофильных веществ и пигментов. Водную фракцию упаривали в вакууме досуха и ресуспендировали в воде. Содержание общих полифенолов (ОПФ) в экстракте определяли с помощью реактива Фолина-Чокальтеу. Эксперимент проводили на крысах-самцах Вистар массой тела 150-180 г, содержавшихся на стандартном рационе питания в условиях вивария. Острый токсический гепатит вызывали введением крысам подкожно (в дорзальную шейную складку) на протяжении 4 дней четыреххлористый углерод (ЧХУ) в виде 50 % раствора на оливковом масле в дозе 2 мл/кг [1]. После последнего дня введения ЧХУ животным вводили перорально экстракт из ламинарии в дозе 100 мг общих полифенолов на кг массы ежедневно в течение 7 дней. В качестве препарата сравнения использовали коммерческий гепатопротектор «Легалон»[™], который вводили в той же дозе в виде взвеси в 1 % крахмальном клейстере. Доза 100 мг/кг разработана для полифенольных гепатопротекторов [1]. Животные были разделены на следующие группы: 1-я – контрольная (интактные); 2-я – введение ЧХУ в течение 4 дней; 3-я – введение ЧХУ с последующей отменой (депривация) в течение 7 дней; 4-я – введение экстракта из ламинарии в период депривации в течение 7 дней; 5-я – введение легалона в период депривации в течение 7 дней. Животных выводили из эксперимента методом декапитации под легким эфирным наркозом.

Интоксикация ЧХУ сопровождалась увеличением относительной массы печени (ОМП) (г/100 г массы тела) на 50 % ($4,72 \pm 0,24$ г против $3,14 \pm 0,15$ в контроле, $p < 0,001$), сплошной зернистостью жировых включений, то есть проявлялась выраженная жировая инфильтрация. Количество общих липидов (ОЛ) в печени превышало контрольный уровень в 3,5 раза. О развитии токсического гепатита в данной экспериментальной модели свидетельствует повышение активности в крови маркерного фермента печени АлАТ в 7 раз ($307,71 \pm 65,30$ Ед/л против 43,80 Ед/л в контроле, $p < 0,001$), обусловленное выходом фермента из гепатоцитов в кровь в результате повышения проницаемости мембран. Активность супероксиддисмутазы (СОД), ключевого фермента антиокислительной защитной системы, была в 2,5 раза ниже контрольного уровня ($264,96 \pm 4,5$ усл. ед. против $669,17 \pm$

4,48 усл. ед в контроле, $p < 0,001$). Отмечалось снижение активности глутатионпероксидазы (ГП) на 22 % ($0,750 \pm 0,062$ мкмоль НАДФН/мин/мл плазмы против $0,961 \pm 0,024$ мкмоль НАДФН/мин/мл плазмы в контроле, $p < 0,01$) и глутатионредуктазы (ГР) на 38 % ($12,65 \pm 1,15$ нмоль/мин/мл плазмы, $p < 0,001$) при одновременном снижении концентрации восстановленного глутатиона (Г-SH) на 18 % ($4,76 \pm 0,39$ мкмоль/г Hb против $5,82 \pm 0,23$ мкмоль/г Hb в контроле, $p < 0,05$). Такие нарушения в показателях системы антиоксидантной защиты можно определить как ее истощение. Интоксикация ЧХУ сопровождалась увеличением количества малонового диальдегида (МДА) в 2 раза ($7,27$ нмоль/мл плазмы против $3,43 \pm 0,3$ нмоль/мл плазмы в контроле, $p < 0,001$). Данный показатель характеризует высокую активность перекисного окисления жирных кислот, входящих в состав мембранных фосфолипидов, что подтверждает развитие токсического гепатита.

Через 7 дней после отмены ЧХУ (период депривации) в печени подопытных животных (3-я группа) большинство исследуемых параметров не нормализовалось, что свидетельствовало о продолжающемся токсическом стрессе и недостаточности собственных защитных сил организма противостоять развитию токсической патологии. Масса печени животных в период депривации понизилась на 8 % ($p < 0,05$) относительно 2-й группы (ЧХУ), но в то же время, еще достоверно превышала контрольный уровень на 12 % ($p < 0,05$). В печени при вскрытии имелись зернистые включения липидов. Количество ОЛ в печени относительно 2-й группы снизилось на 15 %, тогда как относительно контрольного уровня их величина превышала в 3 раза ($p < 0,001$). О сохранении токсического гепатита в данной группе животных свидетельствует достоверно высокая (на 32 %, $p < 0,05$) активность АлАТ. При анализе показателей антиоксидантной защиты в период депривации следует отметить тенденцию к восстановлению, однако по сравнению с контролем были выявлены статистически достоверные различия: низкая активность СОД (на 34 %, $p < 0,001$), ГП (на 17 %, $p < 0,05$), высокий уровень МДА (на 63 %, $p < 0,001$). То есть, в период депривации продолжается токсический стресс из-за присутствия продуктов метаболизма ксенобиотика, а также из-за истощения антиоксидантной защиты.

Исследования по применению экстракта из ламинарии в период отмены ЧХУ показали, что фармакологический эффект его влияния был, в общем, идентичен таковому при применении эталонного гепатопротектора легалона, но в ряде случаев имел разную степень выраженности. Так, при действии обоих препаратов отмечалось снижение массы печени до уровня контрольных значений ($3,40 \pm 0,18$ и $3,54 \pm 0,16$ г/100 г массы тела, соответственно), что было на 8–12 % меньше ($p < 0,05$), чем у животных из 3-й группы ($4,10 \pm 0,13$ г/100 г массы тела). Количество ОЛ в печени также полностью нормализовалось ($45,95 \pm 4,26$ мг/г печени и $46,16 \pm 3,44$ мг/г печени, соответственно, по сравнению с $42,17 \pm 3,97$ мг/г печени в контроле). При этом, в группе депривации этот показатель был почти в 3 раза выше, ($120,46 \pm 12,33$ мг/г печени). То есть, оба препарата обладают выраженным гепатопротекторным эффектом, проявляющимся в снятии жирового перерождения печени. Активность АлАТ в крови 4-й и 5-й групп крыс достоверно не отличалась от контрольных значений и составляла $47,77 \pm 2,51$ и $43,79 \pm 2,54$ Ед/л, соответственно (в контроле $43,80 \pm 4,25$ Ед/л), что свидетельствует о мембраностабилизирующих свойствах исследуемых препаратов. Данный феномен обусловлен локализацией мономеров и низкомолекулярных олигомеров флоротаннинов в пределах липидного бислоя плазматических мембран [2]. Исследование показателей системы антиоксидантной защиты при введении экстракта из ламинарии показало, что активность СОД была на уровне контроля ($649,65 \pm 6,80$ усл. ед. против $669,17 \pm 4,48$ усл. ед.). Активность ГР, ГП и величина восстановленного глутатиона в печени животных также соответствовали аналогичным показателям у животных контрольной группы. У животных 3-й группы (депривация) активность ГР была на 20 %, а ГП на 22 % ($p < 0,01$) ниже, чем соответствующие показатели у животных, получавших экстракт ламинарии. Содержание МДА у животных, которым в период депривации вводили экстракт из ламинарии и легалон, полностью нормализовалось. По-видимому, антиоксидантную и антирадикальную функцию берут на себя ПФ, входящие в состав растительных препаратов, как «ловушки» СР.

Полученные экспериментальные результаты свидетельствуют о том, что экстракт из ламинарии японской, содержащий полифенольный комплекс, проявляет выраженное

гепатопротекторное действие при поражении ЧХУ. При этом по своей активности он не только не уступает эталонному гепатопротектору легалону, но и в ряде случаев превосходит его. Механизм терапевтического действия экстракта из ламинарии японской обусловлен влиянием ПФ, входящих в его состав, на метаболизм и функцию печени, которое выражается в сохранении активности ферментов антиоксидантной защиты, поддержании уровня восстановленного глутатиона, ингибировании свободнорадикальных реакций, уменьшении образования токсических продуктов липопероксидации. Данные свойства обеспечивают стабилизацию мембран гепатоцитов.

1. Венгеровский А.И., Маркова И.В., Саратиков А.С. Доклиническое изучение гепатопротекторных средств // Ведомости фарм. комитета. – 1999. – № 2. – С. 9-12.

2. Афанасьева Ю.Г., Фахретдинова Е.Р., Спирихин Л.В., Насибуллин Р.С. О механизме взаимодействия некоторых флавоноидов с фосфатидилхолином клеточных мембран // Хим.-фарм. журнал. 2007. Т. 41, № 7. С. 12-14.

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ТРАНЗИТОРНЫХ ИШЕМИЧЕСКИХ АТАК У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА

Введение. Цереброваскулярные заболевания представляют одну из актуальных медицинских и социально-экономических проблем, что обусловлено их широкой распространенностью, высокой частотой смертности и инвалидизации. Возникновение транзиторных ишемических атак (ТИА) – это сигнал о неблагополучии кровоснабжения головного мозга. Учитывая исключительную прогностическую значимость ТИА как фактора риска развития в дальнейшем инсульта, необходимо систематическое наблюдение пациентов с ТИА и выявление особенностей клинических проявлений для оказания своевременной квалифицированной помощи пациентам и более высокой эффективности мероприятий по профилактике инсульта.

Цель исследования. Изучить особенности клинических проявлений транзиторных ишемических атак (ТИА), изменений церебральной гемодинамики и структуры вещества головного мозга у пациентов мужского и женского пола трудоспособного возраста.

Задачи

1. Провести сравнительный анализ жалоб, изменений неврологического, соматического, психологического, вегетативного статусов, с учетом статико-локомоторных и когнитивных расстройств, наличия сопутствующей патологии у пациентов мужского и женского пола трудоспособного возраста с ТИА.

2. Оценить степень атеросклеротического поражения магистральных артерий головы у пациентов с ТИА.

3. Проанализировать результаты МРТ и СКТ головного мозга у пациентов с ТИА и изучить возможные различия структурных изменений у пациентов мужского и женского пола.

Методы. Обследовано 30 пациентов Регионального сосудистого центра на базе ГУЗ «Пензенская областная клиническая больница им. Н.Н. Бурденко». В исследуемую группу включены пациенты с ТИА, в возрасте 31-54 лет (средний возраст $44,8 \pm 1,1$ года). В соответствии с поставленными задачами, пациенты были разделены на 2 группы: первую группу составили 20 пациенток трудоспособного возраста (средний возраст $42,9 \pm 1,2$ г.), во второй группе – 10 пациентов мужского пола (средний возраст $48,8 \pm 1,1$ г.) Пациентам проведено стандартное клиническое обследование (клинические и биохимические анализы крови и мочи, электрокардиография, исследование глазного дна, неврологическое обследование, по показаниям привлечение врачей-консультантов), нейропсихологическое обследование, оценка вегетативного статуса, когнитивных функций, проведение ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) экстракраниальных сосудов и транскраниальной доплерографии, спиральной компьютерной томографии (СКТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Результаты. У пациентов обеих групп преобладали ТИА в вертебро-базиллярном бассейне, однако в процентном соотношении выявляются следующие показатели: среди мужчин 30 % ТИА в каротидном бассейне и 70 % – ТИА в вертебро-базиллярном бассейне, у женщин процентное соотношение 5 % и 95 %.

По данным анамнеза женщины отличались от пациентов мужского пола большим количеством предъявляемых жалоб: на головную боль (95 % женщин и 70 % мужчин, $p < 0,05$), головокружения с приступами тошноты (80 % и 40 % соответственно, $p < 0,05$), шум в голове и ушах (65 % женщин и 30 % мужчин, $p < 0,05$), неустойчивость при ходьбе (65 % и 40 % соответственно, $p < 0,05$), слабость в конечностях (25 % и 30 % соответственно, $p < 0,05$), нарушение чувствительности, онемение лица и конечностей (20 % у женщин и 30 % у мужчин, $p < 0,05$). Среди женщин 90 % имели высшее образование, 10 % – среднее специальное, у мужчин эти показатели 80 % и 20 % соответственно.

По данным анамнеза жизни 60 % женщин и 40 % мужчин отмечают наследственную предрасположенность к цереброваскулярным заболеваниям, вредные привычки, такие

как курение и злоупотребление алкоголем, имеют 40 % женщин и 70 % мужчин. При физикальном обследовании у пациенток чаще, чем у пациентов мужского пола, выявляется нестабильное течение артериальной гипертензии (65 % и 40 % соответственно, $p < 0,05$), наличие сопутствующей патологии (остеохондроз шейного отдела позвоночника, дислипидемия, патология ЖКТ).

При неврологическом обследовании большинство неврологических симптомов и синдромов не различались, однако выявлено преобладание пирамидного синдрома у женщин (35 % при 10 % у мужчин, $p < 0,05$) и псевдобульбарного синдрома у мужчин (30 % при 20 % у женщин, $p < 0,05$). По сравнению с мужчинами, женщины с ТИА характеризовались более выраженной вегетативной дисфункцией (40 % у женщин и 20 % у мужчин соответственно, $p < 0,05$) и преобладанием симпатического тонуса в сердечно-сосудистой системе.

Оценка когнитивных функций показала более выраженные расстройства у мужчин (по суммарному баллу краткой шкалы оценки психического статуса у мужчин показатель – 26,8 б., $p < 0,05$, у женщин – 28,7 б., $p < 0,05$). При выполнении пробы Шульте время выполнения у мужчин составило 58,2 с., у женщин – 54,3 с., что свидетельствует о большей степени снижения быстроты реакции и концентрации внимания у мужчин с ТИА, чем у женщин с ТИА.

По данным дуплексного сканирования экстракраниальных артерий, мелкие гомогенные бляшки, не создающие препятствие кровотоку чаще выявляются у женщин (50 %, у мужчин – в 20 % $p < 0,05$). Гетерогенные бляшки, вызывающие гемодинамически незначимые стенозы, чаще выявляются у пациентов мужского пола (у 60 % мужчин и 30 % женщин, $p < 0,05$). При исследовании интракраниального венозного кровотока у пациенток отмечаются более выраженные признаки интракраниальной дисциркуляции.

При анализе результатов МРТ и СКТ головного мозга у пациентов мужского пола определяются множественные очаги ишемии в веществе головного мозга, у женщин преобладают единичные и мелкие очаги ишемии. У пациенток также определяется более выраженный перивентрикулярный лейкоареоз и симметричность атрофических изменений. У пациентов мужского пола преобладают асимметричность внутренней церебральной атрофии.

Заключение. Выявленные особенности клинических проявлений, нейропсихологических, гемодинамических, нейровизуализационных характеристик у пациентов с ТИА мужского и женского пола трудоспособного возраста целесообразно учитывать при обследовании и лечении пациентов с данной патологией.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ

Системы контроля и управления находят широкое применение во всём мире, большинство таких систем имеет узкую специализацию и разрабатывается для выполнения узких, конкретных задач, например система орошения теплицы. Актуальной задачей, на мой взгляд, является создание универсальной системы, имеющей широкие функциональные возможности и большой потенциал. При этом в системе должны отсутствовать неиспользуемые элементы, за которые пришлось бы платить потребителю.

Решение этой задачи заключается в модульной организации системы, основанной на взаимозаменяемых модулях (Рисунок 1). Такими модулями могут являться датчики температуры, влажности, освещённости и т.д., разработанные для работы со стандартизированным разъёмом. Применение стандартизированного разъёма позволит выполнять лёгкое конфигурирование аппаратных средств системы.

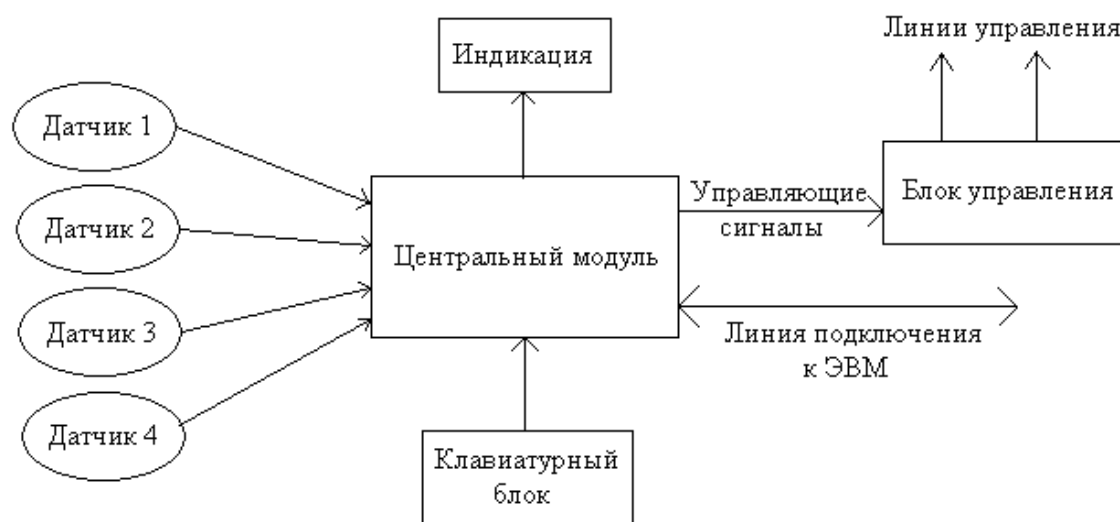


Рис. 1. Структура системы

Для считывания информации с датчиков необходимо предусмотреть центральный модуль системы, который так же будет обеспечивать следующие функции:

1. Преобразование данных датчиков в реальные значения физической величины.
2. Контроль преодоления пороговых значений.
3. Выдача управляющих сигналов.
4. Обслуживание клавиатуры.
5. Управление индикацией.
6. Поддержка протокола обмена данными с ЭВМ.

Использование при проектировании микроконтроллера, в схеме центрального модуля, существенно снизит аппаратные затраты и упростит устройство, при этом микроконтроллер полностью обеспечит необходимые функциональные возможности.

Преобразование данных датчиков в реальные значения физической величины является одной из наиболее важных функций, её реализация осложнена заданными возможностями подключения различных типов датчиков, имеющих разные функции преобразования. Можно выделить два подхода к реализации алгоритма преобразования. Первый подход заключается в написании сложной подпрограммы, в которой будут учтены особенности всех датчиков и их графиков преобразования. Написание такой подпрограммы может вызвать некоторые затруднения, помимо этого, необходимо проводить конфигурирование параметров подпрограммы преобразования при помощи внешнего устройства, например

ЭВМ. Второй подход к реализации преобразования данных датчиков заключается в написании отдельных подпрограмм преобразования для каждого типа датчика. При использовании данного подхода так же будет необходимо проводить конфигурирование микроконтроллера, но масштаб конфигурирования здесь гораздо меньше и может быть ограничен передачей в микроконтроллер только типа датчика, а такое конфигурирование можно производить при помощи клавиатурного блока или многопозиционного переключателя.

Контроль преодоления пороговых значений необходим для контроля данных, полученных с датчиков. Установка пороговых значений выполняется при помощи клавиатурного блока и индикации, а так же может проводиться по линии связи с ЭВМ.

Выдача управляющих сигналов основывается непосредственно на результатах контроля преодоления пороговых значений. Выдача управляющих сигналов во внешнюю среду даёт возможность управления внешними устройствами, работа которых должна зависеть от показаний датчиков, например в случае понижения температуры ниже нормы система должна выдать управляющий сигнал «преодоление нижнего барьера» и по этому сигналу должен быть включен нагреватель, или при преодолении верхнего барьера система должна выдать сигнал «преодоление верхнего барьера», от этого сигнала может быть приведена в действие система вентилирования. Здесь тоже важно использование стандартизированного разъёма, это позволит создавать блоки управления различными внешними устройствами.

Предусмотренная функция управления индикацией даёт возможность подключения локальной индикации, на которой сможет отображаться текущие показания датчиков. Подключение индикации, в зависимости от её типа, может осуществляться различными способами. Среди всего множества типов элементов индикации стоит выделить индикацию, подключаемую по интерфейсу I²C. Особенность этого интерфейса заключается в использовании всего двух проводов для передачи данных. При использовании такой индикации задача подключения её к центральному модулю упрощается, такая линия будет состоять из двух пар проводов: первая – для передачи данных, вторая – для подачи питания. Необходимо также отметить, что использование интерфейса I²C для индикации означает необходимость наличия аппаратной поддержки этого интерфейса у микроконтроллера, используемого в центральном модуле.

Использование в системе клавиатурного блока и индикации даёт возможность конфигурирования системы на месте её установки без использования сторонних средств.

Поддержка протокола обмена данными с ЭВМ расширяет возможности управления и конфигурирования. Связь с ЭВМ делает возможным создание сложных контрольно-управляющих комплексов на основе множества систем контроля и управления (Рисунок 2).

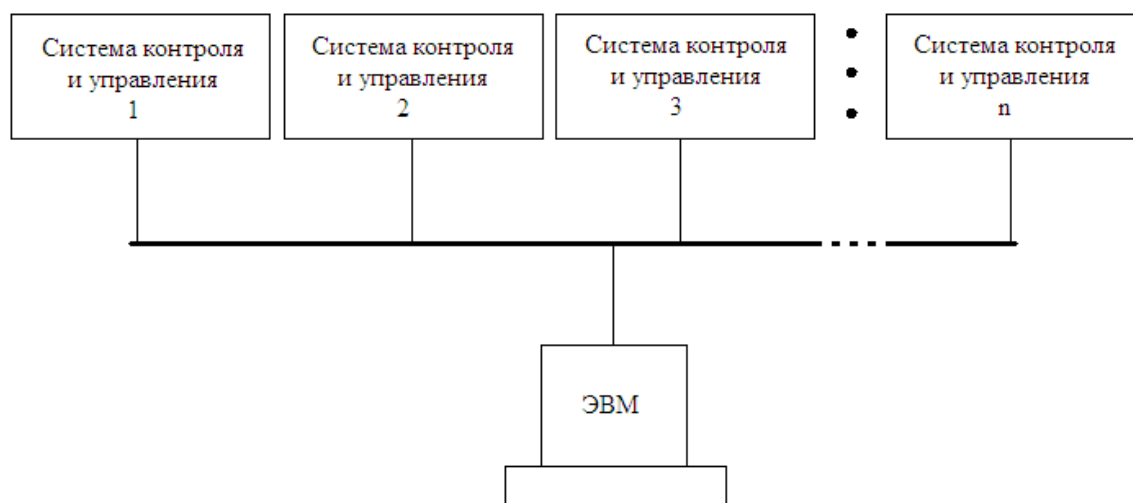


Рис. 2. Контрольно-управляющий комплекс

Интерфейс связи с ЭВМ должен позволять выполнять подключение множества систем контроля и управления и, при этом, обеспечивать возможность территориальной отдаленности, как ЭВМ, так и систем контроля и управления. Идеальным в этом смысле

является интерфейс Ethernet. Его возможности позволят отдалить элементы комплекса на гигантские расстояния, а при правильной настройке программного обеспечения существует возможность управлять комплексом даже из другой страны. Но при всех достоинствах данного интерфейса есть существенный минус – это сложная аппаратно-программная реализация. Существуют микроконтроллеры, имеющие аппаратную поддержку данного интерфейса, к примеру, PIC18F66J65 семейства PIC18 фирмы Microchip Technology Inc. Предполагается использование стека протоколов TCP/IP для передачи данных по интерфейсу Ethernet. Самостоятельная реализация стека протоколов TCP/IP займёт большое количество времени и сил, но это делать совсем необязательно, фирма Microchip Technology Inc предоставляет программисту в исходных кодах уже реализованный стек собственного производства и стек «BSD».

Подключение по интерфейсу Ethernet осуществляется при помощи стандартного разъёма RJ-45. Важно отметить необходимость наличия согласующего трансформатора между микроконтроллером и разъёмом RJ-45, иногда такой трансформатор уже входит в состав разъёма. Дополнительную информацию по физическому подключению интерфейса Ethernet можно найти в описании на выбранный микроконтроллер.

Со стороны ЭВМ необходима разработка специального программного обеспечения, в задачи которого будет входить:

1. Конфигурирование сетевых интерфейсов систем контроля и управления.
2. Установка типов датчиков систем контроля и управления.
3. Задание пороговых значений.
4. Мониторинг данных с датчиков.
5. Манипулирование выдачей управляющих сигналов.

В задачах программного обеспечения явно дублируются функции центрального модуля, это сделано специально, так как одна система контроля и управления зачастую не способна проанализировать все параметры и адекватно среагировать, а ЭВМ, получая множество информации от разных типов датчиков, может комплексно проанализировать ситуацию и выполнить адекватный ответ. Но освобождать центральные модули от вышеупомянутых задач крайне не рекомендуется, это может привести к серьёзным проблемам в случае повреждения линии Ethernet, и вообще, строить контрольно-управляющий комплекс не всегда обязательно, а описанная система может функционировать и без ЭВМ.

Из всего выше сказанного можно выделить основные аспекты при проектировании универсальной сетевой микропроцессорной системы контроля и управления:

1. Использование модульной организации системы, основанной на взаимозаменяемых модулях.
2. Применение однотипных стандартных разъёмов для каждой группы модулей.
3. Реализация возможности подключения индикации и органов управления.
4. Использование одинаковых типов и групп выходных управляющих сигналов.
5. Реализация системы, способной работать как самостоятельно, так и в составе контрольно-управляющего комплекса.
6. Использование линий связи с ЭВМ, имеющей возможность одновременного подключения множества устройств.

Из особенностей описанной системы можно подчеркнуть: широкие возможности конфигурации системы, территориальная независимость, масштабируемость, возможность объединения систем в контрольно-управляющий комплекс.

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ НЕУСТОЙЧИВОЙ ЭКОНОМИКИ

Для Российской Федерации (РФ) с её огромной территорией, разнообразием природных и социально-экономических условий, многонациональным населением, уникальной по своей сложности территориальной организацией государства обеспечение инновационного развития экономики РФ является одним из необходимых условий преодоления социальной, экономической, институциональной и политической нестабильности, сохранения территориальной целостности страны.

Современная парадигма инновационного развития экономики РФ должна быть ориентирована на эффективную организацию совокупности процессов и действий, ведущих к образованию и совершенствованию взаимовыгодных эндогенных и экзогенных связей, взаимосвязей между хозяйствующими элементами (структурными составляющими) РФ, а также их внутренней упорядоченности.

Процесс организации инновационного развития экономики РФ должен проводиться с учётом структурно-функционального подхода к административно-территориальному образованию в контексте систематизации процесса интеграции территориальных хозяйствующих субъектов на основе развития структурных составляющих и наиболее весомых функциональных взаимосвязей.

Структурно-функциональная взаимосвязь ориентированных на инновации подсистем экономики РФ должна рассматриваться как эффективная «горизонтальная» и «вертикальная» систематизация процесса интеграции территориальных хозяйствующих субъектов в контексте развития наиболее весомых инновационных структур, имеющих множество экзогенных и эндогенных функций.

Перспективность структурно-функционального подхода при организации инновационного развития экономики РФ связана с тем, что в современных условиях наблюдается рост неопределённости и вариативности развития экономики субъектов РФ. При этом в рамках одного территориального образования сосуществуют кардинально различающиеся между собой как по их реальным показателям, так и стратегическим перспективам хозяйствующие субъекты. Т.е. эвристические возможности структурно-функционального подхода для анализа уровня инновационного развития экономики применительно к условиям современной структуры РФ гораздо больше.

Наиболее актуальная практическая проблема, которая вскрывается при попытке применить структурно-функциональную модель в условиях неустойчивой экономики, является поиск релевантных подходов и способов описания инновационных структур территориального образования, в частности, тех показателей, по которым можно было бы адекватно установить уровень инновационности хозяйствующих субъектов, суть и масштабы различий и неравенств между ними. Логическим следствием этого выступает сложность проблемы вычленения конкретных индикаторов уровня инновационного развития экономики РФ, а также возможность выявления причин неравенств применительно к условиям неустойчивой экономики.

Отсутствие системного подхода в области согласования целей и возможностей развития инновационно-ориентированных структур, низкий уровень универсализации и оптимизации процессов развития в системе управления государством приводит к конфликтам и неуправляемым ситуациям. Процесс согласования целевых ориентиров различных структурных элементов функционально объединяющихся в относительно стабильное административно-территориальное образование должен осуществляться посредством целенаправленного воздействия федеральных, региональных, муниципальных органов власти на функционально дополняющие подсистемы государства.

Данное воздействие должно снизить конфликтность в отношениях инновационно-ориентированных хозяйствующих субъектов, создать условия для их взаимовыгодного

включения в страновой воспроизводственный цикл. Развитие системы взаимосвязей структурных составляющих элементов экономики РФ происходит в соответствии с универсальными закономерностями. В этом случае модель странового развития, построенная на основе универсальных закономерностей, формирует качественно новые свойства отношений хозяйствующих субъектов ориентированных на инновационное их развитие.

В данном контексте можно предположить, что структурно-функциональная модель инновационного развития экономики РФ в методологическом контексте выступает как следствие функциональной её целостности. Функциональная целостность экономики обуславливает относительную самостоятельность, автономность отдельных административно-территориальных единиц государства в рамках структурно-функциональной обособленности. Эта автономность в известном смысле неизбежна, как неизбежно то, что всякий объект, раз он существует, обладает целостными характеристиками, некоторым собственным поведением.

Автономность, целостность, поведенческие характеристики экономики РФ невозможно понять, изучая только структуру и не рассматривая функциональные взаимосвязи, которые определяют её свойства. Функциональные взаимосвязи порождаются в результате целевой организации экономики РФ, имеющей «горизонтальные» и «вертикальные» связи и, как следствие, необходимость их координации, выступая как структурные свойства всей страновой системы, они представляют собой основу для проведения корректного анализа и рационально синтеза.

Инновационное развитие экономики РФ является системным процессом, который должен рассматриваться с точки зрения совокупности как минимум факторов производства и специфики потребления товаров (услуг). Т.е. системный процесс инновационного развития экономики РФ можно описать как последовательную смену явлений, состояний, совокупности действий для достижения определённого результата.

Решение проблемы реализации системного подхода в концепции инновационного развития экономики РФ в качестве самостоятельного исследовательского направления обусловлено общей тенденцией модернизации социально-экономической системы. При этом социально-экономическая система страны рассматривается как функциональная и в то же время развивающаяся совокупность глубоко интегрированных инновационно-ориентированных подсистем.

Методологические аспекты реализации системного подхода в концепции инновационного развития экономики РФ сводятся к исследованию возможностей снижения эмерджентных свойств и развития синергетических качеств, на выявлении многообразных связей и механизмов, обеспечивающих данную возможность. По сути, параметры концепции инновационного развития экономики РФ определяются её целью – создание эффективного механизма способного повысить инновационный потенциал и обеспечить возможность инновационного саморазвития страны.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) обеспечить условия для инновационного развития страны;
- 2) достичь высокого уровня и инновационности российской продукции;
- 3) создать оптимальное сочетание методов государственного регулирования, учитывающее потенциальные возможности инновационного сектора экономики РФ;
- 4) сформировать условия для благоприятного инвестиционного климата и инновационного предпринимательства;
- 5) сформировать систему межрегиональных коммуникаций;
- 6) обеспечить условия для развития интеллектуального потенциала, способного продуктивно осуществлять деятельность в условиях неустойчивой экономики;
- 7) законодательно поддержать инновационное развитие субъектов предпринимательства, в частности, малого бизнеса.

Для решения вышеизложенных задач необходимо обеспечить стабилизацию и закрепление положительных тенденций роста, преодолеть системные диспропорции, совершенствовать процесс развития рыночного механизма, повысить качество структурных преобразований, создать благоприятный инвестиционный климат. Следует преодолеть высокую затратность и неэффективность экономики за счёт политики инновационного реформирования предприятий и отраслей, сбалансированности финансовой системы, ресур-

сбережения, внедрения инновационных технологий, освоения имеющихся мощностей и активной поддержки малого предпринимательства.

Необходимо провести мероприятия по существенному преобразованию социальной сферы, техническому перевооружению, технологической реконструкции и эффективному использованию производственных мощностей страны, создать эффективную систему управления государственными финансами и государственным долгом, усовершенствовать систему межбюджетных отношений. Решение поставленных задач требует совершенствования структуры управления на основе эффективного распределения функций и ответственности, разграничения полномочий и предметов ведения между федеральными, республиканскими и местными органами власти.

Реализация концепции инновационного развития экономики РФ должна проходить в четыре этапа:

1-й этап – проводится анализ экономических проблем страны.

2-й этап – формулируются цели и возможные стратегии.

3-й этап – проводится оценка возможных последствий реализации концепции инновационного развития страны.

4-й этап – выбор оптимальной стратегии.

В концепции инновационного развития экономики РФ, а именно в стратегии, должны быть определены сроки реализации её этапов и основные показатели, которые необходимо достичь на каждом этапе. В целом, степень достижения инновационного развития экономики РФ необходимо рассматривать как показатель, отражающий способ достижения цели, вариант правильности, точности направления к ней. При этом уровень инновационного развития экономики РФ необходимо определять как векторное поле, обозначающее направление развития инновационно-ориентированного субъекта экономического пространства РФ в каждой точке относительно системообразующих факторов. Показателем инновационности развития экономики РФ является поверхность как отражение векторного поля, которая позволяет количественно отобразить функциональное развитие инновационных подсистем. Критерием инновационности развития является степень приближения к цели.

При анализе уровня инновационного развития экономики РФ как характеристики системы, где качество внутренних связей между подсистемами является основным системообразующим фактором, более точным будет определение инновационности развития как «векторного поля», означающего множество возможных вариантов развития рассматриваемых смежных, взаимосвязанных подсистем. В понятие инновационного развития экономики РФ входит взгляд на уровень инновационности как отношение результата (инновации) к целям, которое может быть отражено вектором «инновационной ориентации», определяемый отношением достигнутой инновации к поставленным целям. Следовательно, в процессе реализации концепции инновационного развития экономики РФ необходимо наметить основные направления, по которым можно судить об уровне инновационного развития страны и выяснить в каком, целесообразном для общества, направлении повышается уровень инновационности экономики и за счёт каких факторов.

СОВРЕМЕННЫЕ ФАБРИКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ПЛАТФОРМЕ .NET

Всё чаще современные корпорации по производству программного обеспечения (ПО) делают выбор в пользу фабрик ПО при формировании линейки продуктов ввиду их гибкости. Фабрика ПО – это линейка программных продуктов, которая конфигурирует расширяемые инструменты, процессы и содержимое с использованием шаблона фабрики программного обеспечения, основанного на схеме фабрики программного обеспечения, для автоматизации разработки и поддержки вариантов первоначального продукта за счет адаптации, сборки и конфигурирования основанных на каркасе компонентов.

Центральными элементами фабрики ПО являются схема фабрики ПО и шаблон фабрики ПО, основанный на этой схеме. Шаблон фабрики ПО конфигурирует расширяемые инструменты, процессы и содержимое, формируя возможности для производства семейства продуктов. Схематическое изображение фабрики ПО приведено на рисунке ниже.

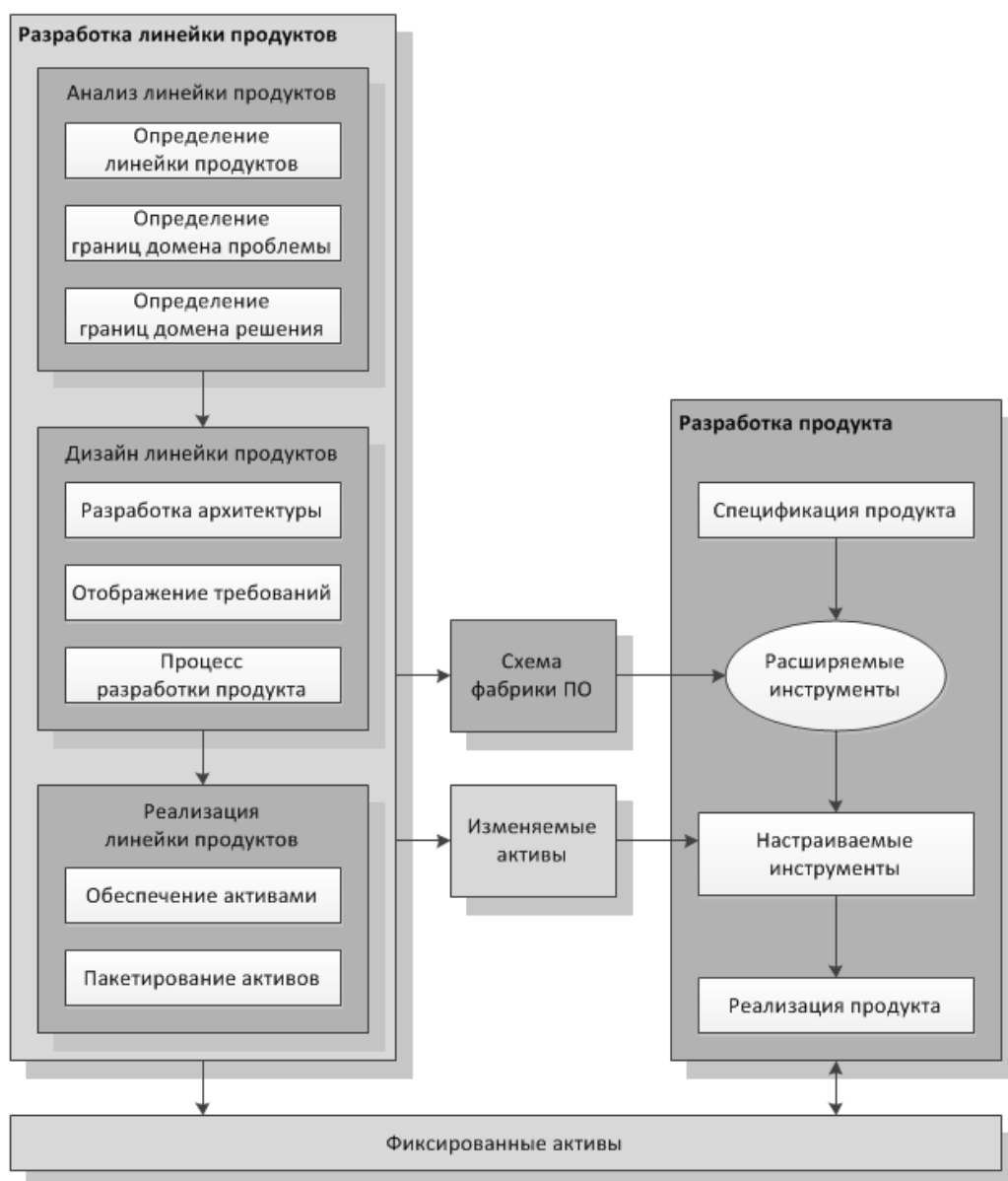


Рис. 1. Фабрика программного обеспечения

Необходимость в схеме фабрики программного обеспечения становится явной, когда мы осознаем потребность в способе категоризации и суммирования артефактов разработки, таких как XML-документы, модели, конфигурационные файлы, сценарии сборки, файлы исходного кода, SQL-файлы, файлы локализации, манифесты развёртывания и описания сценариев тестирования, причём строго упорядоченным способом, а также потребность в способе определения отношений между ними. Общий подход заключается в применении сетки, показанной на рисунке ниже. Столбцы определяют ограничения, а строки – уровни абстракции. Каждая ячейка определяет перспективу, или точку зрения, от которой мы можем строить некоторые аспекты программного обеспечения. Например, для трёхуровневого приложения одна ячейка может определять логический вид уровня представлений, а другая – концептуальный вид уровня данных. Как только сетка сконструирована, мы можем наполнить её артефактами разработки.

<p>Концептуальный</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Сценарии и случаи использования • Бизнес-цели и намерения 	<ul style="list-style-type: none"> • Бизнес-сущности и отношения 	<ul style="list-style-type: none"> • Бизнес-процессы • Производство служб 	<ul style="list-style-type: none"> • Распределение служб • Качество стратегии служб
	<ul style="list-style-type: none"> • Модели рабочих потоков • Определение ролей 	<ul style="list-style-type: none"> • Схемы сообщений и спецификации документов 	<ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействия служб • Определения служб • Объектные модели 	<ul style="list-style-type: none"> • Типы логических серверов • Отображение служб
	<ul style="list-style-type: none"> • Спецификации процесса 	<ul style="list-style-type: none"> • Схемы баз данных • Стратегия доступа к данным 	<ul style="list-style-type: none"> • Детальный дизайн • Дизайн, зависимый от технологии 	<ul style="list-style-type: none"> • Физические серверы • Установленное программное обеспечение • Организация сети

Рис. 2. Сетка для категоризации артефактов разработки

Конечно, сетка может быть использована для построения более одного продукта. Прежде чем она будет наполнена конкретными артефактами разработки, в ней определяется перечень конкретных материалов, необходимых для построения членов семейства программных продуктов.

Обратившись к линейкам продуктов, мы можем сделать шаг вперёд и добавить информацию как каждой ячейке, идентифицирующей производственные активы, которые будут применяться для построения артефактов разработки, требуемых в этой перспективе, включая такие, как DSL, шаблоны, каркасы и инструменты. Если мы также идентифицируем микропроцессы, используемые для каждой ячейки, то сможем воспринимать эту сетку как процессный каркас для производства продуктов, являющихся членами семействами.

В самой сетке нет ничего нового. Инновация состоит в её применении к семейству продуктов, идентифицируя производственные активы для каждой ячейки, и определяя отображений между и внутри ячеек, которые должны использоваться для частичной или полной автоматизации трансформаций модели, генерации кода, применения шаблонов, конструирования тестового окружения, компоновки пользовательского интерфейса, дизайна схемы базы данных и многих других задача разработки. Как мы видели, следует использовать только первоклассные артефакты разработки, основанные на строгих языках, подобные XML, C# и SQL, чтобы обеспечить эту автоматизацию. Для моделей это означает применение DSL, а не языков моделирования общего назначения, предназначенных только для документирования. В некоторых случаях артефакты, описанные точками зре-

ния, являются моделями, но часто это не так. Они могут быть любыми исходными артефактами, основанными на формальных языках, таких как высокоуровневые сценарии рабочего потока, файлы исходного кода на языках общего назначения, файлы WSDL или SQL-файлами языка определения данных (DDL).

Обратите внимание, что точки зрения определяют не только языки, используемые для разработки описываемых ими артефактов, но также и требования к артефактам, обычно выражаемые в виде ограничений или шаблонов. Например, схема фабрики программного обеспечения может содержать две точки зрения, причём обе будут использовать один и тот же DSL моделирования классов. Мы можем потребовать, чтобы все классы, смоделированные в одной из этих точек зрения, наследовались прямо или непрямо от классов, принадлежащих к каркасу элементов управления пользовательского интерфейса, ассоциированного с этой точкой зрения. Аналогично мы можем потребовать, чтобы все классы, смоделированные с другой точки зрения, играли определённые роли в одном из нескольких шаблонов реализации бизнес-сущностей, ассоциированных с точкой зрения. В реальной схеме фабрики программного обеспечения одни и те же языки обычно используются многими точками зрения – особенно близкими к платформе и основанными на языках программирования высокого уровня.

Принимая .Net за отправную точку, попробуем описать современные фабрики ПО и способы построения ПО на их основе.

Сегодня в разработке ПО популярен подход Code-First, который означает превосходство кода над другими артефактами. Т.о., создавая программную модель предметной области и акцентируя внимание на ней, в перспективе мы можем получить конвейерную линию по сборке ПО на основании изменений в модели. Эту возможность обеспечивают такие инструменты как:

- Шаблоны
- Scaffolding
- Специализированные средства (ORM)

Ключевым здесь является Scaffolding, потому что эти «умные шаблоны» превосходят обычные и часто являются основой специализированных средств. Scaffolding – метод метапрограммирования для построения программного обеспечения, использующего базы данных. Эта техника – основа большинства модель-вид-контроллер библиотек, в которых разработчик может написать спецификацию, которая определяет сценарии использования база данных приложения. Компилятор, используя эту спецификацию, генерирует код, который приложение может использовать для создания, чтения, обновления и удаления записей базы данных, «строительные леса» для остального приложения.

Scaffolding – эволюция кодогенераторов на основе баз данных используемых ранее в таких средствах разработки, как Oracle'sCASEGenerator и многих других клиент-серверных программных продуктов для разработчиков. В наши дни данная техника стала популярной благодаря такой библиотеке, как RubyonRails. И позже была адаптирована для Django, Monorail (.Net), CodeIgniter, Symfony, Yii, CakePHP, Model-Glue, Grails, Catalyst, SeamFramework, ASP.NETDynamicData и ASP.NETMVCFramework'sMetadataTemplateHelpers.

Используя Scaffolding, возможно реализовать не только адаптируемую фабрику ПО, но и снизить порог вхождения в её процесс организации, что на данный момент является главным препятствием для широкого распространения фабрик ПО.

АДАПТИВНЫЙ ПОИСК

Времена, когда человек вводил запрос в строку поиска и получал список страниц, на которых встречаются составляющие его запроса, давно прошли. Современные поисковые машины не просто сканируют страницы на предмет наличия нужного токена (последовательности символов в лексическом анализе, соответствующий абстрактной единице естественного языка), а оценивают его синтаксическую и семантическую значимость. Типичный процесс обработки текста выглядит так:

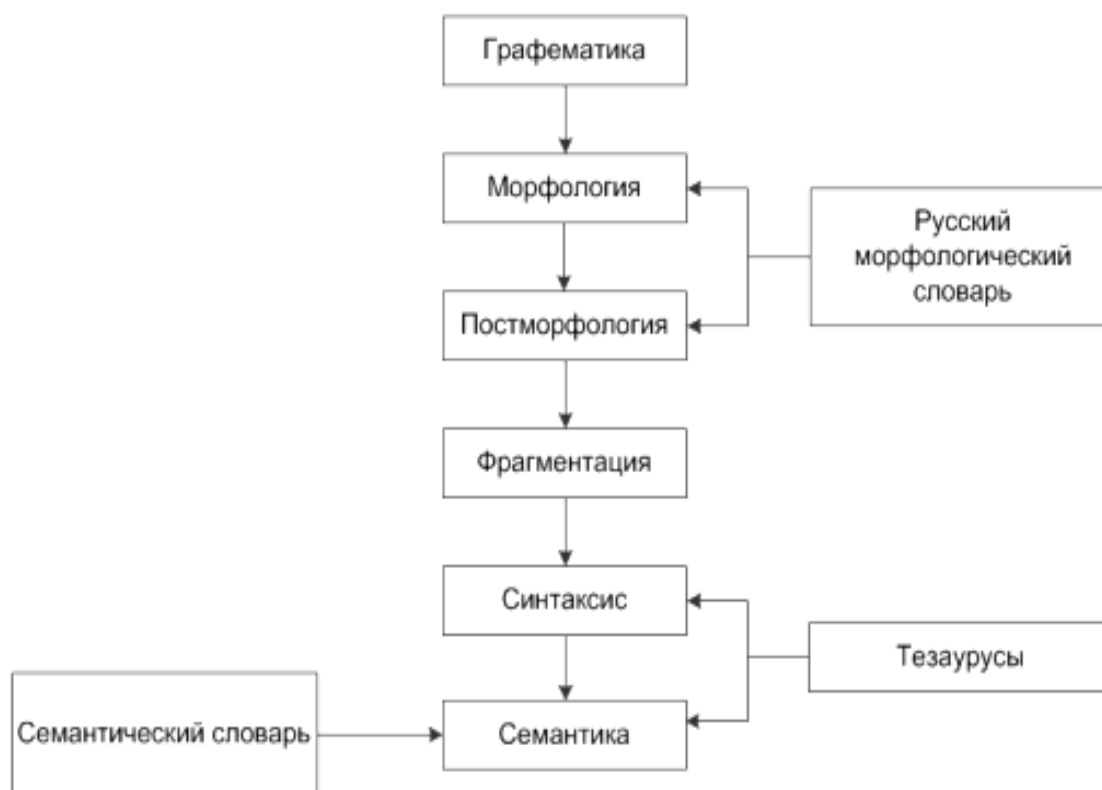


Рис. 1. Синтаксический и семантический анализ текста

К сожалению, полученная оценка значимости токена не редко бывает ошибочной по причине сложности анализа естественного языка. Ситуация усугубляется тем, что продвижение веб-сайтов в поисковой выдаче в наши дни является прибыльным бизнесом. Прямая зависимость между количеством посетителей веб-сайта и получаемой им прибылью означает, что на рынке услуг по продвижению часто предлагаются услуги чёрного продвижения. Для поисковых гигантов это добавляет погрешность в результаты поиска, которая связана с мерами предосторожности.

Объединение проблем озвученных выше заставляет инженеров поисковых машин искать другие способы улучшения поисковой выдачи. Одним из предложенных решений было разделение сфер поиска. Например, популярный поисковик Google может конкретизировать результаты поиска с помощью соответствующих настроек на странице выдачи результатов:

Это означает, что поисковый движок даёт возможность пользователю указать предметную область поиска и сделанный выбор повлияет на результаты, увеличивая семантическую значимость токенов, принадлежащих к данной сфере. Также имеется возможность задать хронологию, что в целом повышает шансы пользователя найти адекватную информацию об интересующем его факте или событии.

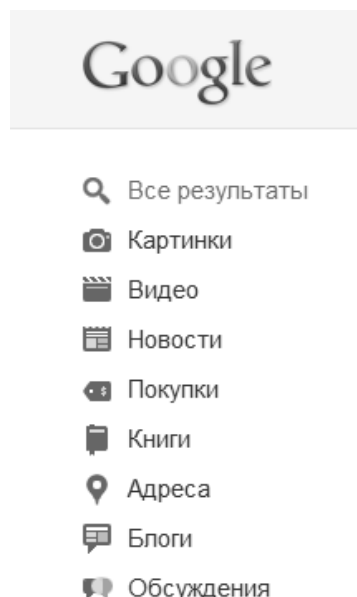


Рис. 2. Категоризация результатов поиска в Google

Подобный механизм можно встретить во всех популярных провайдерах поиска. Однако, существует ещё одна проблема до сих пор не решённая ни одной крупной корпорацией, предоставляющей услуги поиска. Суть её заключается в том, что поиск всегда одноразовый и не учитывает результатов предыдущих запросов или личных предпочтений пользователя. Если с инкрементальными запросами решение очевидно, то, как быть с личными предпочтениями?

Социальные сети – веб-сайты, объединяющие огромные группы людей и служащие источником информации об их социальных связях, посещённых местах, выраженных мнениях и т.д. Всемирно известная социальная платформа Facebook на июнь 2011 года имеет 750 000 000 активных пользователей. Это огромная база данных, позволяющая с необходимой точностью определить предпочтения пользователя, а благодаря тому, что большинство пользователей зарегистрированы в нескольких социальных сетях, агрегация этих знаний даст оценку, стремящуюся к идеальной.

В рамках диссертационной работы была рассмотрена возможность создания веб-сервиса, расширяющего возможности современных поисковиков, за счёт добавления функции адаптивного поиска. Описанный алгоритм работы предполагает:

1. Вход пользователя через 1 из 5 реализованных провайдеров авторизации, предоставленных социальными сетями. Использовались как зарубежные социальные сети, такие как Facebook, так и их российские аналоги – например, ВКонтакте;

2. В случае успешного входа сервис получал доступ к личной информации пользователя (с его разрешения) и выполнял анализ. В ходе работы реализованы алгоритмы для географических данных, связей пользователя, дат, номеров телефона, адреса электронной почты. Анализ персональных сообщений не выполнялся в связи со значительным усложнением бизнес-логики веб-сервиса;

3. По завершению работы анализатора пользовательских предпочтений, пользователю предоставляется стандартная страница, выбранного им поисковика, с переключателем позволяющим активировать адаптивный поиск;

4. В случае выбора обозначенного переключателя, все поисковые запросы пользователя пересылаются веб-сервису с целью их анализа на предмет инкрементальной составляющей и соответствия личным предпочтениям;

5. Если веб-сервис обладает необходимой базой поисковых запросов и текущий запрос инкрементальный или соответствует пользовательским предпочтениям, результаты поисковой выдачи, полученные от поискового провайдера, фильтруются.

6. Пользователь видит стандартные результаты поиска, за исключением результатов, помеченных как неактуальные веб-сервисом (в отладочном режиме существует вкладка на веб-странице поисковика, позволяющая увидеть неактуальные результаты).

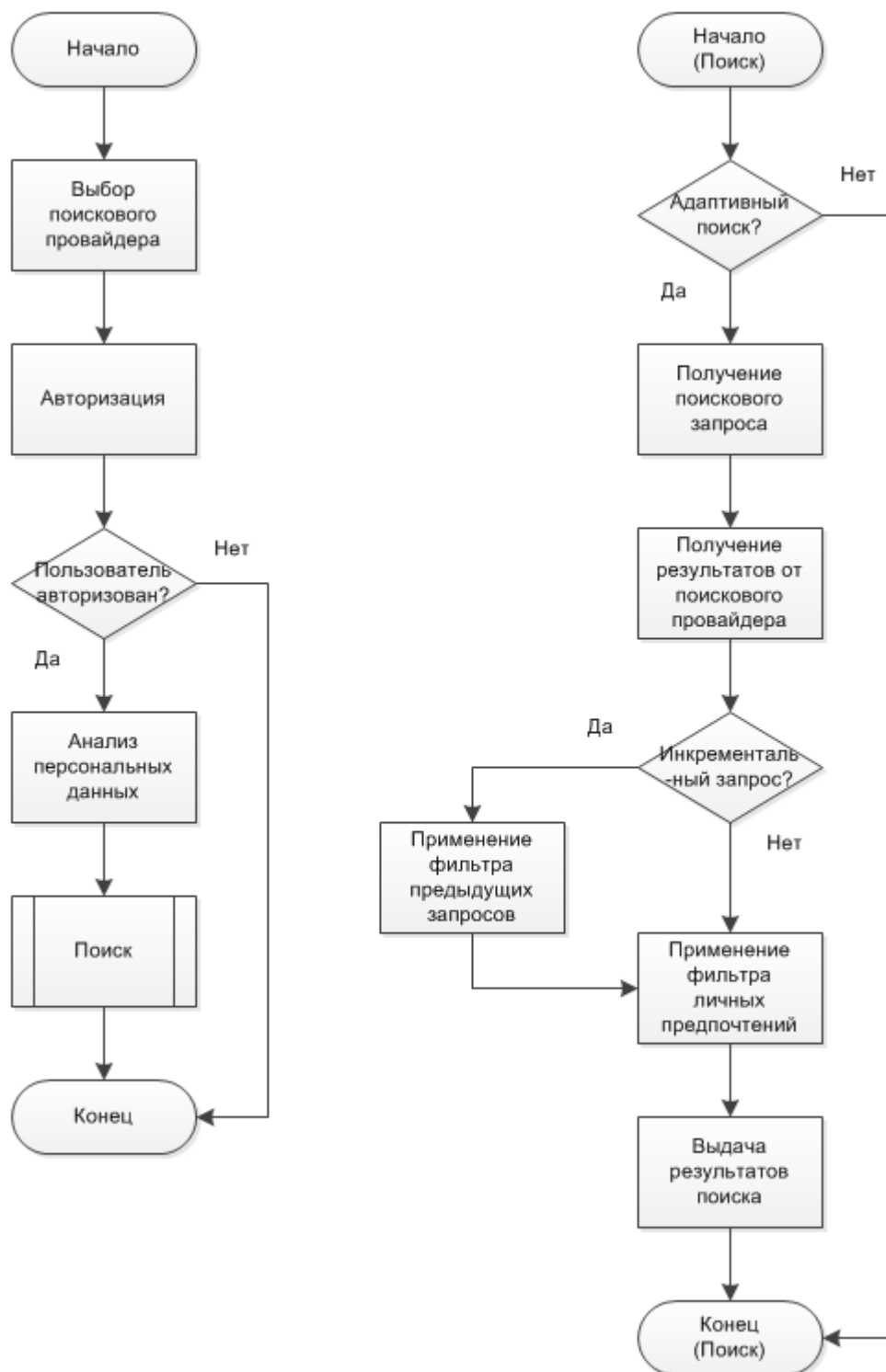


Рис. 3. Алгоритм работы адаптивного поиска

Несомненно, за этой технологией будущее и поисковые машины уже сейчас начинают интегрироваться с социальными сетями. Однако конкуренция и финансовые вложения будут замедлять общий процесс, не позволяя провайдерам поиска охватывать несколько социальных сетей.

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ШЛИФОВАНИЯ ФАСОННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ АЛМАЗНЫМИ КРУГАМИ

Повышение эффективности производства, его технического уровня, создание машин, оборудования и инструментов с высокими технико-экономическими показателями имеют решающее значение в условиях возрастающей конкуренции на мировом рынке. В связи с этим, возрастают требования к качеству поверхностей ответственных деталей, которые зачастую производятся из труднообрабатываемых материалов.

Успешное применение алмазных инструментов, а также совершенствование технологии их производства создали предпосылки для широкого внедрения в промышленность процессов алмазного шлифования профильными инструментами деталей сложной конфигурации, таких как фасонные резцы, сложнопрофильные шаблоны, фасонные твердосплавные фрезы и др.

Анализ эффективности применения профильного шлифования [1] свидетельствует о повышении производительности обработки, стойкости инструмента и достижении высоких показателей качества обрабатываемых поверхностей. Таким образом, шлифование деталей сложной конфигурации профильными алмазными инструментами имеет существенные преимущества.

Одной из проблем, возникающих в процессе обработки фасонных деталей, является неравномерность износа шлифовального круга на различных участках профиля вследствие возникновения различных силовых и тепловых нагрузок. Следовательно, для обеспечения высоких точностных характеристик шлифуемых деталей необходимо стабилизировать форму режущего контура рабочей поверхности путем обеспечения равномерности износа алмазного круга на всех участках фасонного профиля.

Для решения этой проблемы предлагается получать профильные шлифовальные круги на металлических связках за две технологические операции [2]. На первой операции осуществляется предварительное электроэрозионное профилирование, а на второй – окончательное формирование профиля круга пластическим деформированием путем накатывания роликом. При этом усилие накатывания рекомендуется определять по следующей зависимости, которая была получена эмпирическим путем:

$$P \leq \frac{D_{\text{кр}} b q^2}{0,126 E \left(\frac{D_{\text{кр}}}{d_p} + 1 \right)},$$

где $D_{\text{кр}}$ – наружный диаметр шлифовального круга, мм; b – ширина контакта круга с накатным роликом, мм; $q = (1,8 \dots 2,2) \sigma_t$ – максимальное давление при накатывании (σ_t – предел текучести материала связки, МПа); d_p – наружный диаметр накатного ролика, мм; E – модуль упругости материала связки, МПа.

Приведенное выражение позволяет определить значение усилия деформирования, которое, с одной стороны, будет достаточным для преодоления упругого восстановления материала связки и совершения упругопластической деформации с образованием наклепанного слоя требуемой глубины, а, с другой стороны, позволит избежать возможного разрушения алмазоносного слоя круга.

Кроме неравномерного износа круга по профилю, при обработке ряда материалов наблюдается явление «засаливания», при котором межзерновое пространство круга заполняется отходами шлифования.

Поэтому, для удаления шлама из межзернового пространства, а также для повышения размерной стойкости и режущей способности алмазных инструментов предлагается вести обработку с наложением электрических разрядов.

Наибольший эффект достигается в том случае, когда электрические режимы процесса определяются с учетом параметров круга, характеристикой алмазосодержащего слоя и параметрами электрода-инструмента.

Одним из основных режимов при шлифовании с наложением электрических разрядов является напряжение U , которое подается на круг и электрод-инструмент. Для уменьшения воздействия разрядов на материал связки шлифовального круга величину напряжения U рекомендуется определять по следующей эмпирической зависимости [3]:

$$U = k_c \frac{\pi D_{\text{кр}} \Delta}{l_z Z \eta \beta} \left(1 - \frac{K}{400} \right),$$

где k_c – коэффициент, зависящий от типа связки; $D_{\text{кр}}$ – наружный диаметр шлифовального круга; $\Delta = (4 \dots 7) \% Z_{\text{max}}$ – толщина алмазосодержащего слоя, удаляемого с поверхности круга при однократном воздействии, за один двойной ход стола; Z_{max} – максимальный размер алмазных зерен; l_z – длина правящего электрода – инструмента; Z – количество алмазных зерен, приходящихся на 1 мм^2 рабочей поверхности круга; η – коэффициент, определяющий количество зерен, участвующих в резании, составляющий $10 \dots 12 \%$ от общего числа зерен, находящихся на поверхности круга;

$\beta = 0,85 \dots 0,95$ – коэффициент, учитывающий вероятность возникновения электрических разрядов при стружечном замыкании; K – концентрация алмазов в алмазосодержащем слое круга.

Проведенные исследования подтвердили эффективность предлагаемых решений по повышению стойкости профильных алмазных шлифовальных кругов. Анализ результатов показал, что размерная стойкость накатанных кругов увеличивается в среднем на 30% . При этом наблюдается снижение шероховатости получаемой поверхности до значений $Ra = 0,2 \dots 0,4 \text{ мкм}$ за счет частичного устранения разновысотности зерен и выравнивания режущего контура. Стоит отметить, что шероховатость поверхности, обработанной накатанным кругом, практически не отличается от шероховатости, полученной приработанным кругом. Следовательно, накатанные круги не требуют приработки. Что существенно экономит время в производственных условиях.

Кроме этого, шлифование накатанными кругами с наложением электрических разрядов позволяет получить более низкие значения шероховатости обрабатываемой поверхности, а также избежать прижогов и других дефектов.

1. Ящерицын П.И., Дорофеев В.Д., Гринин Г.П. Профилирование алмазно-абразивных инструментов пластическим деформированием.- Изд-во Саратов. ун-та, 1982.- 112с.

2. Пат. 2364497 РФ. Способ изготовления профильных шлифовальных кругов / А.В. Соколов, В.З. Зверовщиков, В.О. Соколов и др.; Пенз. гос. ун-т. – №2008116945/02; заявл. 28.04.2008. Бюл. № 23. – 2009.

3. Решение о выдаче патента на изобретение № 2010105449/02(007665) РФ, МПК В23Н 5/04, В24В 53/00 от 15.02.2010. Способ шлифования сложнопрофильных поверхностей деталей / Соколов В.О., Зверовщиков В.З., Соколов А.В., Машков А.Н., Ломакин С.В., Гурин П.А.

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТРАТЕГИИ ПОДДЕРЖКИ АПК, НАЦЕЛЕННОЙ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ МОДЕРНИЗАЦИЮ ОТРАСЛИ

Проблема инвестирования финансовых средств в реальный сектор экономики Российской Федерации в целом и агропромышленный комплекс (АПК) в частности, актуальна на всем протяжении периода становления рыночной экономики, то есть последних 20-и лет. Значение АПК для социально-экономического развития государства переоценить трудно, так как на его долю приходится в среднем 8,5 % ВВП, он формирует 45 % совокупного годового розничного товарооборота и 27 % населения России живет в сельской местности. Поэтому вопрос разработки и реализации адекватной государственной стратегии привлечения инвестиций в АПК имеет первостепенное значение для обеспечения продовольственной безопасности страны и устойчивого развития экономики.

В соответствии с «Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельхозпродукции, сырья и продовольствия» приоритетными целями инвестирования финансовых средств в отечественный АПК являются: модернизация машинно-тракторного парка, обновление системы семеноводства и снижение зависимости от импортной селективной продукции, строительство и запуск в работу новых мощностей для переработки сельхозпродукции и сырья. Правительство РФ пытается сделать аграрный сектор экономики страны более привлекательным как для российских, так и для иностранных инвесторов. Однако финансовый кризис 2008–2009 гг. и неурожай 2010 года резко ухудшили финансовое состояние большинства сельскохозяйственных предприятий, введя их в состояние неплатежеспособности.

Государственная инвестиционная стратегия, реализуемая в течение 2000-х годов, была направлена на обеспечение инвесторов всеми необходимыми условиями для работы на российском рынке, на изменение в лучшую сторону инвестиционного климата в экономике и совершенствовании законодательной базы, в целях снижения зависимости бизнеса от коррупции и бюрократии. Следовательно, при возникновении первых предпосылок стабилизации финансово-экономической обстановки, ожидается масштабный приток иностранных инвесторов на российский рынок и есть надежда на оживление инвестиционной активности в АПК РФ.

Результаты исследования процесса воспроизводства в АПК свидетельствуют о том, что сельское хозяйство не может экономически эффективно развиваться без существенной финансовой поддержки государства, поэтому даже в экономически сильных государствах Европы совокупный объем бюджетных дотаций сельхозпроизводителей составляет 25 %. В России в течении 2000-х годов в среднем дотации в АПК составляли только 13–15 %. При этом многие отечественные сельхозпроизводители единодушны во мнении, что механизм распределения господдержки крайне неэффективен и требует радикальной модернизации, так как в результате действующих распределительных инструментов, свыше 60 % выделенных государством бюджетных средств уходит посредникам, подрядчикам и другим организациям, не являющимся непосредственными сельхозпроизводителями, при этом каждое четвертое фермерское хозяйство и сельхозпредприятие вообще не получает господдержки.

На сегодняшний день каждый второй сельхозпроизводитель находится на грани выживаемости и не способен решить проблемы, связанные с неурожаем 2010 года, когда из-за отсутствия дождей посевы зерна погибли почти на 30 % от всей посевной площади, валовой сбор снизился на 38 %, площади озимых посевов снизились на 16 % относительно 2009 г.

В качестве финансовой помощи сельхозпроизводителей и в целях обеспечения продовольственной безопасности страны, государство планирует: увеличение посевов до 30 млн. гектаров, а для этого требуется до 220 млрд. рублей; для сохранения поголовья крупного рогатого скота дополнительно инвестировать 4,5 млрд. рублей на поддержку

племенного поголовья и 4 млрд.рублей на реализацию региональных программ по мясному и молочному скотоводству.

В качестве наиболее приоритетного направления господдержки и инвестирования денежных средств провозглашена технологическая модернизация инфраструктуры АПК, так как 70 % мощностей для хранения сельхозпродукции не соответствуют современным требованиям, что чревато для производителей высокими издержками и потерями, износ мощностей в перерабатывающей промышленности составляет 70 %.

Решение данных проблем требует от сельхозпредприятий колоссальных финансовых средств, если же учесть, что в целом по отраслям АПК на долю собственных средств приходится 30 % от объема инвестиций, то очевиден инвестиционный голод данного сектора экономики. Учитывая, сложившуюся в целом в экономике РФ ситуацию, характеризующуюся как инвестиционный кризис, первоочередной задачей является запуск механизма инвестиционного мультипликатора, обеспечивающего государственную поддержку высокоэффективных проектов, реализация которых позволит улучшить инвестиционную конъюнктуру на отечественном рынке, а так же в секторе сельхозпроизводства.

Инвестиции способны решить многие проблемы российской экономики в целом и агропромышленного комплекса в частности, с ними Правительство связывает надежды на решение таких проблем как: расширение налогооблагаемой базы, увеличение доходной части бюджета, обеспечение экономической и продовольственной безопасности государства, повышение конкурентоспособности российской продукции, ускорение диверсификации российского экспорта. Но ожидать масштабный приток инвестиционных средств, следует только при условии, если у инвесторов появится уверенность в том, что государственная власть предпринимает серьезные меры, направленные на улучшение инвестиционного климата через расширение льгот и гарантий, а так же модернизируют правовую базу, в целях обеспечения правовой стабильности.

В частности одним из условий, благоприятных для стимулирования притока иностранного капитала и защиты иностранных инвестиций, является совершенствование российской законодательной базы, соблюдение правовых норм и возможность государства обеспечить их обязательное соблюдение.

Дестабилизирующими факторами роста инвестиционной активности в экономике страны являются:

- несоответствие между федеральным и региональным законодательств;
- практика внесения поправок в действующие законодательные акты без учета существующей концепции правового регулирования, а так же приоритетов инвестиционной деятельности и задач развития экономики государства;
- неэффективная и громоздкая нормативная база банковского и валютного регулирования, в соответствии с которыми необходима процедура лицензирования ввозимого капитала в полном соответствии с российским законодательством, которое зачастую создает запретительный режим для иностранных инвестиций.
- отсутствие эффективных механизмов, препятствующих вывозу капитала из России.

Таким образом, государственная стратегия привлечения инвестиций в отечественный АПК в целях технологической модернизации отрасли, должна быть ориентирована на создание системы государственного регулирования сельского хозяйства, адекватной рыночной экономике, а так же совершенствование бюджетной, ценовой, кредитной, налоговой и внешней политики.

1. Россия в цифрах. 2009: краткий статистический сборник / Росстат. М., 2010. с.243.
2. <http://www.gks.ru/> – сайт Федеральной службы государственной статистики России – Статистические материалы.
3. <http://www.park.ru> – Анализ инвестиционной политики России:

АЛГОРИТМ ПОДАВЛЕНИЯ ЗВОНА В ИЗОБРАЖЕНИЯХ С ПОМОЩЬЮ МОДИФИЦИРОВАННОГО БИЛАТЕРАЛЬНОГО ФИЛЬТРА

Вопросы обнаружения, оценки уровня и удаления артефактов звона на сжатых JPEG2000-изображениях являются актуальной научно-технической задачей. Существуют решения этой задачи с помощью применения сглаживающих фильтров, в частности линейным низкочастотным и медианным. Данные фильтры широко распространены и просты в реализации. Однако они не учитывают зависимости между значениями яркости соседних пикселей. В 1998 году Томази и Мандучи предложили алгоритм билатеральной фильтрации [1], который учитывает пространственные и яркостные зависимости соседних пикселей. Были использованы гауссовы функции в качестве весовых для того, чтобы увеличить эффективность фильтра. Однако, билатеральный фильтр вносит наибольшее размытие в изображения. Вследствие этого применение его не всегда оправдано, поскольку зрительное восприятие изображения сильно ухудшается при размытии [2].

Указанные недостатки в обработке сжатого изображения билатеральным фильтром можно устранить. Для этого предлагаем фильтровать не все изображение и даже не все окрестности границ, а только те фрагменты, в которых звон действительно проявляется. Фактически нам необходимо составить карту звона для изображения и фильтровать только те пиксели, которые принадлежат этой карте.

Для составления карты звона воспользуемся алгоритмом оценки уровня звона. На первом этапе необходимо выделить все границы в исходном изображении и для каждого положения границы p_k составить отрезки $[p_k - w_f, l_k) \cup (r_k, p_k + w_f]$. Здесь и далее под исходным изображением мы будем понимать сжатое изображение, которое подано на вход алгоритма. Соответствующее эталонное изображение для работы алгоритма не требуется.

Каждый отрезок должен быть нанесен на карту – пустое изображение, размеры которого равны размерам исходного изображения. Поскольку метрика звона учитывает только вертикальные границы, следует применить эту же последовательность действий к горизонтальным границам. Для этого к исходному изображению нужно применить горизонтальный фильтр Собеля и найти p_k в каждом столбце изображения. Затем, рассмотрев транспонированный столбец изображения составить отрезки для каждого p_k и нанести их на соответствующие столбцы карты звона.

Следует учесть, что полученная таким образом карта звона будет содержать окрестности границ, которые подвержены размытию. При фильтрации данных областей размытие неизбежно усилится. Следовательно, для сохранения уровня размытия изображения необходимо удалить из карты звона области резких границ на изображении. Сделать это можно объединив все области, по которым подсчитывается метрика размытия (МР) [3] и вычесть полученное множество точек из карты звона. Таким образом, построенная карта будет содержать пиксели подверженные звону и не будет содержать пиксели подверженные размытию.

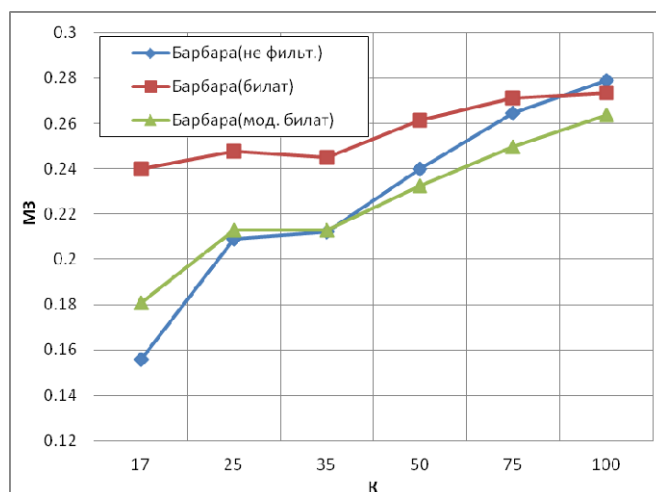
Карту звона, содержащую области горизонтально и вертикально направленного звона, необходимо наложить на изображение. Это можно сделать, присвоив каждому пикселю изображения флаг «принадлежит/не принадлежит карте звона». Пример карты звона для тестового изображения «Лена» при коэффициенте сжатия $K = 17$ приведен на рис. 1.

На следующем шаге алгоритма подавления звона необходимо провести обработку изображения билатеральным фильтром. Маска фильтра должна применяться только к тем пикселям, которые принадлежат карте звона.

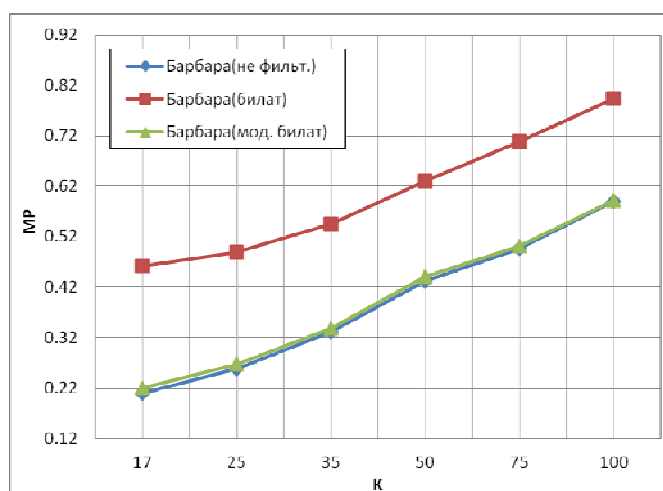


Рис. 1. Пример результата вычисления карты звона по тестовому изображению «Лена» (а–б)

Модифицированный билатеральный фильтр имеет те же параметры что и билатеральный фильтр: размер маски w , пространственное среднеквадратичное отклонение σ_s и яркостное среднеквадратичное отклонение σ_i . Для тестирования параметры были зафиксированы равными $w = 5$, $\sigma_s = 3$, $\sigma_i = 0,5$. Значения пикселей предварительно были нормированы, так чтобы яркость лежала в отрезке $[0, 1]$.



а)



б)

Рис. 3. Графики зависимости метрики звона (МЗ) (а) и метрики размытия (МР) (б) от коэффициента сжатия для изображения «Барбара», для оригинала изображения, для изображения после применения алгоритма подавления звона и для изображения после применения билатерального фильтра

Графики зависимости метрики звона и метрики размытия от коэффициента сжатия для изображения «Барбара», для изображений, обработанных различными способами, представлены на рис. 3.

Анализ графиков показывает, что при фильтрации достаточно сильно сжатых изображений ($K > 35$) модифицированный билатеральный фильтр показывает хорошее подавление звона при сохранении уровня размытия. В тоже время фильтрация обычным билатеральным фильтром приводит к значительному увеличению размытия в изображениях при более сильном подавлении звона.

Таким образом, на основе карты звона был разработан модифицированный билатеральный фильтр. Данный фильтр использует карту звона для фильтрации только части изображения, в которой проявляется звон. Применение модифицированного билатерального фильтра приводит к снижению уровня звона в изображении. При этом размытие границ не усиливается.

1. C.Tomasi, R. Manduchi, «Bilateral Filtering for gray and color images», Sixth International Conference on Computer Vision, pp 839-46, New Delhi, India, 1998.
2. M. Elad, «On the Origin of the Bilateral Filter and Ways to Improve It», IEEE Transactions On Image Processing, VOL. 11, NO. 10, October 2002.
3. Madhuri K. and Madhuri J. Blur and ringing artifact measurement in image compression using wavelet transform // Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology, 2007. V. 20, P. 183-186

CRM-ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С ПОТРЕБИТЕЛЯМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

Осознание важности установления длительных, прочных взаимоотношений с клиентами произошло в конце 70-х – начале 80-х годов XX века. За рубежом эта идея нашла воплощение в концепции маркетинга взаимоотношений, которая в 90-е годы трансформировалась в CRM-концепцию, то есть в управление взаимоотношениями с клиентами (Customer Relationship Management).

Концепция CRM возникла в экономически развитых странах как ответ на качественное изменение вызовов внешней среды и поведение субъектов рынка, прежде всего потребителей. Потребитель стал ключевой фигурой на рынке. При этом он принципиально изменился. Современный потребитель более грамотный, он демонстрирует профессиональное поведение в процессах купли-продажи. Его спрос более избирательный и даже привередливый, так как потребитель осознает свое чувство власти в условиях возможности широкого выбора товаров и услуг, роста конкуренции и борьбы продавцов за его лояльность.

Концепция, стратегия и технология CRM используются в настоящее время в различных сферах и отраслях экономики. В первую очередь ее взяли на вооружение организации банковской и финансовой сфер экономики. Использование идей концепции CRM активизировалось также в управлении промышленными и торговыми компаниями, фирмами, занятыми в сфере туристического и издательского бизнеса, а также организациями и учреждениями в сфере науки и образования, в том числе вузами.

Высшее образование относится к числу сфер, в которые в последние годы активно проникают идеи, концепции и принципы маркетинга. Усиление конкуренции на рынке образовательных услуг, рост неопределенности и рисков диктуют необходимость по-новому осуществлять организацию деятельности вузов в целях не только их быстрого и гибкого реагирования на вызовы рынка, но и формирования самих рынков.

Конкурентные преимущества вуза в долгосрочной перспективе в значительной степени зависят от того, каким образом будут выстраиваться взаимоотношения с участниками рынков труда и образовательных услуг, с другими деловыми партнерами. Вуз является центральным звеном в процессе построения таких взаимоотношений и может выступать в качестве базовой организации, координирующей взаимодействие между всеми участниками (рисунок 1).



Рис. 1. Основные субъекты, с которыми высшее учебное заведение налаживает взаимоотношения

Результаты деятельности вуза, прежде всего, зависят от организации взаимодействия с потребителями образовательных услуг, эффективности реализации потенциала дол-

госрочных взаимоотношений с ними. Следовательно, центральным звеном выстраиваемой вузом системы взаимоотношений должен быть клиент, желающий приобрести образовательные услуги.

Неотъемлемой частью клиентоориентированного подхода к управлению вузом является налаживание эффективных взаимоотношений с ключевыми клиентами и другими участниками сферы высшего образования. В рамках внешнего сотрудничества также устанавливаются и поддерживаются связи с местными и региональными органами власти, финансовыми структурами, посредническими организациями, работающими в области высшего образования.

Важнейшим инструментом реализации концепции управления взаимоотношениями с клиентами на практике являются CRM-технологии. Они включают в себя программные комплексы, призванные облегчить ведение клиентской базы и аккумулировать информацию о потребностях клиентов.

В настоящее время изменились ожидания клиентов, которые все чаще требуют персонального подхода и учета их личных особенностей; динамично развиваются информационные потоки; постоянно растут объемы информации о клиентах. Решение этих задач осуществляется с помощью программных продуктов (1C:CRM, Monitor CRM, Naumen CRM, Клиент-Коммуникатор, Terrasoft CRM, Microsoft Dynamics CRM), которые стали значительно дешевле и эффективнее. Они просты в эксплуатации и не требуют длительного внедрения.

База данных с информацией о клиентах организации является одним из важнейших активов компании, которым надо эффективно управлять. Ее превращение в актив требует:

- создания и поддержания у клиентов чувства приверженности выбранной организации (торговой марке, поставщику товаров, услуг);
- персонализации взаимоотношений на основе изучения предпочтений клиентов и их поведения;
- выбора клиентов, наиболее перспективных с точки зрения долгосрочного сотрудничества.

Информационные технологии управления взаимоотношениями с потребителями (CRM-технологии) интегрировали в себе наработки по созданию и сопровождению маркетинговых баз данных, инструменты анализа поведения потребителей, системы и технологии сбора информации о клиентах. Программное обеспечение (CRM-системы), использующее технологические разработки в сфере взаимоотношений с потребителями, становится все более востребованным.

CRM-система – это набор подсистем, которые позволяют собирать информацию о клиентах, хранить и обрабатывать ее, делать выводы на базе этой информации, экспортировать ее в другие приложения или просто представлять ее в другом, более удобном виде.

Импульсом к развитию CRM-систем стало бурное развитие информационных и коммуникационных технологий, которое совпало с потребностью организаций в автоматизации всех процессов управления предприятием.

Появлению CRM-систем в начале 90-х годов XX в. предшествовало развитие ряда специфических информационных систем, в том числе:

- систем сбора информации о клиентах;
- маркетинговых баз данных;
- аналитических инструментов для анализа поведения покупателей.

Концепция CRM интегрировала все указанные подсистемы в одно целое.

CRM-системы являются по большей части программным обеспечением для ПК и позволяют организациям отслеживать историю развития взаимоотношений с потребителями, координировать многосторонние связи с постоянными клиентами и централизованно управлять клиентоориентированным маркетингом, в том числе через Интернет.

В России, в силу более высокого уровня информатизации бизнеса, наибольший интерес к CRM-системам пока проявляют банковские и финансовые структуры, телекоммуникационные компании и фирмы, занятые в сфере информационных технологий. Между тем внедрение CRM-систем в структуру управления организацией способствует повышению эффективности работы промышленных и торговых компаний, фирм, занятых в сфере

туристического и издательского бизнеса, организаций, занятых в областях науки и образования.

Объем внедренных проектов CRM-систем в области науки и образования составляет всего 2 % от общего их объема. Основная доля реализованных проектов приходится на обучающие тренинговые компании. Частота взаимодействия потребителей образовательных услуг с тренинговыми компаниями значительно выше, чем с традиционными образовательными учреждениями. Тренинговые компании изначально подразумевают персонализированный подход к своим клиентам, в связи с этим возникает необходимость использования программных систем класса CRM в их деятельности для автоматизации учета контактов и всей сопутствующей им информации. Традиционные образовательные учреждения также начинают постепенно перестраиваться на клиентоориентированный подход в управлении отношениями с потребителями своих образовательных услуг. К пониманию необходимости использования в своей деятельности программных средств с функциями CRM-систем приходят все больше образовательных учреждений.

Процесс информатизации образования РФ продолжается уже более 20 лет. Тем не менее, приходится признать, что до решения проблемы еще очень далеко. Основная причина кроется, как правило, в отсутствии четкой концепции использования технической базы. В Федеральном агентстве по образованию в настоящее время под «информатизацией» понимается не простое оснащение учебных заведений вычислительной техникой, а внедрение информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс, в методическую и научно-педагогическую деятельность. Важная роль, в частности, отводится автоматизации процессов управления учебной деятельностью вузов.

Изучение опыта реализации проектов по автоматизации деятельности российских вузов с элементами CRM-систем, позволило сделать вывод о том, что внедрение таких программных проектов осуществляется для достижения двух целей:

1. использование новейших программных разработок в учебном процессе для обучения слушателей учебных курсов навыкам работы с ними;
2. использование комплексных программных систем или их модулей для автоматизации деятельности самого вуза.

Используемые для работы CRM-системы могут быть разработаны сторонними организациями или являться собственной разработкой. Производители программных систем класса CRM или содержащих функции, присущие CRM-системам, недостаточно ориентируются на область образования и науки. Большинство программных систем и проектов реализуются для других областей, таких как розничная торговля, финансовая сфера, сфера услуг и т.д.

Рост числа учебных заведений, предоставляющих образовательные услуги на коммерческой основе, обострение конкуренции между учебными заведениями, повышение требований к качеству предоставляемых образовательных услуг являются предпосылками для применения систем управления взаимоотношениями с клиентами. Применение CRM-систем в образовании позволит обеспечить индивидуальный подход к каждому желающему поступить в вуз, получить второе высшее или дополнительное образование.

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Среди основных проблем, стоящих перед человеческим обществом в наше время, можно выделить несколько главных, превалирующих над всеми другими: обеспечение населения земного шара продуктами питания; обеспечение энергией; обеспечение сырьем, в том числе водой; охрана окружающей среды, экологическая и радиационная безопасность жителей планеты, замедление негативных последствий интенсивной производственной деятельности и защита человека от результатов этой негативной деятельности.

Ингредиенты пищевых веществ, поступая в организм человека с пищей и преобразуясь в ходе метаболизма в результате сложных биохимических превращений в структурные элементы клеток, обеспечивают наш организм пластическим материалом и энергией, создают необходимую физиологическую и умственную работоспособность, определяют здоровье, активность и продолжительность жизни человека, его способность к воспроизводству. Поэтому продукты питания должны не только удовлетворять потребности человека в основных питательных веществах и энергии, но и выполнять профилактические и лечебные функции.

Все это требует не только совершенствования технологии получения традиционных продуктов, но и создания нового поколения пищевых продуктов, отвечающих возможностям и требованиям сегодняшнего дня. К ним относят продукты со сбалансированным составом, низкой калорийностью, с пониженным содержанием сахара и жира и повышенным полезных для здоровья ингредиентов функционального и лечебного назначения, совершенно безопасных для человека.

В условиях практически полной компьютеризации производства, необходимости экономии времени на рутинные действия на производстве и точных вычислений необходимо искать способы, позволяющие ускорить производственные процессы. Именно для сокращения затрат времени работников на расчет количественных характеристик хлебных составов с учетом специфики данных вычислений и была поставлена цель разработать программное обеспечение, удовлетворяющее вышеизложенным требованиям.

Представленное программное обеспечение выполняет функции по расчету химического состава и пищевой ценности хлебобулочных изделий диетического и профилактического назначения, поддерживает добавление пользовательского сырья.

Для создания приложения, способного выполнять не только необходимые функции для расчета химического состава и пищевой ценности, но также и способного поддерживать нововведения, была выбрана программная платформа .NET компании Microsoft с использованием языка программирования C#. С целью максимального упрощения интерфейса и обеспечения визуальной понятности программы были использованы стандартные средства среды разработки Microsoft Visual Studio.

Главное окно приложения, открытое на вкладке «Данные», представляет собой базу данных с содержанием основных пищевых веществ: зерна и продуктов его переработки, хлеба и хлебобулочных изделий, кондитерских изделий, молочных продуктов, растительных жиров и жировых продуктов, плодоовощных консервов и пищевых концентратов, продуктов детского и диетического питания.

Главное окно приложения, открытое на вкладке «Данные», представляет собой базу данных с содержанием основных пищевых веществ: зерна и продуктов его переработки, хлеба и хлебобулочных изделий, кондитерских изделий, молочных продуктов, растительных жиров и жировых продуктов, плодоовощных консервов и пищевых концентратов, продуктов детского и диетического питания.

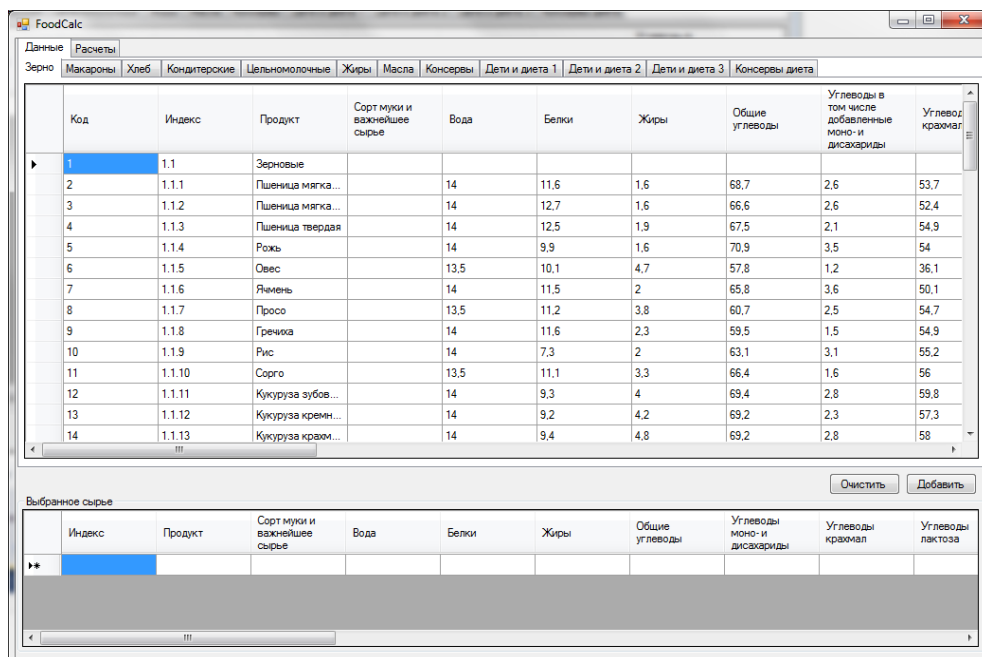


Рис. 1. Основное окно программы на вкладке «Данные»

Пользователь выделяет необходимое для расчета сырье, добавляет его в таблицу «Выбранное сырье». После выбора всего необходимого сырья пользователь переходит на вкладку «Расчеты», где вводит рецептуру изделия, плановый выход, общие потери муки, разницу между влажностью хлеба и теста, влажность мякиша, кислотность а также расход сырья. Результатом работы приложения является расчет химического состава, пищевой ценности и степени удовлетворения суточной потребности изделия, представленные в таблице «Химический состав».

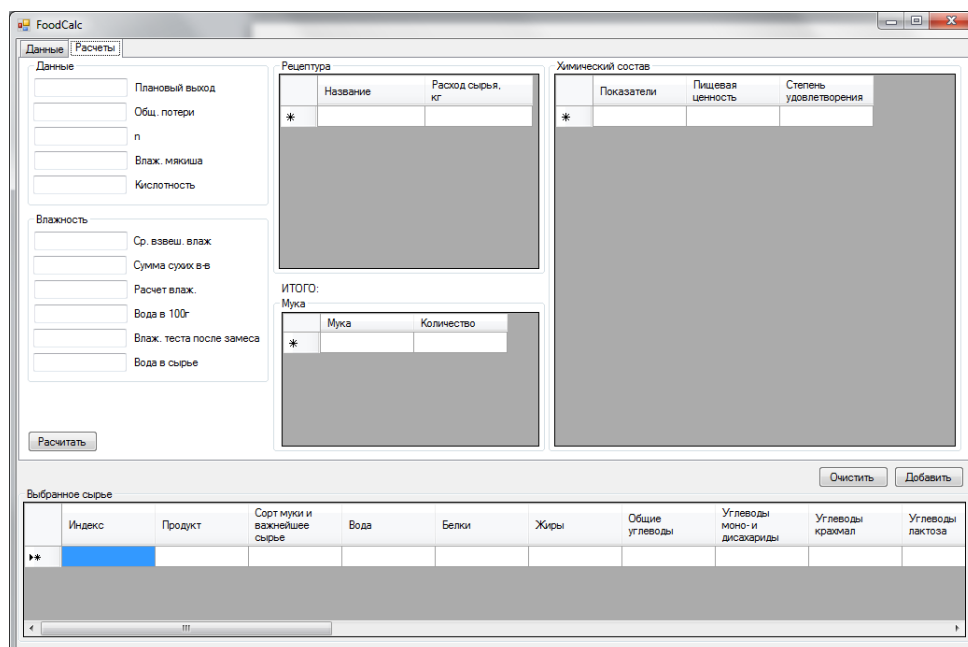


Рис. 2. Основное окно программы на вкладке «Расчеты»

Таким образом, практическое применение разработанного программного обеспечения связано с требованиями быстрого получения и точного расчета информации при разработке компонентных составов с целью расширения ассортимента изделий, в том числе специального назначения.

ВОЗМОЖНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ «МРАМОРНОГО» МЯСА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В ПОЛУЧЕНИИ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Человечество употребляет мясо на протяжении многих веков, ведь оно является калорийной и питательной пищей. Развитие мясной промышленности России во многом определяет продовольственную безопасность страны. Долгосрочные интересы государства диктуют необходимость развития отечественной мясной промышленности не только для удовлетворения внутреннего спроса, но и для обеспечения экспортных поставок отдельных видов мясной продукции.

В настоящее время мировой рынок мясной продукции считается одним из наиболее перспективных и динамично развивающихся. Об этом свидетельствуют как российские, так и зарубежные компании, занимающиеся животноводством, переработкой мясного сырья и реализацией продукции. Несмотря на существенное снижение среднелового потребления мяса и мясных продуктов (с 72 кг в 1990 г. до 57 кг в 2010 г.), роль мяса в белковом питании населения по-прежнему является основной [1].

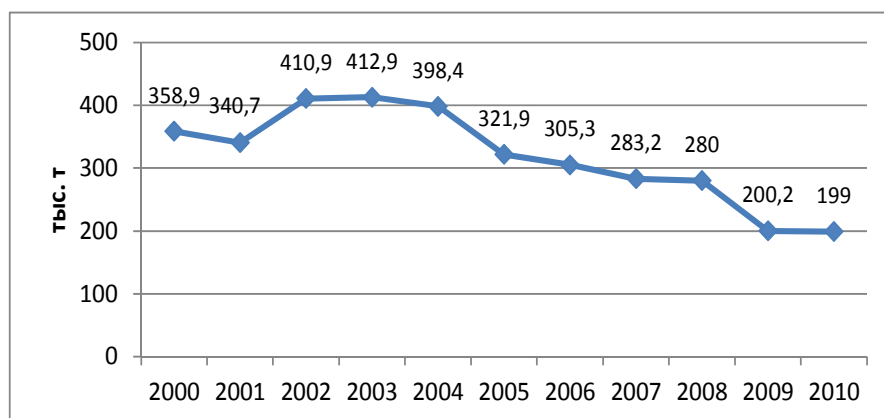


Рис. 1. Динамика объемов производства говядины за 2000–2010 гг.

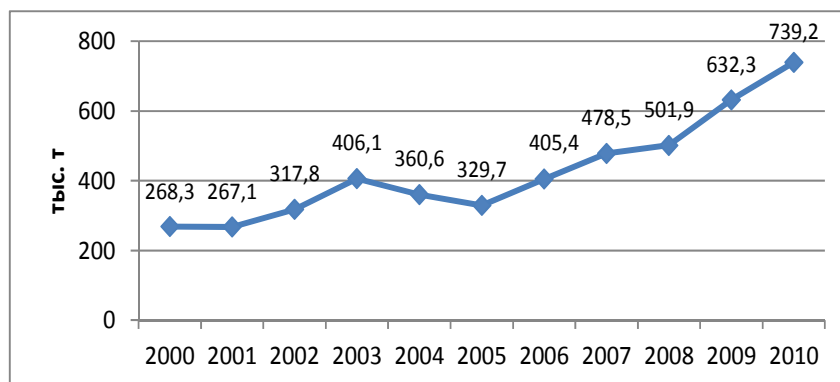


Рис. 2. Динамика объемов производства свинины за 2000–2010 гг.

Мировой опыт свидетельствует о том, что «мраморное» мясо свинины и говядины получают при специальном откорме животных с фиксированными генетическими свойствами. Отсутствие единой схемы откорма дает широкий диапазон свойств мяса, которые требуется идентифицировать в каждом отдельном случае. Единое свойство «мраморного» мяса – высокая стоимость по причине значительных затрат на специализированный откорм. Вместе с тем, специалисты констатируют влияние возраста животного для переработки для формирования необходимых показателей мраморности мяса говядины и свинины, которая имеет определенный ранг качества (степень мраморности).

Такое мясо традиционно получают в США, Австралии, Японии. Отсутствие единой схемы откорма дает широкий диапазон свойств мяса, которые требуется идентифицировать в каждом отдельном случае. Исключительности «мраморного» мяса японцы добиваются с помощью особой технологии выращивания бычков. До 4–6 месяцев телят поят молоком, после чего они пасутся на лугах и живут вольной жизнью, практически без вмешательства человека. Затем их помещают в индивидуальные комнаты со звуконепроницаемыми стенами, и подвешивают на вожжах. Делается это для того, чтобы бычки не могли двигаться, но и не лежали, так как мышцы животного должны быть в напряжении для равномерного распределения жировых прослоек в мышечных тканях. В этот период бычков кормят отборным зерном и для улучшения аппетита поят высококачественным пивом. Чем дольше бычка кормят зерном, тем больше «мраморность». Средний стандарт зернового откорма 200–300 дней. Для того, чтобы жир ушел в мясо и образовал тонкие прожилки, бычку делают вибромассаж, который напоминает битье. Для улучшения пищеварения им включают японскую классическую музыку. В фермерских хозяйствах США и Австралии применяют более простую и дешевую систему откорма, чем в Японии. Используется тот же свободный выпас молодняка на пастбищах. Затем животных обездвиживают и откармливают зерном. Не всегда пшеницей, а чаще кукурузой и комбикормом. Средний стандарт зернового откорма составляет 120–150 дней. Также иногда добавляют в рацион сухое вино, молоко и даже мед. Медовый откорм определяет накопление в мышцах веществ, которые способствуют не только большей «рыхлости», т.е. мягкости мяса, но и образованию корочки при жарке, что приводит к большей сохранности полезных веществ в готовом продукте.

Чем дольше бычок откармливается зерном, чем больше жировых прослоек образуется у него в мышечных тканях, тем меньше потеря влаги при готовке, тем более нежное мясо, и тем сильнее вкусовые ощущения. Мясо травяного откорма более постное и имеет минимальную мраморность, при зерновом откорме мясо более нежное и сочное. Основные промышленные породы крупного рогатого скота, мясо которых обладает признаками мраморности – это Герефорд, Абердин, Ангус, Лимузин.

Наибольшей популярностью пользуется черный Ангус (Black Angus). Животные этой породы нетребовательны, хорошо приспособляются, устойчивы к заболеваниям, послушны, плодовиты. После забоя животного мясо не сразу готово для приготовления. Необходимо его выдержать при температуре от 0 до +2 градусов в течение 2–3 недель. В это время ферменты, присутствующие в мясе, активизируют химические процессы, которые разрушают мышечные волокна, делая мясо более нежным и окончательно формируя его вкусовую «букет». Затем мясо разделяют на отдельные стандартизированные части, вакуумируют и отправляют потребителю в замороженном виде в морских контейнерах, либо в охлажденном виде в авиаконтейнерах.

В зависимости от комбинации степени мраморности и возрастной группы мясу присваивается определенный ранг качества. Самый высокий ранг – Prime. Далее в порядке убывания следуют: Choice, Select, Standard, Commercial, Utility, Cutter и Canner. Говядина последних трех категорий практически не продается в рознице и используется в основном для дальнейшей переработки. Три верхние категории (Prime, Choice и Select) могут быть получены только из молодого скота первой возрастной группы. Поэтому они различаются исключительно степенью мраморности. Prime – это очень узкая категория: первая (высшая) степень мраморности. Choice – степень мраморности от 2 до 4. Категория Select допускает степень мраморности от 5 до 6. Последующие категории присваиваются мясу с более низкой степенью мраморности, полученному из «пожилых» возрастных групп.

Современные медицинские исследования показывают: «мраморное» мясо значительно опережает «обычное» по содержанию азотистых экстрактивных веществ, пантотеновой кислоты, биотина, т.е. веществ усиливающих секреторную функцию пищеварительного аппарата и способствует лучшей усвояемости продуктов;

- «мраморное» мясо содержит легкоусвояемое железо;
- «мраморное» мясо содержит вещества, препятствующие образованию холестерина;
- «мраморное» мясо обладает антиканцерогенными свойствами, то есть активно способствует выведению из организма веществ провоцирующих раковые заболевания [2]. Желание быть здоровым свойственно человеку в любом возрасте, «мраморное» мясо свинины и говядины формирует свойства организма, обеспечивающие это желание.

1. Кузьмичева, М.Б., Лавриков, В.В. Основные тенденции развития российской мясной отрасли // Мясная индустрия. – 2011. № 2. С. 4-7

2. Лебядько, Е.Я. Настоящее мраморное мясо по-японски // Животноводство России. – 2011. - №1. С. 49-50.

ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОСТРУКТУРЫ ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТ УСЛОВИЙ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СКАНИРУЮЩЕГО ТУННЕЛЬНОГО МИКРОСКОПА «УМКА»

Исторически первым в семействе зондовых микроскопов появился сканирующий туннельный микроскоп. Принцип работы СТМ основан на явлении туннелирования электронов через узкий потенциальный барьер между металлическим зондом и проводящим образцом во внешнем электрическом поле. В СТМ зонд подводится к поверхности образца на расстояния в несколько ангстрем. При этом образуется туннельно-прозрачный потенциальный барьер, величина которого определяется, в основном, значениями работы выхода электронов из материала зонда ϕ_p и образца ϕ_s . При качественном рассмотрении барьер можно считать прямоугольным с эффективной высотой, равной средней работе выхода материалов.

Экспоненциальная зависимость туннельного тока от расстояния позволяет осуществлять регулирование расстояния между зондом и образцом в туннельном микроскопе с высокой точностью. СТМ представляет собой электромеханическую систему с отрицательной обратной связью. Система обратной связи поддерживает величину туннельного тока между зондом и образцом на заданном уровне (I_0), выбираемом оператором. Контроль величины туннельного тока, а следовательно, и расстояния зонд-поверхность осуществляется посредством перемещения зонда вдоль оси Z с помощью пьезоэлектрического элемента. Изображение рельефа поверхности в СТМ формируется двумя методами. По методу постоянного туннельного тока зонд перемещается вдоль поверхности, осуществляя растровое сканирование; при этом изменение напряжения на Z – электроде пьезоэлемента в цепи обратной связи (с большой точностью повторяющее рельеф поверхности образца) записывается в память компьютера в виде функции $Z = f(x,y)$, а затем воспроизводится средствами компьютерной графики.

При исследовании атомарно гладких поверхностей часто более эффективным оказывается получение СТМ изображения поверхности по методу постоянной высоты $Z = const$. В этом случае зонд перемещается над поверхностью на расстоянии нескольких ангстрем, при этом изменения туннельного тока регистрируются в качестве СТМ изображения поверхности. Сканирование производится либо при отключенной ОС, либо со скоростями, превышающими скорость реакции ОС, так что ОС отрабатывает только плавные изменения рельефа поверхности. В данном способе реализуются очень высокие скорости сканирования и высокая частота получения СТМ изображений, что позволяет вести наблюдение за изменениями, происходящими на поверхности, практически в реальном времени.

Высокое пространственное разрешение СТМ определяется экспоненциальной зависимостью туннельного тока от расстояния до поверхности. Разрешение в направлении по нормали к поверхности достигает долей ангстрема. Латеральное же разрешение зависит от качества зонда и определяется, в основном, не макроскопическим радиусом кривизны кончика острия, а его атомарной структурой. При правильной подготовке зонда на его кончике с большой вероятностью находится либо одиночный выступающий атом, либо небольшой кластер атомов, который локализует его на размерах, много меньших, чем характерный радиус кривизны острия. Действительно, туннельный ток протекает между поверхностными атомами образца и атомами зонда. Атом, выступающий над поверхностью зонда, находится ближе к поверхности на расстояние, равное величине периода кристаллической решетки. Поскольку зависимость туннельного тока от расстояния экспоненциальная, то ток в этом случае течет, в основном, между поверхностью образца и выступающим атомом на кончике зонда.

С помощью СТМ можно снимать вольт-амперные характеристики (ВАХ) туннельного контакта в различных точках поверхности, что позволяет судить о локальной прово-

димости образца и изучать особенности локальной плотности состояний в энергетическом спектре электронов. Для регистрации вольт-амперных характеристик туннельного контакта в СТМ применяется следующая процедура. На СТМ изображении поверхности выбирается область образца, в которой предполагается произвести измерения. Зонд СТМ выводится сканером в соответствующую точку поверхности. Для получения ВАХ контакта обратная связь на короткое время разрывается, и к туннельному промежутку прикладывается линейно нарастающее напряжение. При этом синхронно с изменением напряжения регистрируется ток, протекающий через туннельный контакт. При снятии ВАХ на время разрыва обратной связи на электрод сканера подается потенциал, равный потенциалу непосредственно перед разрывом.

Сканирующий туннельный микроскоп – нанотехнологический комплекс Умка (в дальнейшем НТК «УМКА») предназначен для ознакомления и обучения современным методам исследования поверхностей, проведения широкого класса лабораторных и исследовательских работ в области нанотехнологии, физики, химии, биологии, генетики и т.п.

Простота освоения, длительная работа без дополнительного квалифицированного обслуживания, наличие встроенной виброизоляции и специальная система сохранения зонда позволяют получать данные с высокой достоверностью и использовать комплекс в реальных условиях учебного процесса или в исследовательской лаборатории без применения специальных мер по виброизоляции и электромагнитной совместимости. Высокие термостабильность и собственная резонансная частота конструкции, оригинальная схема входного каскада усилителя туннельного тока, работающая с пикоамперными токами в полосе частот до 100 кГц, позволяет исследовать биологические и слабо проводящие объекты без дополнительных технологических операций (запыление металлом и т.п.)

Комплекс включает в себя: блок управления, головка с встроенной системой виброзащиты, держатель образца, оснастка для смены образца, соединительные провода, СД с программным обеспечением, набор тестовых образцов, набор расходных материалов и инструментов, инструкцию по эксплуатации (руководство пользователя), паспорт с гарантийными обязательствами.

С использованием научно-технического комплекса «УМКА» получены изображения рельефов поверхностей образцов нихрома. Сканирование проводилось в режиме постоянной высоты $H = \text{const}$, запись проводилась по каналу тока I . Количество измерений в одной точке поверхности равно 4, направление сканирования – слева сверху направо (по умолчанию), скорость сканирования была выбрана «нормальная», так как перепад высот не был известен. Область сканирования 5×5 мкм.

Сначала были отсканированы изображения образцов, полученных магнетронным распылением, затем полученных термическим распылением в вакууме. Работа на НТК «Умка» проходила через программу «STM».

По окончании сканирования были выведены не только окна с отображением поверхности, но и окно распределения высот по поверхности, по оси X отображается диапазон высот в данном скане, а по оси Y частота появления значения с данной высотой. Так, высота структуры нихрома $0,002 - 0,003$ нм, разброс высот по тысячным долям нм высок, относительно образца золота, высоты которого характеризуются 2-мя величинами $0,05$ и $0,07$ нм.

С целью дальнейшего анализа поверхности образцов сохраняем в формате bcs , для использования специального программного средства. Для лучшего отображения неровности поверхности представим образцы в 3D формате. Для более точного анализа можно попробовать изменить скорость сканирования – понизить.

Исследуем поверхность нихрома, полученную термическим напылением.

Получены изображения нескольких образцов нихрома, полученных при различных условиях. Параметры образцов приведены ниже.

- 1) Образец «7»: $T_{\text{подл}} = 150^\circ\text{C}$, $t = 3$ мин, $I = 325\text{A}$;
- 2) Образец «3»: $T = 150^\circ\text{C}$, $t = 10$ мин, $P = (87 \pm 17) \cdot 6 \cdot 10^{-6}$ мм.рт.ст, $I = 250\text{A}$;
- 3) Образец «6»: $T = 175^\circ\text{C}$, $I = 350\text{A}$, $U = 8\text{В}$, $P = (87 \pm 17) \cdot 6 \cdot 10^{-6}$ мм.рт.ст, $t = 5$ мин;
- 4) Образец «18»: $P = 3,6 \cdot 10^{-5}$ мм.рт.ст, $t = 5$ мин, $T = 200^\circ\text{C}$, $I = 250\text{A}$;

- 5) Образец «19»: $t = 12$ мин, $T = 210^{\circ}\text{C}$, $I = 250\text{A}$;
- 6) Образец «13»: $t = 10$ мин, $T = 200^{\circ}\text{C}$, $I = 225\text{A}$;
- 7) Образец «17»: $t = 10$ мин, $T = 200^{\circ}\text{C}$, $I = 250\text{A}$;
- 8) Образец «8»: $t = 5$ мин, $T = 160^{\circ}\text{C}$, $I = 300\text{A}$.

Сканирование проводилось в режиме постоянного тока $I = \text{const}$, запись проводилась по каналу рельефа R. Количество измерений в одной точке поверхности равно 4, направление сканирования – слева вверху направо (по умолчанию), скорость сканирования была выбрана «нормальная», так как перепад высот не был известен. Область сканирования $(5 \times 5) \text{ мкм}^2$.

Проанализируем гистограммы распределения высот образцов.

Образцы, полученные методом магнетронного распыления.

Образец «1». Распределение высот лежит в интервале $-0,1 - 0,4$ нм. Максимум по высоте наблюдается $0,4$ нм.

Образец «3» – $0,4 - 0,7$ нм. Пик – $0,8$ нм.

Образец «4» – $0,8 - 1,4$ нм. Пик – $1,6$ нм.

Образцы, полученные методом термического напыления в вакууме.

Распределение высот у образца «7» лежит в интервале высот $0,005 - 0,014$.

Пик высоты – $0,015$ нм.

У образца «3» – $0,015 - 0,03$ нм. Пик высоты – $0,035$ нм.

Образец «6» – $0,07 - 0,022$ нм. Пик высоты – $0,025$ нм.

Образец «18» – $0,003 - 0,013$ нм. Пик высоты – $0,012$ нм.

Образец «19» – $0,005 - 0,0014$ нм. Пик высоты – $0,014$ нм.

Образец «13» – $0,01 - 0,06$ нм. Пик высоты – $0,07$ нм.

Образец «17» – $0,015 - 0,03$. Пик высоты $0,03$ нм.

Образец «8» – $0,002 - 0,006$ нм. Пик высоты – $0,006$ нм.

Наиболее ровная поверхность наблюдается у образцов № 3, № 17 и № 8.

Исходя из полученных данных можно сделать вывод о том, что у образцов, полученных термическим напылением более гладкая поверхность. Значения пиков высот не такие большие как у образцов, полученных магнетронным распылением.

ВОЗМОЖНОСТИ СОХРАНЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ ПРИ МИОМЕ МАТКИ

В современных условиях частота миом матки составляет 25-50 % среди женщин репродуктивного возраста. Данная патология все чаще является причиной нарушения репродуктивной функции женщин, которая проявляется бесплодием или невынашиванием беременности. По поводу миомы матки выполняется до 50–70 % оперативных вмешательств в гинекологических стационарах.

Цель: оценить возможность сохранения репродуктивной функции, возможность минимизации объёма оперативных вмешательств при применении А ГТ-РГ.

Материалы и методы: В клиническом исследовании было обследовано 37 пациенток. Возраст обследованных составлял от 27 до 50 лет. Наиболее характерной жалобой, предъявляемой обследованными женщинами были: обильные длительные менструации отмечались у 17 женщин (45,9 %), сопровождающиеся слабостью и недомоганием, анемия встречалась у 5 женщин (13,5 %); наличие болевого синдрома диагностировано у 8 пациенток (21,7 %); не предъявляли никаких жалоб 7 женщин (18,9 %). Длительность клинических проявлений заболевания составляла от года до 10 лет.

Величина матки у обследованных больных по данным бимануального обследования составляла от 6 до 12 недель беременности: у 7 женщин (18,9 %) 6-7 недель беременности; у 12 женщин (32,5 %) 8-9 недель беременности, у 11 женщин (29,7 %) 10-11 недель беременности, у 7 женщин (18,9 %) 12 недель беременности.

Величина узлов составляла от 3 до 8 см, в среднем 4 ± 2 см. Множественный характер миомы диагностирован у 20 женщин (54,1 %), у 17 женщин (45,9 %) были выявлены единичные миоматозные узлы. У 22 пациенток (39,5 %) миоматозные узлы располагались интрамурально, субсерозное расположение узлов отмечалось у 9 женщин (24,3 %), сочетанное расположение узлов у 5 пациенток (36,2 %).

С целью предоперационной подготовки все пациентки получали А-ГнРГ: 1 раз в 28 дней в дозе 3,75 мг в/м в течение 4-6 месяцев.

Результаты и обсуждение: В процессе проведения лечения было выявлено значительное уменьшение размеров матки и диаметра миоматозных узлов. При бимануальном исследовании у 16 женщин (43,2 %) отмечается уменьшение размеров матки с 11–12 до 7–8 недель беременности, у 9 женщин (24,3 %) с 8–9 до 5–6 недель беременности, у 12 женщин (32,5 %) с 6–7 до обычных размеров матки.

Так же до применения А-ГнРГ болевой синдром, зарегистрированный у 8 пациенток в процессе лечения А-ГнРГ полностью купировался. Менструальный цикл возобновился в течении 3-4 месяцев после последней инъекции. Во всех случаях после прекращения лечения первые менструации были безболезненные, последующие циклы регулярные. На фоне проводимого лечения отмечалась нормализация показателей красной крови.

Заключение: Проведенное исследование показало, что на фоне лечения А-ГнРГ происходит уменьшение размера матки и диаметра миоматозных узлов в среднем на 2,5 см. Таким образом, применение А-ГнРГ дает возможность сохранить репродуктивную функцию у больных, отказаться от выполнения радикальных операций, улучшить результаты консервативной терапии.

ВНУТРИКОСТНОЕ ВВЕДЕНИЕ 0,03 % РАСТВОРА НАТРИЯ ГИПОХЛОРИТА ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПАРОДОНТИТОМ

Решающим этиологическим звеном пародонтита выступает микробный фактор, выполняющий главную роль в запуске патологического процесса. При распространении воспаления на глубокие отделы пародонта объектом повреждающего действия становятся, прежде всего, сосудистая система пародонта и периодонтальная связка. При этом резкое повышение проницаемости сосудистой стенки приводит к нарушению демпферной функции пародонта. Таким образом, развитие воспаления в пародонте вызывает массивные эффекты повреждения в системе зуб–периодонтальная связка–альвеолярная кость – сосудистая сеть пародонта.

Большое количество существующих методов лечения пародонтита отражает попытки исследователей и клиницистов оказать лечебное воздействие на различные звенья патогенетического механизма патологического процесса. Однако имеющиеся схемы лечения и технологии не всегда позволяют добиться желаемого результата и полноценной реабилитации пациентов (Иванов В.С 1998, Безрукова А.П. 1999).

Цель исследования – повышение эффективности лечения больных пародонтитом путем включения в традиционную схему метода внутрикостного введения лекарственных препаратов.

Материал и методы. Под наблюдением находилось 63 человека обоего пола 1 и 2-го периодов зрелого возраста, оперированных по поводу пародонтита средней степени тяжести. В зависимости от метода лечения все больные были разделены на две клинические группы. Контрольную группу составили 32 (50,8 %) пациента, которым проводилось традиционное лечение. Пациентам основной клинической группы-31(49,2 %) человек, наряду с традиционным лечением, внутрикостно вводили 0,03 % р-р натрия гипохлорита по схеме [Ефимов Ю.В.,2004]. Для этих целей использовали точки, установленные нами ранее в ходе экспериментального исследования [Ефимов Ю.В. и соавт.,2007]. Для оценки эффективности проводимого лечения использовали следующие пародонтальные индексы: состояние гигиены полости рта ONI-S (J.C.Greene,J.R.Vermillon,1964); папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс-РМА [Parma G., 1960]; пародонтальный индекс-ПИ [Russel A.Z., 1956]. Динамическое наблюдение проводилось через 3, 6, и 12 месяцев после операции.

Результаты и их обсуждение. В результате исследования установлено, что индекс ONI-S в контрольной группе составил: до лечения – $4,72 \pm 0,81$ усл. ед, через 3 месяца после лечения – $1,93 \pm 0,21$ усл. ед ($p < 0,001$), через 6 месяцев – $1,41 \pm 0,12$ усл. ед ($p < 0,001$), через 12 месяцев – $1,07 \pm 0,22$ усл.ед ($p < 0,001$). В основной группе этот показатель составил: до лечения – $4,75 \pm 0,62$ усл. ед, через 3 месяца – $0,97 \pm 0,21$ усл. ед ($p < 0,001$), через 6 месяцев – $0,99 \pm 0,23$ усл. ед ($p < 0,001$), через 12 месяцев – $0,95 \pm 0,19$ усл. ед ($p < 0,001$). Сопоставление полученных результатов с аналогичными контрольной группы показало, что уже через 3 месяца после операции гигиена полости рта было вполне удовлетворительной ($p < 0,001$).

Индекс РМА в контрольной группе составил: до лечения – $92,81 \pm 15,41$ %, через 3 месяца после лечения – $37,61 \pm 5,7$ % ($p < 0,05$), через 6 месяцев – $35,34 \pm 5,82$ % ($p < 0,05$), через 12 месяцев – $27,34 \pm 4,3$ % ($p < 0,01$). В основной группе этот показатель составил: до лечения – $93,75 \pm 3,9$ %, через 3 месяца – $\pm 15,21$ % $\pm 6,8$ % ($p < 0,001$), через 6 месяцев – $14,32 \pm 2,3$ % ($p < 0,001$), через 12 месяцев – $11,82 \pm 5,2$ % ($p < 0,001$). Сравнительный анализ полученных данных с аналогичными контрольной группы выявил достоверную их разницу уже через 3 месяца после проведенного лечения ($p < 0,05$). В дальнейшем это соотношение сохранялось.

Пародонтальный индекс (ПИ) в контрольной группе составил: до лечения – $6,72 \pm 1,1$ усл. ед, через 3 месяца после лечения – $4,57 \pm 0,6$ усл. ед ($p > 0,05$), через 6 месяцев – $4,41 \pm 0,3$ усл. ед ($p < 0,05$), через 12 месяцев – $4,37 \pm 0,4$ усл. ед ($p < 0,05$). В основной группе этот показатель составил: до лечения – $6,75 \pm 1,2$ усл. ед, через 3 месяца – $3,1 \pm 0,3$ усл. ед ($p < 0,05$), через 6 месяцев – $2,91 \pm 0,4$ усл. ед ($p < 0,01$), через 12 месяцев – $2,75 \pm 0,6$ усл. ед ($p < 0,05$). Сопоставление полученных результатов с аналогичными контрольной группы показало, что после операции наблюдалась достоверная разность исследуемых показателей: через 3 месяца – $p < 0,05$, через 6 месяцев – $p < 0,01$ и через 12 месяцев – $p < 0,05$.

Таким образом, результаты проведенного исследования показали высокую эффективность метода внутрикостного введения 0,03 % раствора натрия гипохлорита, что позволяет нам рекомендовать его в клиническую практику.

МЕТОДЫ КОММУТАЦИИ ПАКЕТОВ

Основное назначение сетевого маршрутизатора – коммутация пакетов из одного сегмента сети в другой. Сама операция довольно проста и состоит из следующих этапов:

1. Пакет приходит в интерфейс маршрутизатора.
2. Из пакета определяется адрес получателя. Затем этот адрес отыскивается в таблице маршрутизации.
3. Если искомый адрес найден в таблице, пакет перенаправляется на интерфейс, указанный в маршруте. В противном случае – пакет игнорируется.

Однако основной вопрос состоит не в том, как коммутировать пакеты, а в том, как быстро это будет происходить. Коммутация – это процесс обработки большого количества данных. Для его ускорения недостаточно выбрать более быстрый процессор, поскольку скорость может зависеть и от других параметров, например, от производительности шины ввода-вывода и скорости доступа к памяти. Поэтому цель разработчиков ПО – обеспечить большую скорость перенаправления пакетов при ограниченных ресурсах.

Известно множество методов коммутации. Однако целью данной работы является рассмотрение методов, которые включены в операционную систему Cisco IOS и наиболее распространены в сети, а именно:

1. Программная коммутация.
2. Быстрая коммутация (Fast switching).
3. Оптимальная коммутация (Optimum switching).

Программная коммутация

Программная коммутация – это исторически первый метод коммутации пакетов в операционной системе IOS. Он использует метод последовательного перебора, который заключается в следующем. Полученный на интерфейсе пакет помещается в очередь принятых пакетов, а таблица маршрутизации просматривается на наличие в ней получателя IP-пакета. Если маршрут найден, то по записи в таблице маршрутизации вычисляется адрес следующего маршрутизатора на пути к получателю. Затем при помощи протокола ARP (Address Resolution Protocol) определяется информация, необходимая для формирования нового MAC-заголовка (Media Access Control), и записывается в коммутируемый пакет. После этого пакет помещается в очередь на отправку.

Таким образом, во время работы данного метода для получателя каждого пакета необходимо искать соответствие в таблице маршрутизации. Это существенно сказывается на скорости коммутации: при увеличении таблицы увеличивается время поиска записи и, соответственно, время, необходимое для отправки пакета. Кроме того, увеличение времени поиска маршрутной записи увеличивает нагрузку на основной процессор, и чем больше поток входящих пакетов, тем больше проявляется загрузка. В небольших сетях с небольшим числом маршрутизаторов этот эффект будет незначительным. Маршрутизаторы же крупных сетей содержат сотни и даже тысячи маршрутов, поэтому разросшаяся таблица маршрутизации серьезно увеличит загруженность основного процессора.

Эти недостатки наталкивают на следующие размышления: почему бы результаты поиска маршрута к получателю пакета и MAC-адреса следующих точек перехода не сохранять в отдельных таблицах, которые были бы меньших размеров и позволяли сразу же получать всю нужную информацию? Такие таблицы значительно увеличили бы производительность маршрутизаторов, поэтому в итоге они были реализованы в виде «быстрого кэша».

Быстрая коммутация

Термин «кэш» в компьютерных технологиях обычно означает хранение некоторого, часто используемого подмножества в большом множестве данных в локальной области хранения информации с очень быстрым доступом. В IOS «быстрый кэш» – это структура

данных, используемая для хранения копии комбинации доступности адресата, интерфейса и MAC-заголовка, найденных в процессе коммутации пакетов.

В связи с введением нового понятия несколько модернизируется сам процесс перенаправления пакетов. Прежде чем искать получателя IP-пакета в таблице маршрутизации просматривается «быстрый кэш» на наличие записи об этом адресате. В случае успешного завершения поиска выполняется немедленная модификация и отправка пакета в сеть. Иначе выполняется тот же самый алгоритм, что и в программной коммутации, но с последующим занесением в кэш результатов проделанных операций.

Таким образом, наполнение «быстрого кэша» выполняется в момент программной коммутации. Это означает, что первый пакет, адресованный любому получателю, будет перенаправляться вышеупомянутым способом, а все остальные пакеты – методом быстрой коммутации.

Метод использования механизма программной коммутации для заполнения «быстрого кэша» работает хорошо при определенных условиях: сеть должна быть стабильной с небольшими изменениями в маршрутизации, поток данных идет между небольшим числом получателей. В большинстве случаев эти условия справедливы, но бывают и исключительные ситуации. В них возрастает количество «промахов» кэша (ситуации, когда для пакета не найдена запись в кэше), и как результат – большое число пакетов коммутируются методом программной коммутации.

Структуры данных «быстрого кэша»

Изначально «быстрый кэш» был реализован как структура данных, называемая хеш-таблицей или просто хешем. Каждый IP-адрес указывает на определенное место в этой хеш-таблице. Отдельные записи в хеше находятся с помощью двух логических операций: «исключающее или» отдельно над старшими и младшими 16 битами 32-битового IP-адреса. Результатом поиска является указатель на необходимое место в хеше, которое называется ячейкой. Каждая ячейка содержит запись кэша, включая заготовку MAC-адреса для следующего перехода.

Вычисление хеша не всегда дает уникальный адрес ячейки хеш-таблицы для каждого IP-адреса. Случай, когда более чем один IP-адрес указывает на одну и ту же ячейку, называется коллизией (или столкновением). Когда это происходит, система IOS соединяет каждую из записей для таких адресов в одну ячейку. Максимум одна ячейка может содержать до шести записей кэша.

Вскоре хеш-таблица была заменена другой структурой данных – бинарным базисным деревом. В такой реализации информация о MAC-адресе, как и раньше, хранится в виде части кэш-таблицы. Базисное дерево получило свое название от способа его построения – от основы (базиса). Это означает, что информация хранится в древовидной структуре, основанной на бинарном представлении ключа (уникального поля, идентифицирующего каждый элемент данных).

Структура базисного дерева представлена на рисунке 1.

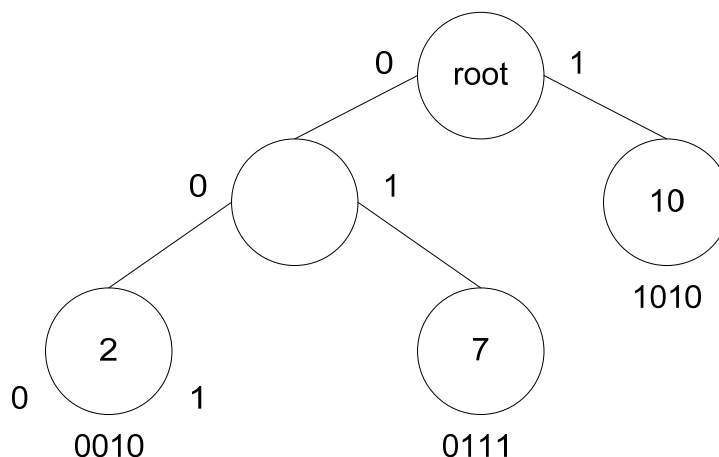


Рис. 1. Пример базисного дерева

Ветки дерева представляются двоичными знаками с номером для каждого уровня. Например, для нахождения или сохранения числа 7 (0111) поиск начинается с основания дерева и состоит из следующих этапов:

1. Первый бит бинарного представления этого числа – нуль, поэтому необходимо выбрать левую ветвь дерева.
2. Узел левой ветви имеет потомков, значит, следующая ветвь дерева выбирается на основании второго по старшинству бита в числе 7. Так как этот бит равен 1, то выбираем правую ветвь дерева.
3. Последний выбранный узел не имеет потомков, поэтому сравниваем число в узле с искомым. В данном случае число в текущем узле и есть искомое число.

Оптимальная коммутация

Оптимальная коммутация – это быстрая коммутация с некоторой оптимизацией кэша. Другими словами, механизмы оптимальной и быстрой коммутации совпадают, но есть некоторое отличие – способ доступа к записям кэша. Если в быстрой коммутации использовались хеш-таблицы и бинарное базисное дерево, то в оптимальной – так называемое М-дерево – 256-ветвистое дерево с множеством путей (рисунок 2).

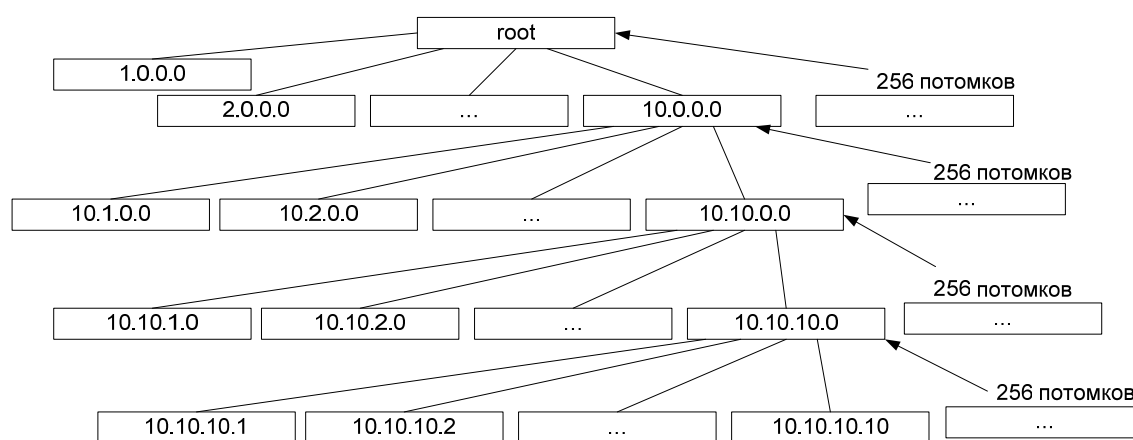


Рис. 2. Структура «оптимального кэша»

Информация о доступности адресата и MAC-заголовке получателя хранится во множестве узлов, каждый из которых имеет 256 потомков. В начале работы алгоритма кэширования не все узлы м-дерева содержат записи (данные); большинство потомков каждого узла ссылаются NULL. Несмотря на то, что кэш заполняется при обработке пакетов методом программной коммутации и что постепенно количество заполненных узлов увеличивается, полностью М-дерево оптимального кэша заполнится довольно не скоро.

В заключение хотелось бы отметить, что постоянное увеличение размеров и количества маршрутизируемых сетей требует постоянное увеличение производительности маршрутизаторов. В первой версии IOS использовалась только программная коммутация. В новых версиях появляются улучшенные методы. Одним из них является метод CEF (Cisco Express Forwarding), рассмотрение которого выходит за рамки данной статьи. На сегодняшний момент система IOS может коммутировать до нескольких сотен тысяч пакетов в секунду с использованием таблицы маршрутизации, содержащей сотни тысяч маршрутов.

ИЗМЕРЕНИЕ И КОНТРОЛЬ НАНОПЕРЕМЕЩЕНИЙ

Последние открытия и успехи исследователей в области нанотехнологий привлекли большое внимание во всем мире. Это связано с большими возможностями, открывающимися с освоением технологий оперирования отдельными атомами и наночастицами. С помощью этих технологий возможно создание новых материалов с уникальными свойствами, наноустройств для оперирования клетками и фрагментами ДНК, адресной доставки лекарств, сверхбыстрых электронных схем с большим объемом памяти и другой важной продукции. Но исследование и разработка наноматериалов и наноустройств невозможна без высокоточных инструментов измерения наноперемещений с разрешением не более одного нанометра. При этом одной из проблем в данном направлении, является оценка точности измерения наноперемещений. Метрология в этом диапазоне измерения перемещений является воротами в мир нано, гарантирует качество продукции и повторяемость результатов.

Как и в других отраслях науки и техники, метрология в нанотехнологии играет существенную роль. Специфика нанотехнологий привела к развитию нового направления в метрологии – нанометрологии, с которой связаны все теоретические и практические аспекты метрологического обеспечения единства измерений в нанотехнологиях. В первую очередь – это эталоны физических величин и эталонные установки, а также стандартные образцы состава, структуры и свойств для обеспечения передачи размера единиц физических величин в нанодиапазон. Во-вторых, это аттестованные или стандартизованные методики измерений физико-химических параметров и свойств объектов нанотехнологий, а также методики калибровки (поверки) самих средств измерений, применяемых в нанотехнологиях. В-третьих, это метрологическое сопровождение самих технологических процессов производства материалов, структур, объектов и иной продукции нанотехнологий.

Основной задачей метрологии является обеспечение единства измерений, при котором результаты измерений выражены в узаконенных единицах и погрешности измерений известны с заданной вероятностью. Также необходимо выделить задачи и нанометрологии, так как она является одним из направлений метрологии. В данном направлении, естественным образом следует первоочередная задача измерений геометрических параметров объекта, что в свою очередь обуславливает необходимость обеспечения единства линейных измерений в нанометровом диапазоне. Но этим роль нанометрологии линейных измерений не исчерпывается. Метрология линейных измерений в неявном виде присутствует в подавляющем большинстве методов и средств обеспечения единства измерений физико-химических параметров и свойств объектов нанотехнологии, таких как механические, оптические, электрические, магнитные, акустические и так далее. Во многом из перечисленного необходимо осуществлять прецизионное пространственное позиционирование зонда измерительного устройства в место требуемого съема измерительной информации. При этом диапазон линейного сканирования по каждой координате может простирается от единиц нанометра до сотен и более микрометров, а требуемая точность выставления координаты составлять десятки доли нанометра.

Одним из самых важных метрологических инструментов в нанотехнологии является датчик линейного перемещения. Такой прибор нужен для измерения смещения и размеров нанообъектов в исследовательских целях, точного позиционирования инструмента при изготовлении деталей наномашин, контроля их качества, сборки и калибровки. Помимо точного позиционирования, датчик может использоваться для высокоточного измерения различных физических параметров, выражаемых через перемещения, таких, как давление, температура, масса, ускорение, скорость и другие [1]. На данный момент времени существует множество датчиков наноперемещений, можно выделить два – малогабаритный датчик IDS-4-LD и лазерный измеритель наноперемещений. При сравнении, сложно выделить один из них, как лучший. IDS-4-LD за счет своих малых габаритов является портативным, по сравнению с лазерный измерителем, который обладает большими габаритами. Но чув-

ствительность первого составляет всего 0.05 нм, в то время как у второго от 1 до 10 нм. Стоит отметить и скорость перемещения у IDS-4-LD составляет до 1 мм/с, а у ЛИ – до 3 мм/с. Конечно не совсем корректно сравнивать эти 2 датчика, так как они относятся к двум разным классам, один к портативным и другой – стационарным, но они являются лучшими в своих классах [2,3].

Разработка методов и средств измерения и контроля наноперемещений в настоящее время является одной из важнейших задач в области нанотехнологий, решение которой связано с развитием научных исследований и преодолением технологических проблем.

1. П.А. Тоуда «Метрология в нанотехнологии».Российские Нанотехнологии, Москва, 2007.
2. <http://www.numericalvision.com/Developments/IDS/IDS-4/index.html>
3. http://www.portalnano.ru/read/databases/mat/r_46

АНАЛИЗ НОМЕНКЛАТУРЫ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ

В последние годы получили распространение новые подходы к лечению, связанные с восстановлением естественной микроэкологии человека и основанные на использовании активных биологических продуктов. Одним из аспектов такого подхода является нормализация измененного микробного пейзажа организма при помощи бактериальных препаратов. В настоящее время помимо таких давно знакомых препаратов, как бифидумбактерин, лактобактерин, колибактерин и бификол, появилось множество новых средств, среди которых трудно ориентироваться врачам, фармацевтам и пациентам.

Цель исследования – анализ номенклатуры зарегистрированных в РФ фармацевтических препаратов на основе молочнокислых бактерий.

Для достижения этой цели решались следующие задачи:

- Анализ научной литературы по современным фармацевтическим препаратам на основе молочнокислой микрофлоры.
- Изучение номенклатуры фармпрепаратов на основе молочнокислых бактерий, зарегистрированных в РФ.

В основу исследования положен контент-анализ официальных источников информации о фармпрепаратах, зарегистрированных в Минздраве РФ и разрешенных к медицинскому применению, логический, исторический, товароведческий, статистический и фарммикробиологический анализы.

Результаты и обсуждение. Фармацевтические препараты на основе молочнокислых бактерий поступают к потребителю в виде:

1) Лекарственных препаратов, содержащих молочнокислые бактерии (МБК), – это фармакопейные пробиотические лекарственные средства, предназначенные для лечения и профилактики определенных заболеваний и состояний, обусловленных нарушениями нормальной микрофлоры.

По составу выделяют следующие группы пробиотиков:

- *Монопробиотики* – препараты, содержащие микроорганизмы одного вида и штамма. В свою очередь они подразделяются на:
 - бифидосодержащие;
 - лактосодержащие.
- *Полипробиотики* содержат бактерии одного вида, но разных штаммов. По составу они могут быть:
 - бифидосодержащими;
 - лактосодержащими.
- *Комбинированные* пробиотики содержат микроорганизмы разных видов. Они представляют собой сочетания:
 - бифидо- и лактобактерий;
 - бифидобактерий и апатогенных штаммов *E. coli*;
 - бифидобактерий, лактобактерий и апатогенных энтерококков
 - других бактерий.

2) Биологически активных добавок. В последние годы широкое распространение получает многочисленная продукция с защитными бактериями, способными улучшать кишечную микрофлору, относящаяся к БАДам. Это российские эуфлорины или нормофлорины В и L, биовестины, жидкий бифидумбактерин, жидкий концентрат бифидобактерий, бифацид, полибактерин, ламиналакт; зарубежные – примадофилюс, флора дофилюс, ацидофилюс, пробионикс и др. Биологически активные добавки тестируются только как пищевая продукция, поэтому предназначены не для лечения, а для оздоровления пациента путем коррекции его кишечной микрофлоры.

В ходе анализа официальных источников информации фармацевтические препараты на основе МБК, зарегистрированные в Минздраве РФ были разделены на несколько групп. При их классификации учитывалась видовая принадлежность и количество штаммов содержащихся бактерий (табл. 1).

Таблица 1

Ассортимент российского рынка препаратов на основе МБК

Группа	Всего бакпрепаратов		Производство	
	абсол. число	доля, %	отечественное	зарубежное
1. Лекарственные препараты				
Бифидосодержащие	10	45,5	8	2
Комбинированные	9	40,9	5	4
Лактосодержащие	3	13,6	2	1
Всего ЛП:	22	17,3	15	7
2. Биологически активные добавки				
Комбинированные	37	35,2	19	18
Лактосодержащие	36	34,3	22	14
Бифидосодержащие	32	30,5	31	1
Всего БАД:	105	82,7	72	33
Всего:	127	100	87	40

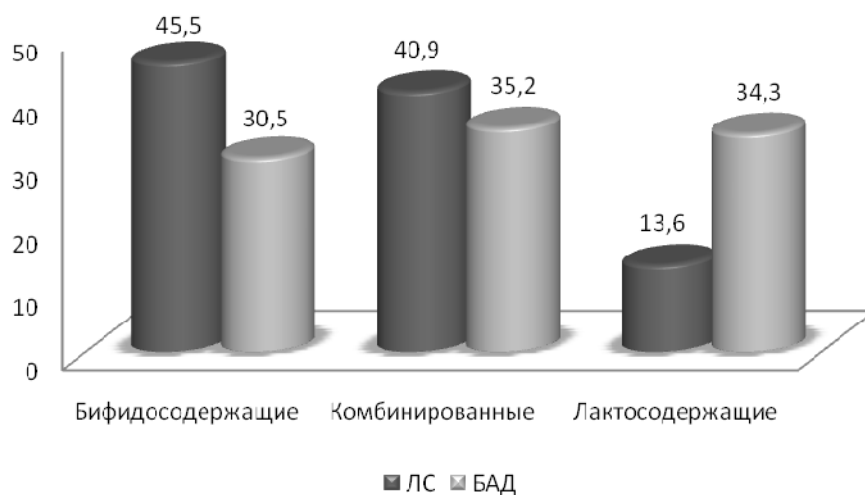


Рис. 1. Структура бакпрепаратов по составу, %

В группе «Лекарственные препараты» 45,5 % наименований составляют бифидосодержащие препараты, лактосодержащие составляют всего 13,6 % от общего количества; в состав остальных 40,9 % ($N = 9$) входят микроорганизмы разных видов.

Среди БАД картина иная: лидируют комбинированные препараты – 35,2 %, на долю лактосодержащих и бифидосодержащих препаратов приходится соответственно 34,3 % и 30,5 % (рис.1).

Сегментационный анализ по производственному признаку свидетельствует, что около двух третей ассортимента 68,5 % ($N = 87$) – это бактериальные препараты отечественных производителей, а 31,5 % ($N = 40$) представлен зарубежными производителями.

Ценовые и стоимостные показатели (табл. 2) изучаемой группы препаратов варьируют в широких пределах в зависимости от его компонентного состава, лекарственной формы и фирмы-производителя.

Таблица 2

Стоимостная характеристика препаратов пробиотического действия

Группа препаратов	Основные компоненты (виды и роды, входящие в бактериальный консорциум)	Цена торговой единицы, Lim руб.	Стоимость разовой дозы, Lim руб.
<i>Лакто-содержащие</i>	бактерии рода <i>Lactobacillus</i> (<i>L. acidophilus</i> , <i>L. bulgaricus</i> , <i>L. rhamnosus</i> и др.)	28,43...234,80	2,36...15,65
<i>Бифидо-содержащие</i>	<i>Bifidobacterium bifidum</i> , <i>B. lactis</i> , <i>B. adolescentis</i> , <i>B. infantis</i> и др.	31,16...520,93	2,58...44,33
<i>Комбинированные</i>	бифидо- и лактобактерии	153,07...505,99	5,35...20,64
	бифидобактерии и <i>E.coli</i> ;	110,17	11,02
	бифидобактерии, лактобактерии и апатогенные кокки (лакто-, стрепто-, энтерококки)	77,65...360,45	7,27...11,27

Выводы. Фармацевтический рынок РФ насыщен бактериальными препаратами, однако большая их часть – монокомпонентные препараты, что свидетельствует о необходимости расширения промышленного ассортимента с целью увеличения конкуренции внутри реализуемой группы и удовлетворения в полной мере потребностей индивидуальных потребителей. Достаточно высокая ценовая политика в свою очередь ограничивает потребление бакпрепаратов, что диктует необходимость создания более эффективных био-препаратов, удовлетворяющих современным требованиям и доступных определенным слоям населения.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ СОПРОВОЖДЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Переход России к двухуровневой модели высшего профессионального образования, его информатизация, социально-экономические и политические преобразования обуславливают изменение требований к профессиональной подготовке современного студента: выпускник вуза должен владеть информационной культурой, осознавать социальную значимость будущей профессии, стремиться к постоянному саморазвитию, уметь оценивать свои возможности и личностные ресурсы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности. Результаты изучения мотивов учебной деятельности и выбора профессии у современных студентов, к сожалению, свидетельствуют об отсутствии выраженного положительного отношения к профессии. Обучающиеся, как правило, связывают профессиональный выбор с желанием продолжения самой учебной деятельности, получением удовольствия от её процесса и результатов, с необходимостью получить высшее образование и соответствующий документ [1; 5]. Анализ исследований, посвященных изучению проблемы профессионального самоопределения студентов, выявляет разрыв между требованиями личностно-ориентированной парадигмы профессионального образования и унифицированным характером подготовки специалистов.

Всё это обуславливает необходимость разработки инновационных подходов к решению проблемы педагогического сопровождения профессионального самоопределения студентов в современном учреждении высшего профессионального образования. С учетом точки зрения В. В. Завражнова [1] мы определяем педагогическое сопровождение профессионального самоопределения как целенаправленную совместную деятельность преподавателей и студентов по созданию в вузе условий для осознания субъективной значимости осваиваемой профессии и формирования опыта профессиональной деятельности во взаимодействии с различными партнерами в процессе профессиональной подготовки.

Анализ психолого-педагогической литературы позволяет сделать вывод, что эффективному решению проблемы педагогического сопровождения профессионального самоопределения способствует «создание нового поколения профориентационно значимых информационных источников» [4, с. 67]. Этими источниками, на наш взгляд, являются Интернет-ресурсы, которые, по мнению ученых, представляют собой «совокупность информационных технологий и баз данных, доступных при помощи этих технологий и существующих в режиме постоянного обновления» [2, с. 9]. Мы считаем, что для эффективной реализации педагогического сопровождения профессионального самоопределения студентов необходимо выявить Интернет-ресурсы, обладающие значительным профориентационным потенциалом, и разработать задания, позволяющие реализовать этот потенциал.

Изучение всемирной компьютерной сети позволяет выделить несколько групп Интернет-ресурсов, которые, на наш взгляд, обладают значительным профориентационным потенциалом.

1) Сайты www.trudvsem.ru, www.job.ru, www.superjob.ru, hh.ru, www.zarplata.ru, rabota.mail.ru, www.resume-bank.ru, www.jobsmarket.ru, www.executive.ru, <https://rabota.yandex.ru>, www.rabotka.ru, www.rabota-in.net помогают подобрать вакансии с использованием различных параметров поиска, предоставляют возможность разместить резюме. На этих сайтах представлены статьи и новостные сообщения, посвященные проблемам профессионального самоопределения и рынка труда. На сайтах career.ru, www.egraduate.ru, www.jobfair.ru, faculty.ru можно найти информацию о стажировках и программах набора молодых специалистов в крупных компаниях, информацию о временной и постоянной работе для студентов, выпускников и молодых специалистов, обзоры рынка труда и советы по трудоустройству, анонсы ярмарок вакансий и дней карьеры.

Реализовать профориентационные возможности этих сайтов помогут следующие задания.

Задание 1. На сайтах, предоставляющих сведения о вакансиях (например, www.job.ru), найдите информацию о заработной плате, которую работодатели готовы выплачивать представителям Вашей профессии. Сколько предложений от работодателей города (области), в котором (-ой) Вы проживаете, Вы нашли? Много ли подобных предложений? Сколько предложений в других городах (областях)?

Задание 2. Используя формы документов для соискателей, представленные на сайте www.trudvsem.ru, составьте: а) заявление о предоставлении государственной услуги по профессиональной ориентации в целях выбора сферы деятельности (профессии), трудоустройства, профессионального обучения; б) заявление о предоставлении гражданину государственной услуги содействия в поиске подходящей работы.

Задание 3. А) Используя сайты, предоставляющие сведения о вакансиях (например, www.trudvsem.ru), изучите ситуацию на рынке труда Вашего региона. Какие профессии наиболее востребованы? Есть ли среди них та, которую Вы осваиваете? Б) Используя расширенный поиск на сайте www.job.ru, изучите информацию о сферах деятельности в Вашем регионе. Профессии каких сфер наиболее востребованы, каких – наименее? Востребована ли профессия, которую Вы осваиваете? В) Используя расширенный поиск на сайте www.job.ru, составьте список профессий, входящих в интересующую Вас сферу деятельности. Найдите информацию о неизвестных Вам профессиях из списка. Какие из них Вы бы освоили? Почему?

Выполнение этих заданий способствует развитию у студента умений искать информацию о вакансиях; грамотно составлять документы, необходимые при поиске работы; анализировать состояние и потребности рынка труда в городе, области, регионе или стране; корректировать личный профессиональный план.

2) Сайты, облегчающие процесс составления резюме. Так, по ссылкам www.jobs.ua/resume_sample/resume_types, www.jobway.ru/idealres, www.profrsume.com.ua/master-resume.html, professia.ru/resume_help.php, www.rabota.ru/soiskateljam/career/obraztsy_sostavlenija_rezjume.html, www.profkonsultant.ru/services/resume можно найти примеры резюме и рекомендации по их составлению. Приведенные ниже задания помогут реализовать профориентационные возможности этих сайтов.

Задание 1. Изучите примеры резюме и рекомендации по их составлению, представленные на различных сайтах. Что между ними общего? Чем они отличаются? Информации какого сайта Вы доверяете? Почему? Используя различные образцы, составьте резюме, содержащее информацию о Вас.

Задание 2. Используя примеры резюме и рекомендации по их составлению, представленные на различных сайтах, составьте резюме Ваших близких родственников.

Подобные задания направлены на формирование умений составлять резюме с учетом международных требований и объективно описывать опыт учебной и трудовой деятельности, личностные качества и способности.

3) Сайты www.profsystem-bg.com, www.rabotka.ru, www.rabota-in.net, www.profvibor.ru, www.echo.msk.ru/programs/pspisok, www.metodkabi.net.ru, digest.subscribe.ru/business/psychology, digest.subscribe.ru/business/school, proftime.edu.ru, на которых представлены справочники профессий, профориентационные видеоматериалы, записи радиопередач о профессиях, публицистические и научно-популярные статьи о проблемах трудоустройства, жизненного и профессионального самоопределения. Профориентационный потенциал этих сайтов помогут реализовать следующие задания.

Задание 1. На сайте www.profvibor.ru посмотрите видеоклипы, а на сайте www.echo.msk.ru/programs/pspisok послушайте записи радиопередач об осваиваемой Вами профессии. Что нового Вы узнали об особенностях этой профессии? Что изменилось в Вашем представлении об этой профессии? Как бы Вы охарактеризовали представителя этой профессии?

Задание 2. На сайте Subscribe.ru прочтите статью «Для чего люди работают?» (<http://subscribe.ru/archive/help.lifeschool/201108/02005717.html>)

Чего опасается автор статьи? Что автор критикует? Какими признаками, по его мнению, должна обладать эффективная личность? В чем, по мнению автора, заклю-

чается истинный смысл трудовой деятельности человека? Согласны ли Вы с позицией автора? Какого мнения придерживаются читатели, оставившие комментарии? Чью точку зрения разделяете Вы? Почему?

Выполнение этих заданий способствует овладению знаниями об интересующей профессии; развитию умения сопоставлять особенности профессий, принадлежащих одной сфере профессиональной деятельности; умения рассуждать о проблемах трудоустройства, жизненного и профессионального самоопределения.

4) Сайты www.profcareer.ru, www.profconsultant.ru, vsetesti.ru, на которых представлены различные тесты, которые помогут студенту понять, в какой области он наиболее компетентен, определить отрасль и должность, где он будет наиболее успешен.

Результаты тестов, размещенных на этих сайтах, можно получить по окончании тестирования. С целью реализации профориентационных возможностей данных сайтов можно использовать следующие задания.

Задание 1. На сайте www.profcareer.ru пройдите тест «Позиция плюс». Изучив результаты тестирования, дайте ответы на следующие вопросы: 1) Какие рабочие роли Вам подходят? 2) Какие варианты карьерного развития Вам рекомендуют? 3) Какие из полученных результатов Вы считаете достоверными, а какие – недостоверными? 4) Что изменилось в Вашем представлении о собственных карьерных интересах после тестирования?

Задание 2. На сайте www.profcareer.ru пройдите тест «Жизненные установки». Изучив результаты тестирования, дайте ответы на следующие вопросы: 1) Что Вам свойственно – активность или пассивность? 2) Вы стремитесь к творческой свободе или ищете определенность? 3) Вы ответственны или легкомысленны? 4) Каковы вероятностные прогнозы и рекомендации по результатам тестирования? 5) Какие из полученных результатов Вы считаете достоверными, а какие – недостоверными? 6) Что изменилось в Вашем представлении о собственных жизненных установках после тестирования?

Подобные задания помогают развивать у студента представления об индивидуальных особенностях и умение соотносить эти особенности с требованиями профессии с целью уточнения и корректировки личного профессионального плана.

Все приведенные задания, на наш взгляд, следует использовать для организации самостоятельной работы как направления деятельности по педагогическому сопровождению профессионального самоопределения студента. Использование домашних заданий помогает дать толчок самостоятельным действиям обучающегося. Контроль выполнения этих заданий, осуществляемый на занятиях с группой и в процессе индивидуальной профконсультации, позволяет включить студента в совместную деятельность по анализу и решению профориентационных проблем. Всё это, как справедливо считают ученые, способствует формированию «чувства уверенности в своих силах и в возможности решать свои проблемы самостоятельно» [3, с. 270].

Таким образом, проблему педагогического сопровождения профессионального самоопределения современных студентов необходимо решать в контексте информатизации современного российского образования. Одним из возможных путей решения этой проблемы является самостоятельное выполнение студентом заданий, которые предусматривают использование Интернет-ресурсов, обладающих профориентационным потенциалом.

1. Завражнов В. В. Педагогическое обеспечение профессионального самоопределения будущих педагогов-психологов в вузе: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.08 / Завражнов Василий Владимирович. – Пенза, 2010. – 22 с.

2. Интернет-технологии в образовании: учеб.-метод. пособие / Р. Н. Абалуев и др. – Ч.З. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2002. – 114 с.

3. Пряхникова Е. Ю. Профориентация: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. Ю. Пряхникова, Н. С. Пряхников. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 496 с.

4. Родичев Н. Ф. Поддержка профессионального самоопределения и профессиональная ориентация: перспективы развития / Н. Ф. Родичев // Новые ценности образования. НЦО = New educational values. NEV: серия научно-методических изданий / науч. ред. Ната Крылова. – 2010, вып. 3 (45): Самоопределение ребёнка. – С. 58–67.

5. Таньков Н. Н. О мотивах учебной деятельности современных студентов / Н. Н. Таньков, Т. А. Гордеева, А. О. Булатова, П. Б. Тишулин // Университетское образование: сборник статей XV Международной научно-методической конференции (г. Пенза, 6–7 апреля 2011 г.) / Под ред. В. И. Волчихина, Р. М. Печерской. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2011. – С. 217–218.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Нарушение экологического равновесия в окружающей среде имеет прямую связь с ухудшением здоровья населения. Сегодня Россия занимает 51 место в мире по средней продолжительности жизни людей. Если не решить проблемы, в том числе связанные со здоровьем человека, деградация популяций человечества ускорится и приведет к постепенному вымиранию.

Для решения назревших экологических проблем в России разработана концепция экологической безопасности – суть, которой в обеспечении защищенности жизненно важных интересов личности. Свою лепту в обеспечение экологической безопасности может внести каждый гражданин страны.

Вместе с тем в последнее время состояние здоровья населения характеризуется негативными тенденциями. Увеличение заболеваний, связанных с нарушениями обменных процессов в организме человека, таких как сахарный диабет, ожирение, атеросклероз и многие другие, в определённой степени связано с нарушением полноценного питания, характеризующимся как недостаточным потреблением функциональных веществ, так и нерациональным их соотношением.

Сахарный диабет сегодня – одна из ведущих медико-социальных проблем. Миллионы людей во всех странах мира страдают этим заболеванием. Сахарный диабет занимает третье место в мире после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. По данным экспертов ВОЗ, в 2009г. число больных, страдающих сахарным диабетом, в мире превысило 220 млн. человек. В России наблюдается неблагоприятная ситуация по перспективам роста распространенности сахарного диабета. Как установлено многочисленными исследованиями, возникновение заболевания сахарным диабетом обусловлено рядом причин, среди которых не последнее место занимает неправильное (нерациональное) питание.

Увеличению продолжительности жизни может способствовать замена части несбалансированных продуктов питания полноценными, на основе растительного сырья.

Свойственная человеку тяга к сладким продуктам питания легко объясняется тем, что сладость, как правило, является неоценимым источником эмоций и энергии. Рацион современного человека включает большое количество сладостей, и, прежде всего на основе сахаров. При этом потребление сахаров (сахарозы, глюкозы, лактозы и др.) взрослыми достигает до 60–120 г в сутки, и чуть меньше их потребляют дети.

В настоящий момент во всем мире растет понимание необходимости рационального сбалансированного питания, и поэтому наблюдается устойчивая тенденция к снижению потребления продуктов, содержащих в больших количествах сахарозу. В свою очередь, производство и спрос на низкокалорийные диетические продукты питания неуклонно увеличиваются.

В связи с этим проблема создания продуктов питания с низким содержанием липидов и сахарозы, а также использования для этих целей обезжиренных продуктов и заменителей сахара приобретает особую актуальность.

Сегодня не вызывает сомнений, что чрезмерное потребление сахарозы оказывает нежелательное воздействие на организм. Это связано с ее высокой калорийностью, легкой усвояемостью, кариогенностью. При избыточном употреблении, особенно при низкой физической активности, это может привести к тяжелым нарушениям углеводного и жирового обмена, способствовать развитию сахарного диабета, атеросклероза и других заболеваний, а также кариеса зубов.

Здоровый образ жизни, включающий правильное питание, – это наиболее дешёвый и рациональный способ укрепления здоровья населения, возможность не тратить деньги на лечение в будущем.

Именно поэтому в последнее время, с учетом требований науки о питании, получило интенсивное развитие производство продуктов с пониженной энергетической ценностью, что обусловило расширение выпуска заменителей сахарозы, как природного происхождения, так и синтетических интенсивных подсластителей. Они могут обладать той же сладостью, или быть более интенсивными подсластителями, отличаясь по сладости от сахарозы, могут успешно использоваться при производстве профилактических продуктов питания.

В связи с этим, разработка новых видов мучных кондитерских изделий с использованием вторичного сырья на основе стевиозида является актуальной.

Кондитерские изделия представляют собой группу продукции широкого ассортимента, обладают преимущественно сладким вкусом и имеют разнообразную форму, состав, консистенцию, структуру и аромат. Несмотря на то, что они не являются продуктом первой необходимости и не входят в состав «продуктовой корзины», благодаря своей потребительской привлекательности пользуются большим покупательским спросом населения, особенно детей.

Все большее число россиян меняют свою ориентацию в вопросах питания, проявляя повышенный интерес к наиболее полезным для здоровья продуктам, т. е. основывая свой выбор не на количестве потребляемой пищи, а на ее качестве.

Сегодня эффективно используют функциональные добавки семи основных групп: пищевые волокна; витамины С, Д, группы В; минеральные вещества; липиды, содержащие полиненасыщенные жирные кислоты; антиоксиданты; олигосахариды; молочнокислые бактерии.

В области производства мучных кондитерских изделий стандартами предусмотрена применение разных способов повышения качества продукции. Иногда этого можно добиться технологическими приемами (смешивание сырья, изменение рецептуры и режимов процессов). Однако в большинстве случаев в этих целях используют пищевые и биологически активные добавки.

Пищевой добавкой и улучшителем мучных кондитерских изделий служит растительное сырье: натуральное, в виде порошков, эмульсий, вытяжек, экстрактов, продуктов переработки пшеницы и других злаковых культур, бобовых, семян масличных культур, плодов и ягод, овощей, трав, морских водорослей.

Производство функциональной продукции – актуальная задача специалистов отечественной пищевой промышленности. Разработка и выпуск продуктов этой группы – один из приоритетных путей реализации Концепции государственной политики в области здорового питания населения РФ.

Актуальной технологической задачей государственной важности стало создание продукции не только высокой пищевой ценности, но и характеризующейся позитивным действием на организм человека, которое связано с поддержанием естественного равновесия, перевариваемостью, нормализацией микрофлоры кишечника, активизацией защитной функции. Поэтому сегодня так необходима разработка пищевых продуктов, к которым относятся мучные кондитерские изделия сложного сырьевого состава, пониженной энергетической ценности.

Нами исследуется возможность разработки экологически безопасной продукции высокого качества – мучных кондитерских изделий на основе стевиозида с использованием вторичного сырья, путём создания изделий пониженной энергетической ценности, а также изучение возможности применения стевиозида, свекловичных пищевых волокон и сухой молочной сыворотки при производстве вафель.

На основе проведенных исследований и обобщения их результатов сформированы ключевые положения перспективного направления в области создания диабетических мучных кондитерских изделий, отличающихся по химическому составу, технологическим и физиологическим свойствам, позволяющие решать важную народнохозяйственную задачу повышения эффективности использования растительного сырья и расширения ассортимента диабетических продуктов питания.

Выявлено положительное влияние стевиозида, свекловичных пищевых волокон и сухой молочной сыворотки на потребительские свойства мучных кондитерских изделий, органолептические и физико-химические показатели качества готовой продукции. Показа-

но, что стевиозид, свекловичные пищевые волокна и сухая молочная сыворотка обеспечивают стабильность основных показателей качества при хранении. Новизна технологических решений подтверждена 7 патентами РФ.

Инновационность идеи заключается в том, что разработанная рецептура вафель, не содержит сахара, который заменен натуральным подслащивающим агентом, состоящим из стевиозида, свекловичных пищевых волокон и сухой молочной сыворотки (вторичное сырье), обладающим биологически активными свойствами и позволяющим получать готовые изделия с высокими потребительскими свойствами и физиологической ценностью.

При выборе потребителем пищевых продуктов особое внимание уделяется их вкусу и аромату. Большое место при этом принадлежит традициям, привычкам, ощущению гармонии, которое возникает в организме человека при употреблении пищевых продуктов с определенным приятным вкусом и ароматом.

В настоящее время известно достаточно много искусственных химических соединений, обладающих высокой степенью сладости, так называемых искусственных интенсивных подсластителей. Однако существуют различные, порой противоположные мнения об их пользе, безопасности и возможности употребления в пищу. Проблему применения подсластителей широко исследуют специалисты пищевой промышленности, медицины и др. И, учитывая требования здорового питания, предпочтение они отдают подсластителям природного происхождения.

Стремительное развитие во всем мире нового направления в науке о питании - функционального питания - требует создания подсластителей нового поколения, не только имеющих чистый сладкий вкус, высокие технологические характеристики и безопасных, но и способных проявлять функциональные свойства, т.е. оказывать положительное регулирующее воздействие на организм в целом либо на его отдельные органы и системы.

Однако анализ их технологических свойств, а также экономические аспекты получения показывают, что наиболее реальным потенциалом крупнотоннажного промышленного выпуска и использования обладает лишь стевиозид.

Многочисленные медико-биологические исследования стевиозида, проведенные в разных странах мира, показали, что при его регулярном употреблении снижается содержание сахара, радионуклидов и холестерина в организме, улучшаются регенерация клеток и коагуляция крови, тормозится рост новообразований, укрепляются кровеносные сосуды. Отмечены также желчегонное и противовоспалительное действия. Стевиозид препятствует образованию язв в желудочно-кишечном тракте. Как показали исследования, метаболизм ферментативно обработанного стевиозида в организме протекает аналогично интактным формам, с образованием тех же продуктов.

От использования стевиозида может извлечь пользу буквально каждый:

- улучшает работу сердечно-сосудистой, иммунной и др. систем;
- улучшает работу щитовидной железы, печени, почек, селезенки;
- нормализует давление;
- повышает физическую и умственную работоспособность;
- рекомендуется при простудах и гриппе;
- улучшает реологические свойства крови, её текучесть;
- защищает зубы от кариеса, а десны от парадонтоза.

В литературе нет ни одного сообщения о токсичности и мутагенности всех компонентов, содержащихся в стевии, а также о противопоказаниях в употреблении.

На основании анализа и обобщения результатов теоретических, экспериментальных и опытно-промышленных исследований, а также клинической апробации разработаны практические рекомендации по выпуску вафельных изделий функционального назначения.

ПРИМЕНЕНИЕ БИШОФИТА И УДАРНОГО ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН

Вопрос повышения продуктивности культурных растений довольно актуален в настоящее время, так как человек всегда заинтересован в повышении урожайности, пытаясь меньшими затратами усилий получить больший урожай. Поэтому прогресс не стоит на месте, и изобретаются все новые и новые технологии и аппараты, повышающие продуктивность растений.

Кроме разработки различных технологий обработки семян, изобретены и изобретаются всевозможные технические устройства и аппараты для оказания определенного воздействия на семена растений с целью повышения продуктивности культурных растений. Многие изобретения уже успешно работают и активно используются в сельском хозяйстве и растениеводстве.

На основании многолетних исследований, проведения опытов, выявления закономерностей роста растений было выяснено, что урожайность растений можно повысить за счет добавления в почву минеральных и органических элементов питания. В связи с нехваткой естественных органических удобрений получила развитие промышленность минеральных удобрений.

Помимо общеизвестных и наиболее распространенных способов предпосевной обработки семян культурных растений, существует масса более специфических методов подготовки семян (ультразвук, лазерный свет, электрические и магнитные поля, электромагнитные поля различного диапазона, ионизирующее излучение, ультрафиолетовое и инфракрасное излучения, облучение ионами различных элементов, гравитационное воздействие, низкие температуры, ионизированная и магнитоактивированная вода), официально запатентованных Роспатентом.

Такие методы как рентгеновское облучение, ультрафиолетовое облучение, оптическое видимое, ионизирующее облучение, радиочастотное облучение, несут опасность для здоровья человека и других живых организмов. Поэтому их применение в качестве «стимуляторов» роста культурных растений нежелательно. Необходимо вести разработки более безопасных методов воздействия на семена и взрослые растения.

Давление влияет на различные процессы у растений. Быстрые изменения осмотического давления могут вызывать некоторые неспецифические стрессовые симптомы в растениях, в то время как нормальное осмотическое давление – важный фактор в клеточном развитии, росте и поглощении воды. Давление и механические воздействия также являются факторами регуляции роста и развития растений. Предложен технологический прием обработки семян импульсным давлением (ИД). Принято считать, что физические воздействия в малых дозах оставляют в семенах скрытые повреждения, которые реализуются во время перехода клеток в жизнедеятельное состояние. Следовательно, при рассмотрении физиологических эффектов следует учитывать, что они являются следствием процессов, произошедших и индуцированных в семенах в момент обработки ИД.

В наших исследованиях были предложены установки для создания ИД путем детонации взрывчатого вещества, что создавало ряд технологических трудностей. В настоящей работе показана возможность создать ударное давление без использования взрывчатых веществ за счет механического удара.

В большинстве случаев при подготовке семян к посеву проводится их обработка биологически активными веществами (стимуляторами роста, микроэлементами и другими питательными веществами, ядами для уничтожения вредителей и возбудителей болезней), последующая обработка ударным давлением в воде снижает эффективность действия этих веществ, что препятствует достижению заданного технического результата. Напротив создание условий для дополнительного проникновения элементов минерального питания в ткани семян будет способствовать улучшению всхожести, уменьшению нагрузки на почву и экономии растворов минеральных веществ.

Задачей предлагаемого технического решения является разработка конструкции устройства, позволяющего за счет механического ударного давления принудительно вво-

дить в ткани семян раствор биологически активных (питательных, ростостимулирующих, уничтожающих вредителей и возбудителей болезней) веществ.

При замачивании семян в растворе бишофита проникновение веществ из внешней среды в клетки определяется величиной свободной энергии частиц, следовательно, при увеличении свободной энергии частиц за счет давления возможно обеспечить дополнительное проникновение минеральных веществ.

Техническим результатом предлагаемого устройства является повышение качества, увеличение эффективности обработки семян раствором бишофита за счет введения в ткани семени компонентов бишофита против электрохимического градиента и улучшение посевных свойств семян.

Бишофит содержит элементы минерального питания, усиливающие рост и устойчивость растений; проникновение их в ткани семени происходит легче, если давление снаружи клетки выше, чем внутри. Увеличение внешнего давления обеспечивает проникновение элементов минерального питания, содержащихся в бишофите, против электрохимического градиента, что способствует большему насыщению семени этими элементами.

На рисунке 1 представлен общий вид устройства для предпосевной обработки семян. Оно состоит из защитного кожуха 1, представляющего собой массивную круглую наковальню цилиндрической емкостью 2. На дне емкости 2 расположен контейнер 3 с обрабатываемыми семенами 4, закрытыми тканью 5. В емкость 2 залит водный раствор электролитического бишофита (с плотностью $1.1 - 1.4 \text{ т} \cdot \text{м}^{-2}$) 6, над защитным кожухом 1 герметично прикреплен съемный цилиндр 7 с гильзой 8. Герметичность обеспечивает прокладка 9 и болтовое соединение 10. В цилиндре 7 с гильзой 8 помещен поршень 11. На верхней части поршня 11 жестко закреплен оголовок 12, а между оголовком 12 и цилиндром 7 установлена цилиндрическая пружина 13. Для измерения давления установлен манометр 14.

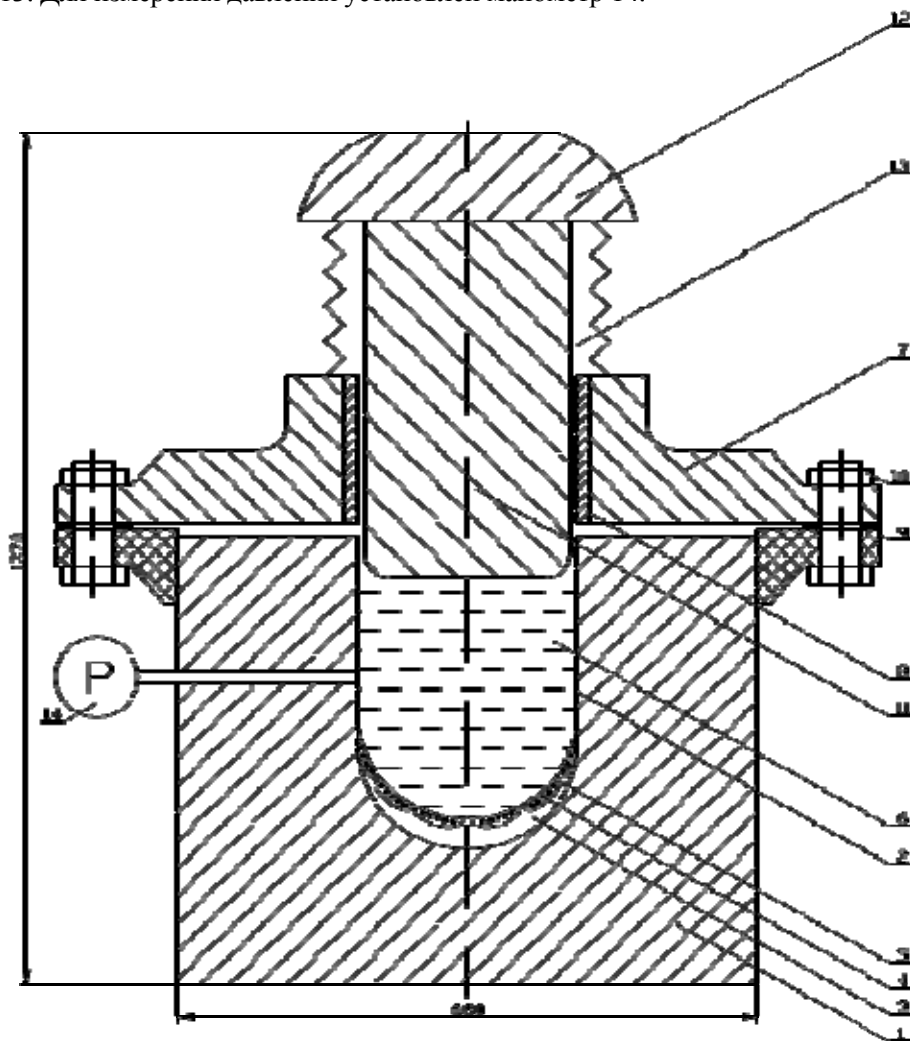


Рис. 1. Устройство для обработки семян ИД

Устройство для предпосевной обработки семян работает следующим образом: устройство устанавливают на станину (на рисунке не показана), в цилиндрическую емкость 2 устанавливают контейнер 3 с семенами 4, закрытыми тканью 5 и заливают раствор электролитического бишофита 6. Над защитным кожухом 1 герметично устанавливают цилиндр 7 с помощью прокладки 9 и болтового соединения 10. Внутри гильзы 8 цилиндра 7 и пружины 13 устанавливают поршень 11 с оголовком 12.

Рабочим органом кузнечного или штамповочного автомата, свабойной машины или ручным молотом бьют по оголовку 12, который передает основное усилие удара на поршень 11. Поршень, скользя вниз по гильзе 8 цилиндра 7, передает импульсное давление на водный раствор электролитического бишофита 6, в результате чего обрабатываемые семена 4 испытывают сжатие, а раствор электролитического бишофита проникает внутрь семян. Давление регистрируется датчиком давления 14.

После обработки пружина 13 возвращает поршень с оголовком 12 в верхнее положение. Затем поршень 11 вынимают из гильзы 8 и цилиндра 7, сливают водный раствор электролитического бишофита 6 и достают контейнер 3 с обработанными ударным давлением семенами 4.

Цикл повторяют, закладывают новую порцию семян 4 в контейнере 3, закрытом тканью 5, в емкость 2 заливают бишофит 6 и вставляют поршень 11 в гильзу 8 цилиндра 7, предварительно, надев на поршень пружину 13.

Таким образом, предлагаемая конструкция устройства для предпосевной обработки семян позволяет без применения взрыва создавать ударное давление, которое передается на обрабатываемые семена и способствует проникновению внутрь семян компонентов водного раствора электролитического бишофита.

Данное устройство может найти применение в сельском хозяйстве, растениеводстве, лесном хозяйстве, личном подсобном хозяйстве, на дачах, участках огородов, на селекционных станциях выращивания рассады из семян.

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КУЛЬТУРА ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ»

Введение. Правила, на которых строится деловое общение, необходимо знать педагогам, менеджерам, любому специалисту, работающему с людьми. Такие навыки могут пригодиться не только в сугубо профессиональной среде, но и в повседневной жизни. Деловое общение преследует цель не просто добиться своего любыми способами, но при этом прийти к компромиссу, сделать так, чтобы не потерять партнеров в бизнесе, не уронить себя в глазах начальства и т.д. Одним из способов обучения этому искусству является обыгрывание различных жизненных ситуаций во время ролевых игр. Но если студент не может присутствовать на таком занятии, то он не получит навыков правильного поведения в конфликтной ситуации, поиска компромисса. Здесь на помощь могут прийти информационно – коммуникационные технологии, позволяющие моделировать процессы делового общения и обеспечивающие каналы передачи информации. Электронный учебник «Деловые переговоры и деловое общение» разработан для того, чтобы у студентов была возможность не только изучать предмет на основе лекций, но также попробовать себя в различных ситуациях при выполнении домашнего задания.

Ситуационные задачи. В состав электронного учебника включены как ситуационные задачи, которые имеют четко определенные правила решения, так и те, решение которых требует обыгрывания и последующего обсуждения посредством электронной конференции (форума). Реализованы следующие ситуационные задачи по теме «Деловая беседа»:

1. «В приемной» – внеплановый посетитель и секретарь.
2. «Вечерний звонок» – воспитатель детского сада (студентка) и заведующая с неожиданным поручением.
3. «Внеочередной отпуск» – сотрудница с заявлением и директор.
4. «Личное дело» – подчиненный отпрашивается у начальника.
5. «Конец семестра» – студент и педагог решают вопрос о повышении оценки.
6. «Новая прическа» – спор отца и сына по поводу модной прически.

Персонажи преследуют противоположные интересы, но должны найти взаимоприемлемый компромисс. Ситуационные задачи реализованы в форме динамических комиксов, изображающих сцену двусторонней деловой беседы. Студент на каждом шаге разговора выбирает одну из трех возможных реплик очередного персонажа, далее предоставляется «слово» другому персонажу и т.д. Беседа заканчивается за 4-5 шагов двумя возможными результатами: когда персонажам удалось либо не удалось договориться. В конце программа может повторить полученный диалог в автоматическом режиме, а также оценивает абсолютное и относительное количество правильно выбранных реплик.

В тему «Деловой этикет» включены пять задач, условия которых представлены в форме динамической иллюстрации, а возможные решения обсуждаются на семинарском занятии или форуме при очной или дистанционной форме обучения.

В теме «Деловые переговоры» использована итоговая ролевая игра «Разрешение конфликта», условия которой иллюстрируются динамической флэш-анимацией, а решение задачи реализовано посредством форума и семинара в LMS Moodle.

Метод обучения на основе анализа конкретных ситуаций (кейс-метод) применяется для получения знаний по тем дисциплинам, где нет однозначного правильного ответа на познавательный вопрос, где важнее не овладение готовым знанием, а выработка творческих умений и навыков профессиональной деятельности, развитие системы ценностей студентов [1].

«Кейс» – это набор материалов, описывающих конкретную ситуацию, произошедшую в реальной жизни, а также перечень знаний и практических навыков, которые студентам нужно получить. Обучение состоит в предварительном изучении ситуации и последующем ее обсуждении. Достоинством метода является то, что в процесс обучения во-

влекаются эмоции, творческая конкуренция, так что хорошо организованное обсуждение кейса напоминает театральный спектакль

Ситуационные задачи в кейсе реализуются в двух основных формах:

- требуется осмыслить описанные в заданной ситуации действия участников, их последствия, эффективность,
- требуется предложить способ разрешения проблемы.

Представление первого типа задач на компьютере может быть различным по форме: это может быть видеофильм, текстовое описание, мультипликация. Решение задач может быть организовано как обсуждение на семинаре, форуме или как письменное сообщение. В любом случае оценка решения не может быть формализована.

Второй тип задач более приспособлен для автоматизации решения и оценки: можно предложить студенту пошаговое решение задачи с применением программного «конструктора», содержащего различные варианты решения. Однако при программной реализации решения ситуационных задач возникает немало вопросов:

- как описать изменяющуюся логику развития деловой беседы?
- существует ли метод описания, подходящий для различных ситуаций и позволяющий отделить логику ситуации от логики программы?
- как автоматизировать оценку выбранных студентами решений?
- какая форма представления информации позволит быстрее и нагляднее ввести студента в ситуационную задачу, позволит ему ощутить себя не сторонним зрителем, а участником событий?
- какова роль преподавателя при автоматизированном решении ситуационных задач?

В данной статье рассматриваются только два из возможных ответов на поставленные вопросы: применение комиксов для разработки интерфейса программы и применение деревьев решений для описания развития диалога.

Интерфейс в форме комикса. Нагляднее всего представить ситуационные задачи, безусловно, с помощью динамической иллюстрации или видео, поскольку образ воспринимается гораздо быстрее, чем текст, который необходимо прочитать до конца и вникнуть в его суть. Однако съемки видео или разработка трехмерной анимации – очень трудоемкая задача, статическая графика не может полностью отобразить суть проблемы ситуации. Поэтому мы решили воспользоваться такой формой визуального представления, как комикс.

Комикс – это весьма интересное и постоянно развивающееся направление искусства и массовой культуры, с огромным разнообразием жанров, стилей и сюжетов, в котором каждый может найти что-то для себя, вне зависимости от политических, религиозных убеждений или моральных принципов. У большинства людей сложилось представление о комиксах как об историях в картинках для детей. То, что комикс может быть весьма серьезным и полезным средством обучения, кажется маловероятным.

На наш взгляд, комиксы имеют массу преимуществ перед другими формами представления учебных материалов:

1. Визуальный образ, несомненно, больше привлекает внимание студента, чем текст, позволяет не только проиллюстрировать вербальную информацию, показать какие-либо действия, но и добавляет ей большей образности, выразительности.
2. Для того чтобы прочесть текст, нужно потратить некоторое время, а понять, что нарисовано – достаточно секунд.
3. Визуальный образ – это более реалистичное и эмоциональное средство воздействия, нежели текст, образы комикса напрямую адресованы чувствам человека.
4. Комикс позволяет студентам отождествить себя с героем ситуации и реализовать таким образом свой творческий потенциал, чтобы развить и показать свои умения по ведению деловых переговоров.
5. Программно реализованный комикс может быть интерактивным, то есть студент может управлять поведением героев ситуационных задач, а активные методы обучения, как известно, дают наибольший эффект.

Студенты сегодня предпочитают не читать и слушать, а наблюдать и действовать. Интерактивный комикс – это не просто удобная форма передачи информации, а принципиально новый способ и подход к её усвоению.

Отдельно необходимо сказать о персонажах ситуационных задач. На их создание нас натолкнуло творчество Херлуфа Бидструпа [2], который рисовал карикатуры, политические шаржи, путевые заметки, но более всего известен своими комиксами – небольшими смешными рассказами в картинках. Именно разносторонняя и разнообразная тематика комиксов Х.Бидструпа позволила без особых затруднений выбрать персонажей для реализации учебных ситуационных задач, обучающих студентов умению вести переговоры в самых различных ситуациях и с самыми различными персонажами. Возникает вопрос, можно ли было использовать рисунки Х. Бидструпа, не будет ли это нарушать его авторских прав? В нашем случае можно говорить о творческой работе «по мотивам» комиксов Бидструпа, так как персонажи и ситуации деловой игры не копировались, а создавались в компьютерной программе похожими по стилю. К тому же ссылки на работы Бидструпа, опубликованные в интернет, позволяют расширить культурный кругозор студентов.

Моделирование учебной деловой беседы. Логика развития деловой беседы определяется различными факторами, среди которых можно выделить цель беседы, стиль и тактику собеседников. Решение учебных задач может предусматривать как освоение той или иной тактики, так и воспитание в студентах определенных морально-нравственных принципов человеческого общения. Цель решения задачи должна быть четко сформулирована как перед студентом, так и перед разработчиком программы, реализующей модели деловой беседы.

Авторами была реализована стратегия развития диалога, которая может привести к компромиссному решению, удовлетворяющему обоим участникам ситуации, но только при правильной формулировке фраз. В первой фразе студент должен выбрать правильную форму представления себя или своей проблемы собеседнику. В ответной фразе собеседник должен вежливо уточнить или изложить свою точку зрения на обсуждаемую проблему. Наконец, заключительная фраза определяет исход диалога. Правило генерации группы вариантов фраз представлено условием «если предыдущая фраза выбрана неправильно, то в следующем блоке вариантов не может быть правильных фраз». Это «правило сапера», который не может позволить себе ошибку, позволяет исключить благоприятный исход делового разговора, если в его ходе собеседники допускают грубые ошибки.

В итоге студент может видеть результат беседы в форме небольшой сцены, а также количество выбранных им «правильных» реплик, подсчитанных как в абсолютном, так и в относительном соотношении. Описанный подход вполне пригоден для коротких диалогов, состоящих из 3–5 шагов. Решение каждой ситуационной задачи было реализовано в среде Adobe Flash в форме программы на языке Action Script (версий 2.0 и 3.0).

Однако такой подход при реализации более длинных диалогов или бесед с несколькими персонажами становится сложным в реализации, так как требуется индивидуальное программирование каждой задачи. В дальнейшем планируется реализация логики деловой беседы (переговоров) на основе дерева решений. Такой метод сложнее при первоначальной реализации, зато он является универсальным, так как с его помощью можно создать наиболее реалистичную модель деловой беседы.

1. Юрий Сурмин. Что такое кейс-метод? Взгляд теоретика и практика. // Окно в ситуационную методику обучения (заголовок с экрана). – http://www.casemethod.ru/about.php?id_submenu=1.

2. Комиксы Херлуфа Бидструпа (заголовок с экрана). – <http://www.bidstrup.ru/>

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ОПЫТА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА В УСЛОВИЯХ ОЛИМПИАДЫ ПО ПЕДАГОГИКЕ

В рамках утвердившегося компетентного подхода к подготовке специалистов в современном обществе одной из ведущих признана идея построения практико-ориентированного образования. Ее сущность заключается в создании условий, при которых процесс освоения знаний, отработки и совершенствования умений и навыков становится основой формирования опыта практической деятельности. Воплощение этого опыта находит отражение в проявлении профессиональных компетенций, которые формируются только в деятельности. В этом смысле целесообразным и педагогически оправданным является деятельностно-компетентный подход, при котором, процесс обучения приобретает новый смысл – он превращается в процесс учения/научения, а опыт деятельности приобретает статус дидактической единицы, дополняющей и делающей завершенным процесс «знания – умения – навыки – опыт деятельности» (Ф.Г. Ялалов).

В настоящее время в системе отечественного высшего профессионального педагогического образования возникает необходимость в создании условий, при которых будущие учителя смогут развивать свои профессиональные компетенции: организаторские, исследовательские, проектировочные, активного учения, и др., которые являются приоритетными для развития мотивации к самосовершенствованию в течение всей жизни. Во многом эти компетенции определяются наличием субъектного опыта, который студент вуза реализует в условиях специально организованной среды. Под ней понимается морально-психологическая обстановка, подкрепленная комплексом мер организационного, методического, психологического характера, обеспечивающих формирование личностно-профессионального потребностно-ценностного ядра будущего учителя.

Эта идея закладывается в основу проведения в Мордовском государственном педагогическом институте профессионально направленных студенческих олимпиад по педагогике. Основной целью их организации является стимулирование у студентов интереса к учебной деятельности и будущей профессии, создание необходимых условий для поддержки одаренных молодых людей и формирования кадрового потенциала для научно-исследовательской, административной и организационно-педагогической деятельности.

Организуемая в рамках учебного процесса, органично вписываясь в изучение базовых курсов педагогики и психологии, олимпиада нацелена на закрепление и расширение психолого-педагогических знаний и отработку профессиональных способов деятельности студентов. Однако главное ее назначение заключается в создании деятельностной профессионально-образовательной среды, в которой создаются максимально благоприятные условия для формирования базовых умений, новых профессиональных качеств педагогов, которые, по мнению Ю.В. Фролова и Д.А. Махотина, не вписываются в традиционное понимание качества образования, так как не являются следствием объема усвоенной выпускником вуза информации по конкретным дисциплинам. К таким условиям, прежде всего, относится адаптация к новой социальной среде, мобильность, гибкость, динамичность, умение принимать единственно правильное решение, когда требуется оперативное и безошибочное вмешательство учителя.

Основополагающая идея проведения олимпиады заключается в создании и применении универсальной технологии коллективно-распределенной деятельности конкурсантов, столкновения в одной команде противоборствующих интересов – интересов личности, стремящейся к индивидуальной победе и ее желания внести свой вклад в коллективную победу своей команды. Формирование команд осуществляется «стихийно», на основе метода жеребьевки и объединения в одной команде представителей разных противоборствующих коллективов: разных курсов, факультетов. Таким образом, создается ситуация разнопланового взаимодействия и взаимозависимости участников от их реального личного вклада в межкомандную борьбу, от готовности и умения взаимодействовать, актуа-

лизировать в незнакомой среде свой творческий потенциал, от искусства межличностного общения. Основным становится принцип «Ты работаешь на команду – команда работает на тебя».

Важнейшим компонентом данной технологии, помимо организации состязаний, является система учета и подведения промежуточных и общих итогов, которая состоит из нескольких блоков. За каждый конкурс устанавливается базовая максимальная оценка, которая конкретизируется жюри данного конкурса на основании предложенных критериев. Реальная оценка жюри, полученная командой в конкурсе, присуждается также и каждому участнику. Существенным элементом системы оценивания является взаимное внутрикомандное ранжирование, выявляющее мнение каждого участника о ранге его коллег по команде, включающее и его собственное мнение о своем положении или рейтинге. Таким образом, выделяются лидеры команд и, в конечном счете, победители олимпиады.

Творческое состязание студентов в предметной области «педагогика» направлено на создание условий для реализации субъектного опыта участников, а также развитие их ключевых, общепредметных и предметных компетенций. В совокупности своей они являются основой формирования опыта жизнедеятельности личности, что дает возможность студентам решать не только учебно-профессиональные, но и жизненно важные задачи в нестандартных ситуациях.

Первый конкурс «Презентация команды» способствует выявлению умений студентов инициировать и развивать идею, действовать согласованно, конструктивно разрешать возникающие противоречия и оперативно принимать решения. Самые разнообразные идеи находят воплощение в этом конкурсе. Мастерство участников подкрепляется демонстрацией умений, интегрированных как в теоретических познаниях, так и в практических способах деятельности, имеющих личностную, индивидуально-эмоциональную окраску и, безусловно, использованием имеющегося социального и педагогического опыта.

Теоретический конкурс «Педагогика как учебный предмет» представляет собой компьютерное тестирование и кроме прочного знания требует реализации умений в области информационных технологий. Чрезвычайно важными здесь оказываются такие качества как быстрота реакции, логика мышления. Развитию этих качеств способствует изначально заданная установка и реализация учебного процесса в парадигме «обучение-учение», которая существенно меняет отношение студентов к процессу и результатам получения профессионального образования: от установки присутствия, слушания, записывания, ксерокопирования, воспроизведения учебного материала, получения отметки и диплома к установке получения качественного профессионального образования как средства осуществления профессиональной деятельности, приносящей успех и карьерный рост, удовлетворение профессиональным трудом. Такое обучение акцентирует внимание на деятельностном характере самого процесса познания, в котором субъект познания при освоении и развитии форм познавательной и практической деятельности проявляет активность. Важно и то, что в этом процессе формируется когнитивная компетенция как составляющая профессиональной компетентности. Такой подход объясняет необходимость активной позиции обучающегося, в нашем случае студента в процессе учения-научения.

Данная идея находит продолжение в конкурсе «Анализ урока». Его спецификой является то, что он проводится в письменной форме. Несмотря на четко заданный алгоритм анализа, этот вид состязаний требует системного дидактического знания, проявления рефлексивно-аналитических умений, личностно-окрашенной педагогической интуиции, профессиональной культуры оформления и предъявления продукта деятельности.

Далее, в следующем конкурсе участниками требуется проявить организаторские способности в ходе подготовки и проведения воспитательного мероприятия с группой учащихся. Конкурс проходит в образовательном учреждении и носит характер экспромта, поэтому востребованными оказываются такие качества личности как импровизация, актерское и режиссерское мастерство.

Венцом всех испытаний является конкурс «Педагогическое красноречие», который имеет целью выявить уровень общей и профессионально-коммуникативной культуры участников, умений логически мыслить, аргументировать свою точку зрения, делать убедительные выводы. Установленные критерии оценки данного конкурса (понимание истинного смысла фразы предлагаемой темы; лексико-грамматическая состоятельность вербализа-

ции собственной мысли; владение техникой речи (дыхание, постановка голоса, темп, дикция); умение управлять своим поведением (мимика, пантомимика, эмоции, настроение); проявление социально-перцептивных способностей (внимание, наблюдательность, воображение); простота и оригинальность суждений) способствуют раскрытию индивидуальности участников и позволяют объективно выявлять лидеров.

Большинство конкурсов носят индивидуальный характер, благодаря чему есть возможность определить не только уровень теоретической подготовки, степень владения содержанием современных направлений развивающейся педагогической науки, но и выявить творческий потенциал и нестандартность мышления каждого участника. В условиях организованного полноценного профессионального вполне понятны притязания на лидерство и стремление к личному первенству.

Работа кураторов команд, в качестве которых, как правило, выступают магистранты и аспиранты кафедры педагогики, обеспечивает четкое функционирование информации, позволяет оперативно решать возникающие вопросы, дает соискателям возможность апробации собственных исследований в соответствии с темой.

Многолетний опыт подготовки и проведения педагогической олимпиады, мнения участников свидетельствуют о том, что отдельные содержательные и процессуальные элементы состязаний перемещаются непосредственно в учебный процесс, способствуя повышению его эффективности в формировании профессиональной компетентности будущего учителя и усилению личностной теоретической и практической ориентированности педагогического цикла. Погружение в реальную педагогическую действительность приближает теоретическую подготовку будущих учителей к жизни, к естественным условиям работы в современном образовательном учреждении. Справедливым является суждение о первостепенной важности инвариантных компонентов образования, которые в ближайшей перспективе будут полезны выпускникам педагогического вуза и их работодателям в ходе практического освоения новых видов профессиональной деятельности.

Таким образом, студенческая олимпиада по педагогике, изначально спроектированная в рамках гуманистической образовательной парадигмы и нацеленная на максимальное использование студентами субъектного опыта, является важнейшим средством, способствующим формированию основных качеств компетентного учителя: профессиональные знания (знания предметной области и психолого-педагогические знания), коммуникативная культура, способность к рефлексии, стремление к профессиональному росту. При таком подходе категория «компетентность» понимается как личностное качество человека, обладающее признаками инновационного обучения, ориентированное на формирование готовности личности к быстро наступающим переменам в обществе, к сложной жизненной реальности через развитие навыков оперативно вникать в проблему, способностей к творчеству, к разнообразным формам мышления, а также способности к сотрудничеству с другими людьми. Все это проявления гуманно-личностной ориентации как базового компонента структуры профессионально-педагогической компетентности, который выражается в таком специфическом профессиональном умении как «умение чувствовать человека».

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗУБОВ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Внутрикостную анестезию (ВКА) относят к инфильтрационному методу обезболивания и рассматривают как дополнение при ее неэффективности (1,6). Многие авторы, опираясь на результаты собственных исследований, рассматривают ВКА как разновидность внутрисосудистой, венозной анестезии (3,4,5). Однако, оценивая влияние введенного внутрикостно анестетика на сердечно-сосудистую систему (ССС), авторы не приводят аналогичных данных при использовании других видов местной анестезии. В тоже время получение таких данных представляет вполне закономерный интерес.

Целью настоящего исследования было провести сравнительную оценку эффективности ВКА и инфильтрационной анестезии, а также их влияние на сердечно-сосудистую систему.

Материал и методы исследования. В исследование были включены 72 пациента в возрасте 25 – 45 лет. Мужчин было 34 (47,2 %), женщин – 38 (52,8 %). Все пациенты были практически здоровые люди.

Учитывая тот факт, что наилучшим показателем эффективности анестезии является ее качество при депульпировании зубов, нами проведено лечение 72 зубов верхней челюсти по поводу обострения хронического пульпита. Для получения наиболее достоверных результатов локализация зубов была единообразной и фронтальный отдел челюсти. Выбор верхней челюсти связан с анатомическими особенностями ее строения и быстротой попадания анестетика в кровяное русло.

Инфильтрационная анестезия, которую выполняли по стандартной методике, применялась при лечении 34 (47,2 %) зубов. ВКА была применена при лечении 38 (52,8 %) зубов. Инъекции выполняли устройством собственной конструкции (Патент РФ № 54514). Для этих целей использовали точки между 1.1 и 1.2 или 2.1 и 2.2 в зависимости от локализации больного зуба. В качестве анестетика использовали раствор артикаина 4 % с эпинефрином в разведении 1:100000. Объем вводимого анестетика при инфильтрационной анестезии составил 1,7 мл, при ВКА – 0,5 – 0,7 мл.

Эффективность анестезии оценивали стандартным методом (МЗ СССР, Фармкомитет, 1984) как полная, частичная и недостаточная (2). Достоверность полученных результатов оценивали посредством критерия достоверности t .

Результаты и обсуждение. При лечении зубов с использованием инфильтрационной анестезии полное обезболивание было достигнуто у 32 (94,1 %) пациентов. При депульпировании двух клыков (5,9 %) больные ощущали незначительную болезненность при экстирпации пульпы в области верхушки корня. Это расценено нами как частичное обезболивание. Следует отметить, что все пациенты отмечали дискомфорт, связанный с онемением верхней губы и слизистой оболочки твердого неба в зоне депульпируемых зубов, который проходил по окончании действия анестетика. Анестезия наступала через 5 – 7 минут и продолжалась в течение 35 – 40 минут. Это время в течении которого все манипуляции проводились безболезненно.

При лечении зубов с использованием ВКА полное обезболивание было достигнуто у всех пациентов (100 %). При этом анестетик вводился только из одной точки. Дополнительная инфильтрационная анестезия с небной стороны не проводилась. ВКА наступала в течение 20–30 секунд после введения анестетика и продолжалась в течение 40–45 минут, после чего глубина ее постепенно уменьшалась и уже через 50 минут, ее эффективность можно было расценить как недостаточную. Считаем необходимым отметить тот факт, что во всех случаях ВКА парестезии мягких тканей не наблюдалось.

Таким образом, результаты исследования показали преимущества ВКА перед инфильтрационной анестезией, проявляющиеся в отсутствии дискомфорта у пациентов, свя-

занного с онемением верхней губы. Обезболивающий эффект наступает практически сразу же после введения анестетика и купируется незаметно для пациента.

1. Виллет А. // Клиническая эндодонтия, 2008. – № 1-2.
2. Конобевцев О.Ф., Зидра С.И., Петрикас А.Ж. и др. Методические рекомендации по клиническим испытаниям местных анестетиков в стоматологической практике (издание официальное). МЗ СССР, Фамкомитет СССР. М., 1984. – 17 с.
3. Петрикас А.Ж., Ермилова К.В., Дубова М.А. и др. Клиническая эффективность и безопасность обезболивания пульпы и твердых тканей зуба современными местными анестетиками. ДентАрт 2005. – № 1. – С. 35-40.
4. Рабинович С.А. современные технологии обезболивания в амбулаторной стоматологической практике. М: ВУНМЦ МЗ РФ 2000; 144.
5. Якупова Л.А. Внутрикостная дентальная анестезия в эксперименте и клинике: Дис. канд. мед. наук. Тверь, 2006. – 121 с.
6. Malamed S.F. Handbook of local anesthesia. 4th ed. St. Louis: CV Mosby 1997.

КРАНИОМЕТРИЧЕСКИЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ КОМПЛЕКС

Изучение метрологических характеристик и их связи с работой краниометрического измерительного лазерного комплекса, который позволяет минимизировать контактное воздействие измерительных инструментов на измеряемый объект или обеспечить бесконтактное получение размерных характеристик. Это позволит исследовать объекты плохой сохранности и расширит возможности изучения деформированного и палеоантропологического материала.

Предлагаемый комплекс позволит обеспечить автоматизированный ввод данных для последующей компьютерной обработки.

Изучение черепа было и остается актуальной задачей физической антропологии. На настоящий момент предложено два пути решения поставленной задачи. Первоначально комплекс был разработан на основе контактной иглы, в дальнейшем в представленный комплекс были внесены изменения (убрана контактная игла). Рассмотрим каждый путь более подробно.

На начальном этапе был разработан краниометрический лазерный комплекс на основе контактной иглы (рисунок 1).

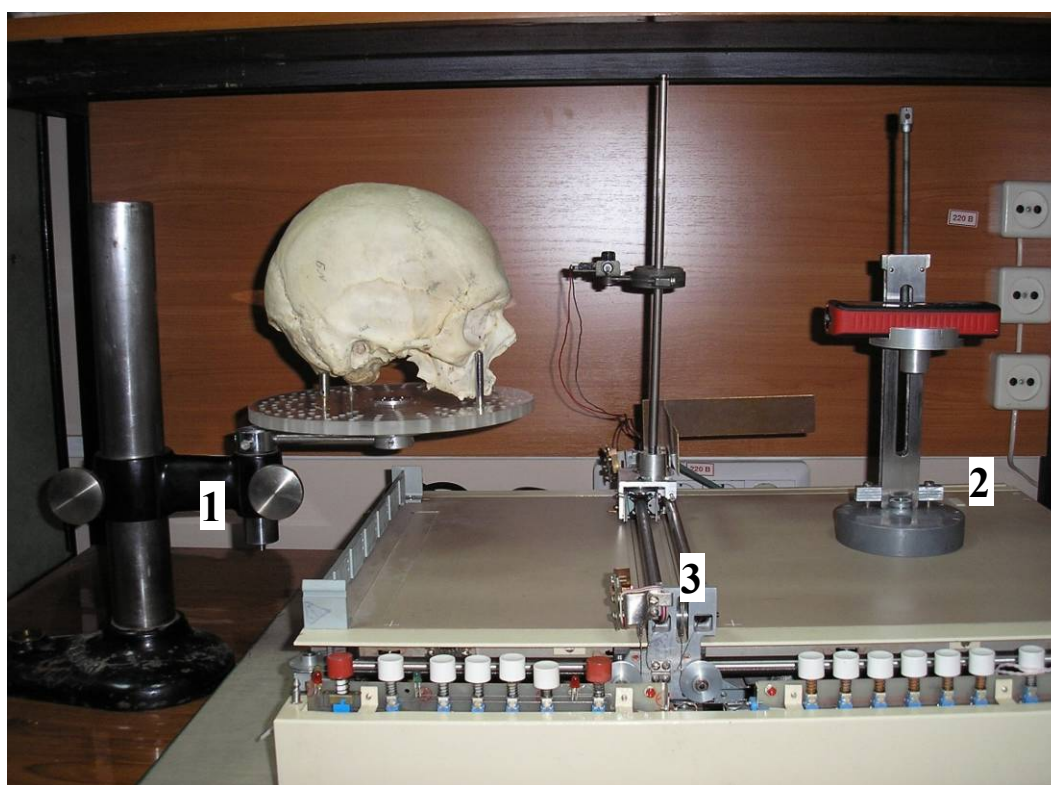


Рис. 1. Краниометрический измерительный лазерный комплекс

Макет состоит из трех основных блоков:

- 1 – блока фиксации и перемещения черепа;
- 2 – блока перемещения лазерного дальномера;
- 3 – блока перемещения датчика контакта.

В ходе разработки комплекса был проведен дополнительный эксперимент, с помощью которого был определен ход иглы от момента замыкания до соприкосновения с предметом. В результате эксперимента были получены три выборки чисел. По полученным результатам построили гистограммы для анализа метрологических характеристик.

В дальнейшем был предложен более усовершенствованный вид измерительного комплекса (рисунок 2). Комплекс предназначен для краниометрических исследований и обеспечивает бесконтактные измерения в системе полярных координат, с возможностью дальнейшего преобразования полученных данных в систему декартовых координат и построения 3-D моделей для изучения черепа в системе прямоугольных координат. Кроме того, комплекс позволяет производить на черепе локальные линейные и угловые измерения. Комплекс позволяет фиксировать и изменять положение черепа относительно горизонтальной и вертикальной осей. При создании базы данных на конкретный образец обеспечивается возможность многократного его изучения как в плоскости франкфуртской горизонтали, так и в вестибулярной плоскости, позволяет заметить дисимметрию черепа (по отношению к любой из трех плоскостей) и дает возможность производить измерения и расчеты с ее учетом.

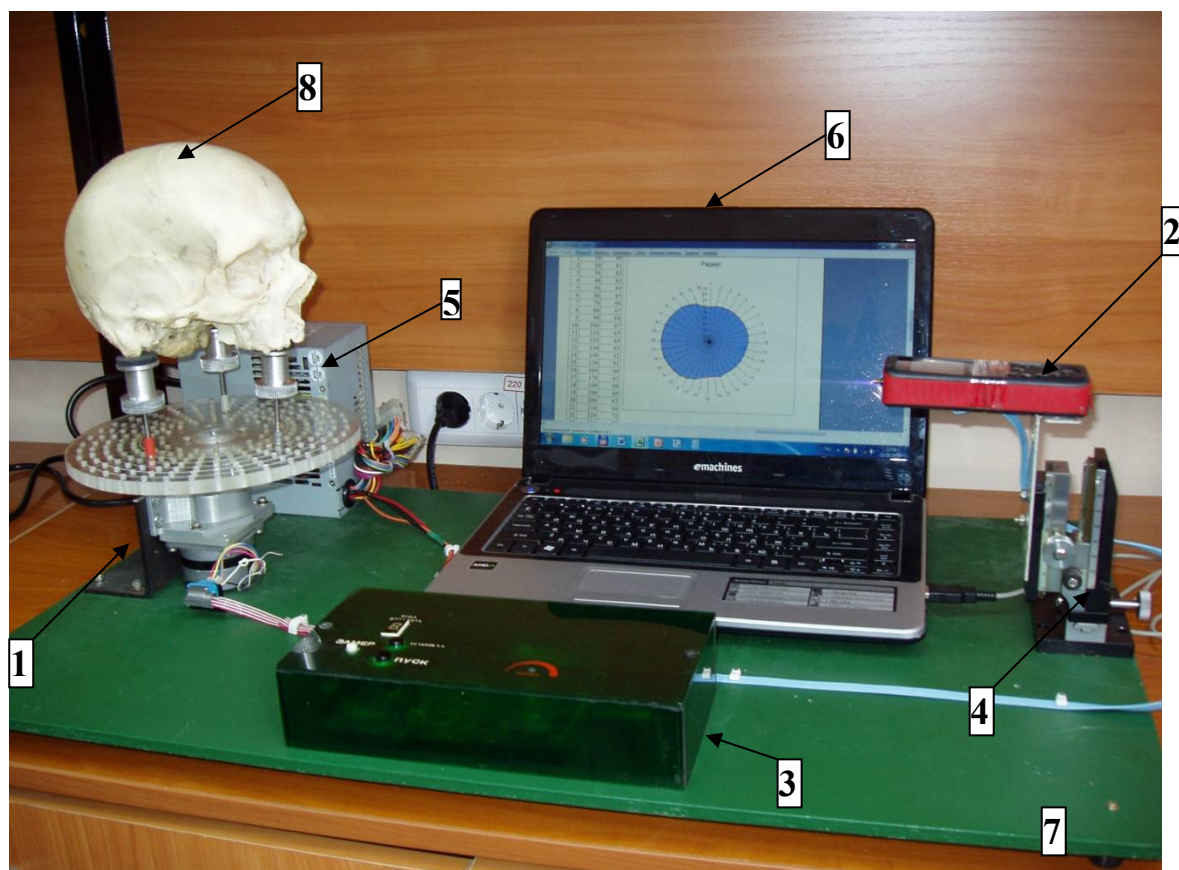


Рис. 2. Внешний вид лазерного краниометрического комплекс

Комплекс состоит из: механизма поворота и ориентации (МПО) – 1, лазерного дальномера (ЛД) – 2, установленного на узле вертикального и горизонтального перемещения (УВГП) – 4, схемы управления (СУ) – 3, источника питания (ИП) – 5, ноутбука – 6, основания – 7. Объект исследования (ОИ) – 8 устанавливается на МПО.

В ходе изучения комплекса был предложен дополнительный эксперимент, с помощью которого было, определено с какой точностью выполняются измерения. Получены следующие метрологические характеристики:

Погрешность измерения – 1 (min=0,1) мм.

Минимальный шаг изменения угла поворота при сканировании – 0,9°.

Максимальный шаг изменения угла поворота при сканировании – 13,5°.

Число точек замеров по горизонтали, при минимальном угле поворота – 400.

Число точек замеров по горизонтали, при максимальном угле поворота – 27.

Максимальное число слоев сканирования – 160.

Шаг изменения слоя сканирования – 1 (min=0,1) мм.

Диаметр лазерного луча на поверхности объекта исследования – 2 мм.

В ходе научно-исследовательской работы рассмотрели установку краниометрического измерительного лазерного комплекса и метрологические характеристики. Данный комплекс предназначен для измерения краниометрических параметров. Область его применения:

- анатомия;
- антропология;
- судебная медицина;
- патологическая анатомия.

В настоящее время все используемые приборы представляют собой различные конструкции с контактным способом получения данных, что в большинстве случаев затрудняет исследования объектов плохой сохранности. Новизна идеи заключается в использовании бесконтактного метода измерения краниометрических параметров измеряемого объекта.

На начальном этапе был разработан и изготовлен макетный образец комплекса с использованием контактной иглы. В дальнейшем были внесены изменения: из конструкции исключили блок перемещения датчика контакта. В ходе эксперимента в первом и во втором случае были получены данные, в результате их обработки сделали вывод о том, что установка с контактной иглой является наиболее точной. Поэтому усовершенствование этой установки является наиболее целесообразным.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ НА ИЗОМАЛЬТЕ

Повышение качества жизни человека является одной из приоритетных задач в рамках национальной программы «Здоровье». Ученые и врачи бьют тревогу, утверждая, что необходимо принимать срочные меры по улучшению жизни людей, сохранению и укреплению их здоровья. Государство предлагает новые программы по снижению потребления табака и алкоголя, особенно среди молодежи. Программа направлена на формирование культуры здоровья у населения, развитие мотивации к занятиям спортом и правильному питанию, которое играет немаловажную роль в укреплении здоровья нации.

Экологическая безопасность продуктов питания – глобальная проблема, поскольку затрагивает не только здоровье человека, но влияет на всю экономику страны. Качество продуктов питания оказывает влияние на уровень жизни, социальную активность человека, влияет и на демографический аспект его существования. Поэтому, чтобы обеспечить высокий уровень жизни человека в государстве, развитие экономики необходимо уделять экологической безопасности продуктов питания повышенное внимание.

Одной из перспективных задач перерабатывающих отраслей промышленности в России является стабильное обеспечение потребностей населения отечественными высококачественными и биологически полноценными продуктами питания.

В связи с этим чрезвычайно актуальна задача по разработке рецептур и технологий, основанных на теории функционального питания, способных покрыть дефицит незаменимых пищевых веществ в питании как за счет повышения пищевой ценности продуктов, так и за счет использования нетрадиционных источников сырья.

Проблема повышения качества и конкурентоспособности товаров занимает одно из важнейших мест среди проблем современной экономики. Качество товаров прямо и косвенно влияет на решение главной задачи в социальной сфере – обеспечение высокого уровня жизни граждан России. Поэтому приоритетным направлением развития экономики страны на современном этапе считается насыщение продовольственного рынка конкурентоспособными отечественными товарами, способствующее экономической безопасности не только страны в целом, но и каждого ее региона. Важность проблемы качества нашла свое подтверждение в Концепции национальной политики России в области качества продукции и услуг, направленной на реализацию национальных интересов страны и достижение конкурентоспособности отечественной продукции.

Продовольственные товары, обладая пищевой ценностью и вкусовыми свойствами и оказывая влияние на организм человека, требуют оценки качества с точки зрения специалиста. В то же время, оценка товаров на соответствие их качества требованиям нормативных документов является недоступной потребителю, который, отдавая предпочтение конкретному товару из общего товарного предложения, формирует его конкурентоспособность. Поэтому актуальным является изучение основополагающих потребительских свойств товара, являющихся критериями его конкурентоспособности, и использование системы их количественной оценки, что способствует укреплению рыночной позиции товаров и принятию оперативных коммерческих решений работающих с ними субъектов рынка.

Актуальность изучения основополагающих потребительских свойств, формирующих конкурентоспособность продовольственных товаров, обусловлена наличием определенных предпосылок.

Производство продуктов на сахарозаменителях (или подсластителях) дает колоссальное преимущество производителям, поскольку по вкусовым качествам они не уступают продуктам, подслащенным сахаром. Подсластители, как правило, не являются углеводами и безопасны для диабетиков, значительно снижают калорийность продуктов, усиливают и дополняют их вкусовые качества.

Смеси сахарозаменителей друг с другом, а также с интенсивными подсластителями часто проявляют эффект синергизма (взаимного усиления сладости). В смесях сладких веществ, как правило, достигается профиль сладости, достаточно близкий к профилю сладости сахара, чего не обеспечивают индивидуальные подсластители.

Наиболее важной областью использования сахарозаменителей и их смесей с подсластителями является производство низкокалорийных и диабетических кондитерских изделий. В последние годы у потребителей все больший интерес вызывают подсластители, относящиеся к природным соединениям. В качестве одного из перспективных из них может рассматриваться изомальтулоза. По своему химическому составу изомальтулоза состоит из тех же основных структурных фрагментов, что и сахароза, т.е. глюкозы и фруктозы.

В природе изомальтулоза встречается в составе таких объектов, как пчелиный мед (до 0,7 – 1 %), сахарный тростник и др. Внешне изомальтулоза представляет собой белый порошок, похожий на обычный сахар-песок. Кристаллы изомальтулозы легко измельчаются, что является ценным свойством в целом ряде технологических процессов производства пищевых продуктов. Многие другие физико-химические свойства изомальтулозы, учитывая тот факт, что она является изомером сахарозы, достаточно близки к аналогичным параметрам последней. Это относится, например, к такой важной для технологии производства многих видов кондитерских изделий характеристике, как вязкость растворов.

Таким образом, изомальтулозу можно рассматривать как природный заменитель сахара, предназначенный для широкого использования.

Вследствие этого актуальной задачей является разработка новых рецептур различных видов кондитерских изделий функционального назначения, в соответствии возрастным физиолого-биохимическим особенностям взрослого организма и обладающих высокими органолептическими свойствами.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о целесообразности использования изомальтулозы при разработке жележных изделий функционального назначения. Широкое внедрение данной разработки позволит не только повысить качество изделий, но и расширить ассортимент кондитерских изделий.

РАСЧЕТ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРЕДАТОЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ХИМИЧЕСКИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ПОЛЕВОГО ТРАНЗИСТОРА

Сенсоры позволяют получать, регистрировать, обрабатывать и предавать информацию о состоянии различных систем. Это может быть информация о физическом строении, химическом составе, форме, положении и динамике исследуемой системы. Существуют различные типы сенсоров. Принципы их действия базируются на определенных физических или химических явлениях и свойствах. Примерами могут быть широко известные температурные датчики, радары, эхолоты, датчики уровня радиации, датчики давления, гигрометры и другие.

Актуальность и практическая значимость данной работы обусловлена возможностью обнаружения целого ряда критически важных для безопасности людей газов с помощью различных химических сенсоров. Решение этой проблемы имеет приоритетное значение для электронной промышленности, химической промышленности, нефтегазовой промышленности (добыча, транспортировка, хранение), экологии, медицины, военных технологий и другие.

По принципу работы и в зависимости от вида аналитического сигнала выделяют: электрохимические (потенциометрические (включая ионометрические), вольт-амперометрические, кулонометрические, кондуктометрические., оптические (фотометрические, люминесцентные)), электрические сенсоры, а также сенсоры, чувствительные к изменению массы и некоторые другие.

Целью данной работы является изучение возможных применений биохимического сенсора на основе полевого МДП – транзистора. Необходимо разработать модель биохимического сенсора и произвести расчет выходных и передаточных характеристик.

Типичная структура полевого транзистора с изолированным затвором показана на рисунке 1. Над промежутком между двумя областями n-типа, сформированными возле поверхности пластины кремния p-типа, создан тонкий ($\sim 0,1$ мкм) слой диэлектрика (нитрида или окисла кремния), на который нанесен металлический электрод вентиля. Остальная поверхность кремния защищена толстым слоем окисла кремния (SiO_2). На нем сформированы металлические электроды, которые через окна в окисле контактируют с n-областями. В процессе работы одну из n-областей соединяют с положительным полюсом источника напряжения. Ее называют «исток». Другую n-область соединяют с отрицательным полюсом и называют «сток».

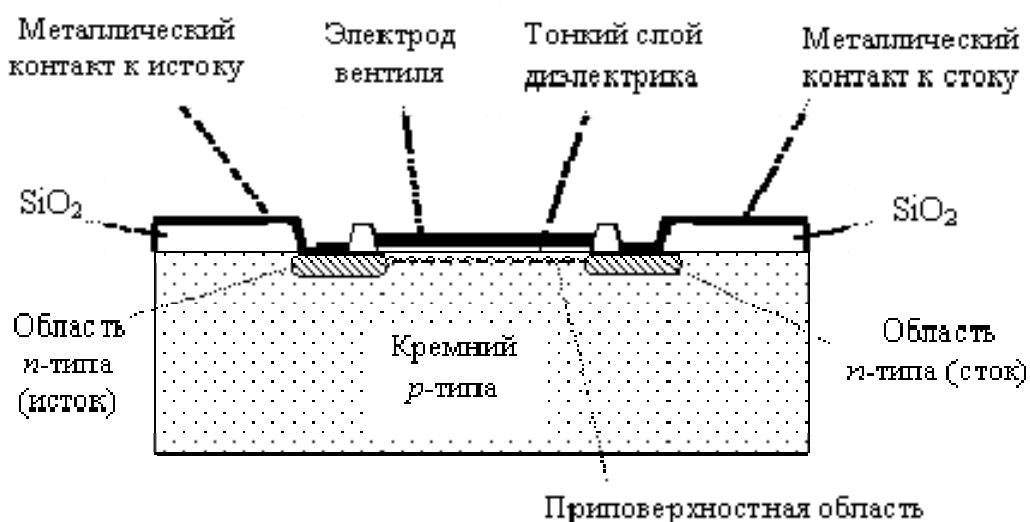


Рис. 1. Типичная МДП структура полевого транзистора

Когда в тонком слое диэлектрика электрическое поле отсутствует, ток между истоком и стоком практически равен нулю из-за наличия р-п-перехода, смещенного в обратном направлении. Электрод вентиля, тонкий слой диэлектрика и кремний р-типа в вертикальном разрезе образуют структуру «металл – диэлектрик – полупроводник» (сокращенно МДП). Поэтому транзисторы такой структуры называют еще МДП транзисторами.

Если на электроде вентиля появляются положительные электрические заряды, то в тонком слое диэлектрика и в приповерхностной области кремния возникает электрическое поле. Имеющиеся в кремнии свободные электроны проводимости, под действием этого поля притягиваются к диэлектрику, изменяя объемный электрический заряд приповерхностной области. Если напряжение на МДП структуре достигает определенного порогового уровня, то происходит инверсия электропроводности кремния в приповерхностной области, и здесь формируется тонкий канал n-типа проводимости. Его называют «индуцированным» каналом. Через этот канал от истока к стоку может протекать электрический ток: МДП транзистор «открывается». При дальнейшем возрастании напряжения на МДП структуре канал расширяется, его сопротивление уменьшается, и электрический ток между истоком и стоком возрастает. Металлический электрод этой структуры именно потому и называют «вентилем» или «затвором», что с его помощью, используя совсем незначительную мощность, можно управлять намного более мощным электрическим током от истока к стоку.

Из полевого транзистора с изолированным затвором (ИЗПТ) можно сделать сенсор, для этого вместо металла в затворе транзистора помещают чувствительный слой или ионоселективную мембрану, которые находятся в контакте с испытуемым раствором. При этом в область затвора с помощью пары вспомогательных электродов подается напряжение $U_{ЗИ}$, называемое также затворным напряжением.

Принцип действия полевого транзистора позволяет его использовать как элемент, чувствительный к изменениям электрического заряда или потенциала на вентильном электроде (затворе). А эти последние могут быть обусловлены влиянием разнообразных внешних факторов, которые следует контролировать. Это могут быть, например, химические изменения в веществе, нанесенном на вентильный электрод, или изменения электрохимического потенциала.

Чтобы повысить селективность химически чувствительного полевого транзистора по отношению к определенному виду ионов, используют разные способы, в первую очередь, – модификацию. Например, достаточно селективный отклик на ионы водорода H^+ получают заменой тонкого слоя окисла над инверсионной областью МДП транзистора на тонкий слой нитрида кремния (Si_3N_4). Такой транзистор называют «рН-селективным».

Натрий (Na^+)-селективный полевой транзистор формируют посредством нанесения на тонкий слой подзатворного диэлектрика боросиликатного стекла нужного состава.

Если на тонкий слой диэлектрика нанести полимерную пленку с примесью валиномицина или краун-эфира, то полевой транзистор становится калий (K^+)-селективным.

Если же полимерную пленку модифицировать п-фенилфосфорной кислотой, то полевой транзистор становится Ca^{+} -селективным.

Модифицированные таким образом полевые транзисторы называют ионоселективными

Для вывода уравнений передаточных характеристик использовались следующие исходные формулы:

$$\Delta\varphi_{\text{sol-mem}} = E^0 - \frac{RT}{n_i F} \ln(a_i)$$

где $\Delta\varphi_{\text{sol-mem}}$ потенциал границы раздела мембрана – раствор, который определяется активностью иона в растворе a_i , n_i приведенный заряд, F – число Фарадея, которое равно $96487 \text{ К} \cdot \text{моль}^{-1}$; R – универсальная газовая постоянная ($R = 8,31 \text{ Дж} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{К}^{-1}$); T – температура, K ; E^0 – стандартный окислительно-восстановительный потенциал.

$$-\lg \gamma_i = \left(\frac{A \cdot n_i^2 \cdot \sqrt{u}}{1 + B \cdot a \cdot \sqrt{u}} \right)$$

где γi – коэффициент активности иона и $[M]$ – его молярная концентрация. Коэффициент активности можно найти по уравнению Дебая – Хюккеля, A и B – постоянные, равные соответственно, $0,51$ и $3,3 \times 10^{-7}$ при 300 K , a – размер иона, u – ионная сила раствора и n – заряд иона. Данное уравнение справедливо для разбавленных растворов вплоть до ионной силы около $0,1\text{ M}$.

Выходная характеристика задается известным уравнением:

$$I_C = b \left(U_{зи} - U_{пор} - \frac{U_{СИ}}{2} \right) U_{СИ}$$

где: I_C – ток; $U_{зи}$ – затворное напряжение; $U_{пор}$ – пороговое напряжение; $U_{СИ}$ – напряжение стока; b – крутизна характеристики.

Полевые транзисторы могут работать в двух режимах. В одном случае измеряют ток I_C при постоянном затворном напряжении $U_{зи}$, в другом – затворное напряжение $U_{зи}$ при постоянном токе I_C .

На основе предыдущих выражений окончательно было получено уравнение для расчета и построения передаточной характеристики с учетом ионосективного отклика:

$$I_c = \frac{1}{2} \cdot \frac{b}{1 + \eta} \left(U_{зи} - U_{пор} - E + \frac{RT}{n_i F} \cdot \ln(a_i) \right)$$

Результатом расчетов является построение графика качественный вид которого представлен на рисунке 2.



Рис. 2. Передаточная характеристика

При моделировании не учитывался пьезоэлектрический эффект, в случае применения активных диэлектриков и влияние заряда поверхностных состояний, проблемы требуют отдельного проведения научной исследовательской работы.

Результаты расчета и моделирования передаточных характеристик дают основания утверждать, что полевой транзистор с изолированным затвором имеет хорошие перспективы для формирования на его основе биохимического сенсора с характеристиками близкими к линейным.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

В связи с дефицитом основных энергетических ресурсов в мире, удорожанием разработки месторождений, транспортировки потребителям, становится актуальным рассмотрение вопросов, связанных с необходимостью утилизации тепловой энергии для выработки электрической энергии.

Благодаря разработке схем утилизации тепловой энергии, участвующих в технологических процессах, будет обеспечиваться увеличение экономической эффективности технологических процессов. Особо важным эта тема является для энергоёмких процессов, например для нефтехимических этиленовых производств, таких, как производство ЭП-300 ОАО «Газпром нефтехим Салават».

Производство этилена ЭП-300 – самое энергоёмкое производство в ОАО «Газпром нефтехим Салават», является потребителем стороннего пара 140 кгс/см^2 в количестве до 50 т/ч и пара 12 кгс/см^2 , до 140 т/ч . Кроме этого, производство вырабатывает и потребляет собственный пар 140 кгс/см^2 в количестве до 140 т/ч . Пар 12 кгс/см^2 используется как для привода этиленовых компрессоров поз. М-4, поз. М-5 (до 20 т/ч и 25 т/ч соответственно), так и в процессы пиролиза, газоразделения, подготовки и очистки пирогаза. Основное потребление пара 140 кгс/см^2 осуществляется пирогазовым турбокомпрессором поз. М-1 (до 75 т/ч) и пропиленовым турбокомпрессором, поз. М-6 (до 80 т/ч), порядка 10 т/ч пара 140 кгс/см^2 потребляют производства бензола и полистирола. Балансовый избыток пара 140 кгс/см^2 (до 25 т/ч) сбрасывается на БРОУ 140/12 (быстродействующее редуцирующе-охлаждающее устройство, редуцирующее пар 140 кгс/см^2 в пар 12 кгс/см^2 и впрыскивающее питательную воду на охлаждение пара до 250°C).

Зачастую, источники тепловой энергии и потребители находятся друг от друга на расстоянии, так как на одной технологической площадке не имеется возможности установить источник тепловой энергии вблизи с потребителем. Тот факт, что потери тепловой энергии при транспортировке увеличивается с расстоянием, обозначает, что у потребителя будет снижен потенциал энергоносителя (давление и температура). Для поддержания регламентируемой температуры пара у потребителя, единственным выходом является поддержание увеличенного расхода пара, таким образом, на производстве ЭП-300 образовывается балансовый избыток высокопотенциального пара, с параметрами: давлением, до 140 кгс/см^2 , температурой до 510°C . Необходимость редуцирования высокопотенциального пара 140 кгс/см^2 с параметрами (140 кгс/см^2 , 510°C) до пара 12 кгс/см^2 (12 кгс/см^2 , 250°C), объясняется протяжённостью трубопровода пара 140 кгс/см^2 от НСТЭЦ до ЭП-300 почти 3 км а, следовательно, для поддержания температуры держать минимальный расход 40 т/ч [1, с 213].

Несомненным недостатком на производстве является снижение параметров высокопотенциального пара 140 кгс/см^2 (его тарифная стоимость больше пара 12 кгс/см^2) до пара 12 кгс/см^2 в количестве 25 т/ч , без осуществления полезной работы, плюс осуществление впрыска питательной воды в БРОУ 140/12 в количестве $4\text{--}5 \text{ т/ч}$ – приводит к увеличению нагрузки питательного насоса поз. Н-11 (таким образом, 25 т/ч пара 140 кгс/см^2 , плюс 5 т/ч питательной воды, получается 30 т/ч пара 12 кгс/см^2 после БРОУ поступило в коллектор пара 12 кгс/см^2).

Предлагаемая схема утилизации тепла для выработки электроэнергии заключается в изменении схемы обвязки узла редуцирования: использовать узел БРОУ 140/12 только для вынужденного сброса пара 140 кгс/см^2 при остановках компрессоров поз. М-1 и поз. М-6, для чего БРОУ 140/12 держать в «горячем» состоянии, с расходом пара 140 кгс/см^2 через него в количестве до 5 т/ч , а оставшийся балансовый избыток 25 т/ч отдавать на привод паровой турбины с генератором, для выработки электрической мощности на нужды производства. Таким образом, 25 т/ч пара будут вырабатывать электрическую мощность 3 МВт , которая будет потребляться на собственные нужды производства, а отработанный пар по-

сле паровой турбины, с противодавлением 12 кгс/см^2 и $t=250^\circ\text{C}$ будет отводиться в коллектор пара 12 кгс/см^2 , далее, по существующей схеме, он будет задействован в технологическом процессе.

Выработанная электрическая мощность 3 МВт стоит 4860 руб/ч. 25 т/ч отработанного пара после турбины поступило в коллектор с требуемыми параметрами, на 5 т/ч увеличится стороннее потребление пара 12 кгс/см^2 , это стоит 2100 руб/ч. Экономический эффект от внедрения будет составлять 2760 руб/ч или 22080000 руб/год. Таким образом, найдено очевидное решение проблемы – исключение процесса редуцирования пара 140 кгс/см^2 в пар 12 кгс/см^2 , использование пара для выработки электрической энергии.

1. Курносов К.У. // Технический проект установки по производству этилена ЭП-300, – 1974.– том 4, книга №8.– С. 249.

ПРОТОКОЛ DIAMETER: КОГДА ОДНОГО РАДИУСА НЕДОСТАТОЧНО

В настоящее время в составе инфраструктуры любого оператора связи можно найти систему, призванную обеспечить поддержку процессов аутентификации, авторизации и учета потребляемых ресурсов, которые объединены термином AAA (Authentication, Authorization, Accounting). Значимость этой системы сложно недооценить, ведь именно она определяет, кто и на каких условиях может получить доступ к услугам связи.

Проектирование системы AAA должно проводиться с учетом типа используемых сервисов. Особенно это актуально в настоящее время, когда операторы связи производят постепенный переход на предоставление услуг по концепции сетей нового поколения (Next Generation Network). В основу этой концепции положен принцип конвергенции услуг связи на базе IP-сетей, что требует от провайдера учета специфики организации доступа, работы и принципов тарификации каждой из услуг. Наиболее распространенной моделью конвергенции сервисов сейчас является Triple Play – предоставление телевидения, телефонной связи и высокоскоростного доступа в Интернет по одному кабелю широкополосного доступа.

Работа AAA начинается с аутентификации. Этот процесс позволяет проверить подлинность субъекта по его идентификационным данным, определив тем самым, кто именно будет оплачивать предоставленные оператором услуги. Также процесс аутентификации является средством защиты сетей от несанкционированного доступа. Процедура авторизации позволяет установить, к какому классу сервиса пользователь имеет доступ, и на каких условиях этот доступ предоставляется. К таким условиям, например, могут относиться права доступа или ограничения на использование ресурсов. Процесс учета представляет собой комплекс мер, направленных на определение количества потребленных пользователем ресурсов, и позволяет производить расчет стоимости использованных услуг.

Появление в составе систем авторизации протоколов AAA было обусловлено, прежде всего, необходимостью стандартизации обмена информацией между серверами доступа и репозиторием, содержащим необходимые для AAA-процессов пользовательские данные. Для обеспечения этого обмена был разработан протокол RADIUS (Remote Authentication Dial In User Service), в котором были специфицированы простые, но эффективные механизмы взаимодействия компонентов AAA-систем.

Однако дальнейшее развитие сетевых протоколов и приложений диктовало новые требования к организации AAA-процессов. Хотя для систем, использующих RADIUS, и было разработано несколько вспомогательных протоколов, расширяющих возможности базового, требовалось спроектировать его более гибкий и общий аналог. Им стал протокол Diameter, в основу которого легла концепция о создании базового протокола взаимодействия, предполагающего возможность свободного расширения при появлении новых технологий доступа. Принципиально новых подходов к организации AAA-системы Diameter не привносит и, как следует из названия, лишь является улучшенной версией протокола RADIUS. Он включает усовершенствования многих аспектов системы, например, обработки ошибок и надежности доставки сообщений.

Протокол Diameter не привязан к конкретному приложению и реализует лишь общие механизмы обмена сообщениями. Он не определяет пары атрибут-значение и коды команд аутентификации и авторизации, как это было в случае протокола RADIUS, возлагая функции определения параметров взаимодействия на приложения, использующие Diameter. Однако сообщения и атрибуты учета описаны в базовом протоколе и могут быть использованы вне зависимости от расширений.

Организация сессий протокола Diameter реализована на основе политик RADIUS для контроля за доступом и варьируется для приложений, реализующих авторизацию по различным критериям. Общее положение предполагает наличие уникального идентификатора сессии, который формируется при отправке пакета, сигнализирующего о старте про-

цедуры авторизации. В ответном пакете Diameter-сервер может отправить атрибут, отвечающий за время жизни сессии, по истечении которого произойдет повторная авторизация. Принудительное завершение сессии может быть произведено как сервером, так и клиентом, но только в том случае, когда системой поддерживалось ее состояние.

В качестве транспортного протокола RADIUS использовал UDP, не определяя при этом механизмов повторной передачи сообщений. Поэтому надежность системы напрямую зависела от реализации клиентов и серверов RADIUS. Вопрос возможной потери пакетов наиболее остро вставал в области учета, так как от информации, передаваемой в этих сообщениях, напрямую зависел доход провайдера. Протокол Diameter использует надежные транспортные механизмы (TCP или SCTP), чтобы обеспечить наиболее стабильную работу передачи сообщений.

Одним из неудобств старых систем была необходимость настройки серверов доступа на взаимодействие с определенным RADIUS-сервером. В протоколе Diameter реализован механизм поиска узлов, в основе которого лежит положение о том, что серверы и агенты Diameter сообщают информацию о поддерживаемых приложениях и стандартах безопасности. На основе этих данных клиенты протокола выбирают первый подходящий по параметрам узел и осуществляют отправку сообщений на него. Обнаруженное местоположение узла и его параметры могут быть представлены локально при помощи таблиц двух типов. Это таблицы узлов, хранящие информацию об адресах хостов известных элементов системы. Также в эту таблицу включается дополнительная информация об узлах, например, параметры безопасности и возможность динамического обнаружения. Вторым тип таблиц содержит информацию о маршрутизации сообщений между узлами и задает параметры обработки сообщений. В таких таблицах определяется, будет ли сообщение обработано локально, или же будет приведен в действие один из механизмов маршрутизации. В одной из полей таблица маршрутизации содержит ссылки на элементы таблицы узлов для определения реального адреса хоста.

Сообщения в протоколах AAA являются основными элементами, с помощью которых передается информация и уведомления между узлами сети. Сообщения различных типов можно определить по коду их команды. Каждый тип сообщений реализует свою собственную функцию и имеет свое предназначение. Наряду с сообщениями, призванными передать AAA-информацию, существуют служебные пакеты, предназначенные, например, для проверки достижимости узла. Поскольку тип обмена информацией между узлами является синхронным, для каждого пакета запроса предусмотрен пакет возврата, дублирующий идентификатор сообщения отправителя. Сообщения протоколов RADIUS и Diameter обладают различной структурой. Если в заголовке пакета RADIUS находились идентификатор сообщения, его длина, код и аутентификатор, то для Diameter-пакетов это версия протокола, длина и флаги сообщения, код операции, идентификатор связанного с пакетом приложения, и два идентификатора для реализации принципов защиты Hop-to-Hop и End-to-End. Заголовок сообщения используется для определения предназначения пакета, однако реальные данные передаются с помощью атрибутов. Между старым и новым протоколами различаются и структуры представления пар атрибут-значение. Если в протоколе RADIUS атрибуты, определяемые производителем (Vendor-Specific Attributes), обладали собственной организацией на основе общих атрибутов, то Diameter учитывает использование VSA в базовой структуре, описывающей атрибуты. Помимо идентификатора производителя в это описание было добавлено поле флагов. Каждый атрибут обладает типом данных, согласно которому специфицируется находящаяся в нем информация. Изучив структуры заголовка и атрибута, можно говорить как о поддержке новым протоколом сторонних атрибутов, так и сторонних сообщений.

Протокол Diameter обладает одноранговой архитектурой, поэтому каждый хост, функционирующий в качестве элемента Diameter-сети, может выступать либо сервером, либо клиентом. Также возможно использование особых промежуточных узлов, выполняющих связующие функции и позволяющие проводить администрирование сообщений. В большинстве случаев в качестве клиента выступает узел, непосредственно принимающий запросы на соединение. После сбора информации о клиенте он сформирует сообщение с запросом и отправит его на узел, выступающий в роли сервера. При получении сообщения сервер произведет аутентификацию пользователя на основе переданных данных. В случае

успешной аутентификации сервером отправляется ответное сообщение с параметрами доступа, в противном случае – сообщение с отказом. Хотя такая архитектура и выглядит стандартной моделью клиент-сервер, узел, выступающий в роли сервера, может в некоторых случаях выступать и в роли клиента.

Иницилируемые RADIUS-сервером сообщения определены в расширениях динамической авторизации, однако их поддержка не является обязательной и зависит от реализации системы. Это затрудняет выполнение ряда ключевых для операторов связи функций, например, смены класса сервиса с повторной авторизацией. Поддержка иницилируемых сервером сообщений в протоколе Diameter обязательна.

Поддержка протоколом RADIUS взаимодействия с протоколами обеспечения защиты данных была организована в качестве расширения и не была обязательной. Использование в процессе работы системы протокола IPSec (IP Security) обязательно для реализации всех Diameter-узлов, поддержка же протокола TLS (Transport Layer Security) обязательна только для серверов и является опциональной для клиентов и агентов.

В спецификации протокола RADIUS не было описано явной поддержки агентов, поэтому их поведение на разных системах могло различаться. Протоколом Diameter поддерживаются агенты трех основных типов: агенты-ретрансляторы, прокси-агенты и агенты перенаправления. Агенты-ретрансляторы переадресуют сообщения в зависимости от содержащейся в нем информации. Прокси-агенты также используются для перенаправления, но при этом могут изменять сообщения, предоставляя дополнительные службы и осуществляя администрирование взаимодействий. Агенты перенаправления выступают в роли хранилища конфигураций других элементов Diameter-системы. Приняв сообщение, он дополняет его информацией о перенаправлении и возвращает отправителю. Особое место занимает агент преобразования. Он позволяет преобразовывать сообщения одного AAA-протокола в сообщения другого. Поэтому такой агент незаменим в случае постепенного перевода системы с протокола RADIUS на Diameter.

Протокол RADIUS не определяет механизмы отказоустойчивости, поэтому для предсказания поведения основанной на нем системы при сбоях необходимо знать особенности реализации отдельных узлов. Для обеспечения отказоустойчивости Diameter поддерживает систему подтверждений и определяет алгоритмы анализа сбоев.

Все ошибки, обрабатываемые Diameter-системами, можно разделить на две группы: ошибки протокола и ошибки приложений. Ошибки протокола возникают из-за некорректной работы используемого для передачи сообщений протокола, а ошибки приложений могут быть вызваны неполадками внутри самого протокола Diameter. Для определения ошибок соединения существует специальное сообщение, посылаемое одним из узлов в случае, когда между ним и связанным с ним элементом системы сообщения не передавались в течение определенного промежутка времени. Ошибки протокола Diameter определяются путем анализа передаваемых в сообщении атрибутов: атрибут Return-Code содержит код статуса обработки сообщения, а атрибут Error-Message – строковое представление причины возникновения ошибки.

Протокол Diameter широко используется в архитектуре сетей IMS (IP Multimedia Subsystem) для передачи между их элементами AAA-информации. Поскольку принципы IMS являются одними из наиболее перспективных в области организации NGN, освоение операторами связи протокола Diameter и постепенный перевод на него AAA-систем значительно упростит переход к предоставлению услуг на основе сетей нового поколения.

СИСТЕМА СОЦИАЛЬНЫХ ИНСТИТУТОВ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Система социальных институтов включает в себя целый ряд различных институциональных образований, функции и роль которых в жизни общества очень разнообразны. В этой связи целесообразно оценивать эффективность функционирования не всей системы социальных институтов в целом, а каждый из ее наиболее важных элементов в отдельности.

Так, одним из наиболее значимых социальных институтов является институт семьи и брака, который в последние годы переживает серьезную трансформацию и поэтому требует оценки своей эффективности в современных условиях. В результате изменений в общественной, экономической, политической системе страны возникли новые социально-экономические отношения, новые модели поведения, свидетельствующие о смене привычной системы ценностей и мотивов поведения. Их общей характеристикой является состояние неуверенности, социальной и психологической дезадаптации. Деформации подвергаются не только личностные и групповые отношения, но и институциональные основы семьи. Одной из характерных черт деформации института семьи является рост числа неполных семей, что предопределяет скрытое, а затем и явное социальное неблагополучие детей. Актуальной остается проблема разводов, тем более что более трети разводов приходится на молодые супружеские пары, прожившие в браке менее пяти лет. Если социальные институты призваны удовлетворять важнейшие потребности общества, то конкретно институт семьи – прежде всего потребность в его биологическом воспроизводстве [1, с.72].

Критерии оценки эффективности функционирования семьи как социального института к настоящему времени достаточно разработаны. Например, польский социолог Я. Щепаньский выделяет следующие критерии: 1) прочность брака; 2) субъективное ощущение счастья у обоих супругов; 3) исполнение ожиданий более широких групп; 4) полное развитие личности супругов, их способностей и активности, воспитание способных и активных детей; 5) достижение полного приспособления, внутренней интеграции супругов, отсутствие конфликтов и кризисов, вызванных противоречиями между членами семьи.

В программе исследования «Семья как фактор воспроизводства социальной структуры социалистического общества» (А. Г. Харчев, М. С. Мацковский) рассматриваемая категория включала следующие составляющие: 1) характер и степень выполнения социальных функций; 2) характер и степень выполнения индивидуальных функций; 3) степень удовлетворенности супругов отношениями между ними и между другими взрослыми членами семьи (включая субъективное ощущение счастья, характер и частоту конфликтов и т.д.); 4) степень стабильности брака (субъективная оценка вероятности развода); 5) степень и характер влияния семьи на развитие личности каждого из взрослых членов.

Большинство отечественных исследователей отмечают, что простым и достаточным индикатором эффективности выполнения институтом семьи репродуктивной функции является среднее число детей в семьях в соотношении с показателем детности, необходимым для простого либо расширенного воспроизводства населения. Поскольку семья является единственным социальным институтом, обеспечивающим воспроизводство населения, то демографический критерий оценки эффективности выполнения семьей репродуктивной функции – рождение в среднем не менее чем 2,1 ребёнка одной замужней женщиной. С учётом показателей смертности надёжным критерием эффективности выполнения репродуктивной функции является рождение в среднем не менее 2,6 ребёнка на каждый брак. Это число, которое необходимо обществу для избежания депопуляции [4, с.17].

Таким образом, эффективность функционирования института семьи и брака можно оценивать по таким показателям как: – количество детей, приходящихся в среднем на одну семью; – количество и динамика разводов; – соотношение заключенных браков и разводов; – количество и динамика неполных семей; – численность и динамика детей – сирот, детей, оставшихся без попечения родителей, беспризорных; – масштабы алкоголизация и наркотизация среди детей и подростков т.д.

Не менее значимым социальным институтом, также переживающим серьезную трансформацию, является институт образования, от эффективности функционирования которого зависит не только уровень образования населения, но и качество трудового и научного потенциала страны.

Институт образования обеспечивает социальную стабильность и интеграцию общества, выполняя следующие функции: – трансляция и распространения культуры в обществе (ибо именно посредством образования происходит передача от поколения к поколению научных знаний, достижений искусства, моральных норм и т.д.); – формирование у молодых поколений установок, ценностных ориентаций и идеалов, доминирующих в обществе; – социальная селекция, или дифференцированный подход к обучающимся (одна из важнейших функций формального образования, когда поиск талантливой молодежи в современном обществе возводится в ранг государственной политики); – социальное и культурное изменение, реализуемое в процессе научных исследований и открытий (современные институты формального образования, в первую очередь вузы, являются основными или одними из важнейших научных центров во всех отраслях знания).

Оценивать эффективность функционирования института образования в обществе достаточно сложно, т.к. система образования структурирована и включает ряд звеньев: систему дошкольного воспитания, общеобразовательную школу, профессионально-техническое образование, среднее специальное образование, высшее образование, послевузовское образование, систему повышения квалификации и переподготовки кадров, образование по интересам.

Что касается дошкольного образования, то основы воспитанности человека, его трудолюбия, многие другие нравственные качества закладываются еще в раннем детстве. В связи с этим система дошкольного образования – это чрезвычайно важная ступень в жизни человека, на которой закладывается первооснова его личностных качеств. И суть ее функционирования не только в количественных показателях «охвата» детей или удовлетворения желаний родителей, но и в умственном, нравственном и физическом развитии воспитанников.

Средняя общеобразовательная школа нацелена на подготовку к жизни всего без исключения подрастающего поколения. При оценке эффективности ее функционирования необходимо ориентироваться на ценности общего образования, на ориентиры родителей и детей, на их реакцию на внедрение новых форм образования, ибо окончание общеобразовательной школы оказывается для молодого человека одновременно и моментом выбора будущего жизненного пути, профессии, рода занятий.

Особое место занимает исследование профессионального образования – профессионально-технического, средне специального и высшего. Профессионально-техническое образование самым непосредственным образом связано с потребностями производства, с оперативной и сравнительно быстрой формой включения молодых людей в жизнь. Для оценки эффективности образования важны знание мотивов учащихся, эффективность обучения, его роли в повышении квалификации и реального участия в решении народнохозяйственных проблем. Что касается среднего специального и высшего образования важны выявление социального статуса этих видов обучения молодежи, оценка возможностей и роли в будущей взрослой жизни, соответствие субъективных устремлений и объективных потребностей общества, качество и эффективность подготовки.

Существующие критерии оценки качества образования можно разделить на две группы.

В первую входят нормативно-правовые критерии. Соблюдение данных требований обеспечивает вузу возможность осуществления образовательной деятельности.

Вторая группа аккумулирует параметры качества, которые, определяются экспертным путем и на основании опросов участников образовательного процесса, а также работодателей, которые могут дать свою оценку качеству образования [2, с. 210].

При этом необходимо учитывать, что при использовании в образовательном контексте понятия «качество» последнему часто приписывают различные значения. Так, для педагогов оно может означать наличие качественного учебного плана, обеспеченного учебными материалами, для учащихся – соотносится с жизненной позицией, умениями и навыками. Для родителей – связано с развитием индивидуальности их детей. Для общества

качество связано с теми ценностными ориентациями обучающихся, которые могут найти свое выражение в гражданской позиции, в гуманистической или технократической направленности их профессиональной деятельности. Таким образом, понимание «качества» образования часто бывает противоречивым.

Таким образом, критерии оценки качества образования должны определяться в соответствии с целями функционирования образовательного учреждения, и их количество должно быть минимальным, но достаточным для оценки наиболее существенных параметров.

Таким образом, эффективность функционирования института образования и как следствие качество образовательного процесса могут быть оценены с помощью различных критериев как количественных, так и качественных. Вместе с тем наиболее значимыми показателями, по нашему мнению являются: – обеспеченность потребности в дошкольных и школьных образовательных учреждениях; – процент грамотного населения в стране; – процентное соотношение людей со средним, специальным и высшим образованием; – доступность высшего образования; – востребованность выпускников средних и высших учебных заведений на отечественном и мировом рынке труда; – удовлетворенность в образовательной услуге и т.д.

Итак, система социальных институтов играет ключевую роль в развитии общества и, выполняя свои функции, обеспечивает его духовное, демографическое, экономическое и др. развитие. Оценивая эффективность функционирования системы социальных институтов, невозможно остановиться на одном показателе, т.к. каждый вид социального института требует индивидуального подхода к своей оценке.

1. Добренков В.И., Кравченко А.И. Социология: 3 том: Социальные институты и процессы. – М.: Инфра-М – 2007 – с.72
2. Недзвецкая Е.А. Образование как социальный институт: специфика управления // Вестник РУДН, серия Социология – 2003 – №1 (4) – с.210
3. Никонова И.А. Оценка эффективности деятельности институтов развития // Промышленные ведомости – 2009 – № 11-12 – с.17
4. Юсупова Х.Г. Семья как важнейший социальный институт // Начальная школа – 2009 – №7 – с.17-19

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТА ОБРАЗОВАНИЯ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Главным стратегическим ресурсом устойчивого развития Пензенской области становится интеллектуальный потенциал. В соответствии с этим развитие маркетинговой деятельности, включающей системные исследования рынка труда и тенденций его развития, изучение спроса на образовательные услуги и приоритетные направления подготовки специалистов для нужд региона, а также переход на инновационные методики обучения и подготовки специалистов является важным направлением работы «института образования». Институт образования в Пензенской области сегодня является одним из самых бурно растущих и развивающихся направлений городского развития.

Возрастание роли «института образования» в социально-экономическом развитии региона находит отражение в запросе на подготовку энергичных предприимчивых работников, обладающих качествами лидера, способных творчески мыслить, находить нестандартные решения, уметь выбирать профессиональный путь, достигать жизненного успеха, организовывать созидательную социально-полезную деятельность на благо развития региона.

Огромную роль в обеспечении заказа регионального рынка труда играет сеть профессионального образования, которая нуждается в реформировании в сторону расширения спектра предоставляемых образовательных услуг, разнообразия и вариативности образовательных программ, форм и моделей образования в соответствии с изменяющимися образовательными потребностями региона и возможностями обучающихся.

В настоящее время идёт формирование принципиально нового института непрерывного образования, предполагающей постоянное обновление, индивидуализацию спроса и возможностей его удовлетворения. Ключевой характеристикой такого образования становится не только передача знаний и технологий, но и формирование творческих компетентностей, готовности к переобучению. Школьное образование сегодня представляет собой самый длительный этап обучения каждого человека и является одним из решающих факторов, как индивидуального успеха, так и долгосрочного развития региона.

В настоящее время «институт образования» Пензенской области характеризуется активными инновационными изменениями, связанными с внедрением новых подходов к финансированию образовательных услуг, с привлечением к их предоставлению негосударственного сектора, с реструктуризацией бюджетной сети образовательных учреждений, с переходом на новые Федеральные государственные образовательные стандарты. Институт образования включает целую систему образовательных учреждений. В качестве первой ступени можно рассматривать дошкольное образование.

В настоящее время в Пензенской области функционирует 361 образовательное учреждение, реализующее основную общеобразовательную программу дошкольного образования. Вырос процент обеспеченности детей дошкольными образовательными услугами с учётом вариативных форм с 58,7 % в 2007 году до 61 % в 2009 году. На 1 июня 2010 года охват детей дошкольными образовательными услугами составляет 61,4 %. Одним из важных показателей, характеризующих состояние системы дошкольного образования Пензенской области, является развитие сети дошкольных образовательных учреждений и обеспеченность населения, имеющего детей дошкольного возраста, местами в детских садах.

В г. Пенза в 2009 году введены в эксплуатацию два детских сада (на 245 мест каждый), на строительство которых в рамках программы «Капитальное строительство объектов Правительства Пензенской области на 2008 год, финансируемых за счёт средств бюджета Пензенской области» из бюджета Пензенской области выделено 41,9 млн. руб. В области принята долгосрочная целевая программа «Развитие системы образования Пензенской области» на 2009–2012 годы, подпрограмма «Доступность и качество образовательных услуг», утверждённая постановлением Правительства Пензенской области от 20.10.2008 г. № 681-пП (с последующими изменениями). Одновременно с развитием тра-

диционных форм дошкольного образования в области создаются его новые формы, а именно: открываются группы кратковременного пребывания для детей дошкольного возраста на базе общеобразовательных учреждений, учреждений дополнительного образования детей (в настоящее время таких групп более 600, их посещают 6500 детей).

Постепенно внедряются в жизнь новые организационно-правовые формы дошкольного образования: автономные некоммерческие дошкольные образовательные учреждения (АНДОУ № 150 г. Пензы); студии дополнительного образования детей (г. Кузнецк); кооперативы по организации досуговой деятельности дошкольников (кооператив «Вырастайка» Городищенского района создан бывшими педагогами школ); привлечение в систему дошкольного образования индивидуальных предпринимателей, оказывающих услуги дошкольного образования (г. Пенза).

Наиболее перспективным направлением дошкольного образования является организация семейных детских садов. Цель работы данных учреждений – поддержка материнства, обеспечение всестороннего развития детей дошкольного возраста и внедрение новых форм дошкольного образования. Создание семейных детских садов позволит развивать детей из многодетных семей, предоставит родителям возможность трудоустройства без отрыва от процесса воспитания. Услуги дошкольного образования станут более разнообразными и доступными. В настоящее время разработано и находится на согласовании Положение об открытии в городе семейных детских садов.

В качестве второй ступени можно выделить школьное образование. Для современного российского «института образования» области характерно следующее: развитие учительского корпуса и системы поддержки талантливых детей, изменения школьной инфраструктуры, доминирующее отношение к здоровью школьников и развитие самостоятельности школ. Эти идеи заложены в основу создания современной модели новой пензенской школы, соответствующей целям опережающего инновационного развития экономики и социальной сферы. С 2010 года в пензенских школах началась реализация проекта «Обучение через предпринимательство», обеспечивающего практическую реализацию заложенной в национальной образовательной инициативе «Наша новая школа» направленности на овладение не только знаниями, но и способами и технологиями, которые пригодятся школьникам в будущем. Учащиеся вовлекаются в проектную деятельность, которая обеспечивает развитие предприимчивости детей при разработке и реализации социальных и экономических проектов, важных для каждого района, города, села. Проекты разрабатываются совместно с фирмами, кооперативами, отдельными предпринимателями с целью их реального воплощения [2, с.123]. Усиление воспитательного потенциала рассматривается как одна из важных характеристик развития пензенской школы. Для этой цели в области реализуются проекты «Регионализация содержания образования», «Воспитание средствами дополнительного образования», «Общество, семья и школа – единство помыслов и дел». Необходимой и естественной составляющей деятельности пензенской школы выступает профилактика безнадзорности, правонарушений, других асоциальных явлений.

Одним из главных приоритетов развития «института образования» Пензенской области является ориентация на здоровье школьников. Во всех образовательных учреждениях реализуется Комплексный межведомственный план «Семья – дети – школа. Здоровый образ жизни», в котором школа рассматривается как территория здоровья. Комплексный межведомственный план предполагает совершенствование организации питания школьников, развитие физической культуры и спорта, организацию работы по профилактике вредных привычек учащихся.

Стратегическая цель развития современной пензенской школы – повышение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина Пензенской области.

Для достижения указанной цели необходимо решение следующих приоритетных задач:

- введение Федерального государственного стандарта общего образования и обеспечение доступности качественного образования для всех слоёв населения;
- развитие системы поддержки талантливых детей на основе разветвлённой системы их поиска, а также сопровождения в течение всего периода становления личности;

- обеспечение развития учительского корпуса в соответствии с требованиями современного «института образования»;
- изменение школьной инфраструктуры, облика школ, как по форме, так и по содержанию;
- сохранение и укрепление здоровья школьников за счёт развития конкурсного движения среди общеобразовательных учреждений по направлению сохранения и укрепления здоровья школьников, обеспечения условий для занятий физической культурой и спортом, в том числе для детей с ограниченными возможностями здоровья;
- развитие самостоятельности школ, формирование эффективных финансово-экономических механизмов модернизации регионального «института образования».

Таким образом, институт образования в Пензенской области имеет быстрые темпы развития, он является одним из самых бурно растущих направлений, акцент делается на предоставлении непрерывного образовательного процесса. Это подтверждается тем, что развиваются сети дошкольных образовательных учреждений; создаются новые формы дошкольного образования; внедряются в жизнь новые организационно-правовые формы дошкольного образования; услуги дошкольного образования становятся более доступными и разнообразными. В сети общеобразовательных и высших учебных заведений идут процессы, которые направлены на их оптимизацию, упор делается на предоставление доступного качественного образования, который будет соответствовать требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества.

1. Пензенская область в 2009 году. Статистический ежегодник (официальное издание) Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (Пензастат): Пенза – 2010 – 428с.
2. Шабанова М. Бизнес-образование как социальный институт: новые вызовы и старые ограничения / М. Шабанова // Общество и экономика – 2009 – №6 – с.123
3. www.penzastat.ru
4. www.gks.ru

ИЗУЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ И ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ПРОБЛЕМ ВОЗВРАТНОСТИ БАНКОВСКИХ КРЕДИТОВ

Кредитный риск предполагает вероятность убытков в связи с невозвратом кредитов и неуплатой процентов по ним. Поэтому в последнее время уделяется повышенное внимание не только отбору заемщиков, но и формам обеспечения по кредитам. Обеспечение возврата кредита – это сложная целенаправленная деятельность банка, включающая систему экономических и правовых мер, составляющих особый механизм, определяющий способы выдачи кредитов, источники, сроки и способы их погашения.

Целью нашего исследования является изучение форм обеспечения кредита с точки зрения теории и практики применения как основного вида обеспечения кредита.

Достижение поставленной цели обеспечивается решением следующих задач:

- определение понятия кредита и сущности принципов кредитования;
- анализ практического применения законодательной базы,
- изучение организации кредитного процесса в коммерческом банке;
- анализ деятельности Кредитного Управления ОАО «Русь-Банк»;
- выработка рекомендаций по применению различных форм обеспечения с целью повышения эффективности кредитного процесса.

В мировой практике развитие экономики неразрывно связано с кредитом, который в различных формах проникает во все сферы жизни. Об этом свидетельствует расширение круга операций банков, в том числе и в области кредитования.

На первом этапе, мы изучили понятие кредита и принципы кредитования.

Кредит – (от латинского – *creditum* – ссуда, долг; от *credere* – верить) ссуда в денежной или товарной форме на условиях возвратности и обычно с уплатой процента. В традиционном понимании к принципам кредитования относятся: срочность, дифференцированность, обеспеченность, платность, целевой характер.

В рамках данного направления на втором этапе нашей работы был проведен анализ форм обеспечения кредитов. Для обеспечения возврата кредитов коммерческие банки могут использовать все способы обеспечения исполнения обязательств, предусмотренные действующим законодательством. Так, согласно Гражданскому кодексу РФ (ст.329) исполнение обязательств может обеспечиваться следующими способами: неустойкой; залогом; удержанием имущества должника; поручительством; банковской гарантией; задатком и другими способами, предусмотренными законом, и не противоречащими принципам гражданского законодательства. **Предметом залога** (ст.336 ГК РФ) может быть всякое имущество, в том числе вещи и имущественные права (требования), за исключением имущества, изъятого из оборота, требований, неразрывно связанных с личностью кредитора, и иных прав, уступка которых другому лицу запрещена законом.

На третьем этапе рассматриваем практику предоставления кредитов под обеспечение на примере ОАО «Русь-Банк». Акционерный коммерческий банк «Русь-Банк» является кредитной организацией, зарегистрированной Центральным банком Российской Федерации 5 сентября 1994 года, созданной по решению собрания учредителей в форме акционерного общества закрытого типа с уставным фондом 100 000 (сто тысяч) рублей (**на 01 февраля 2010 года** уставной капитал **ОАО «Русь-Банка»** составляет **1 миллиард 555 410 000 рублей**). Рейтинговое агентство присвоило ОАО «Русь-Банк» рейтинг кредитоспособности на уровне А (Высокий уровень кредитоспособности). ОАО «Русь-Банк» также занимает 43-е место в списке крупнейших банков по активам за 2010 год.

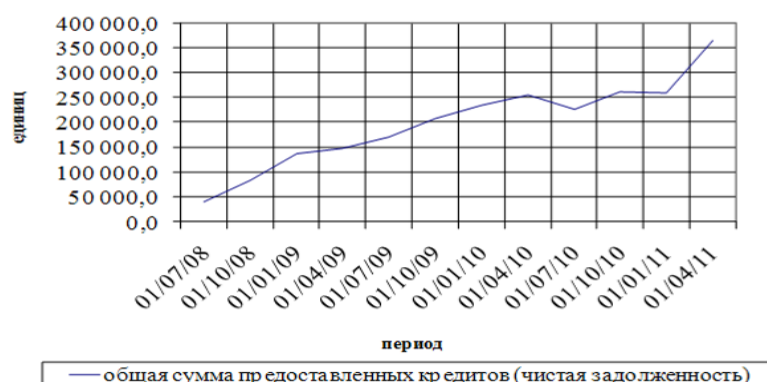


Рис. 1. Динамика сумм предоставляемых кредитов

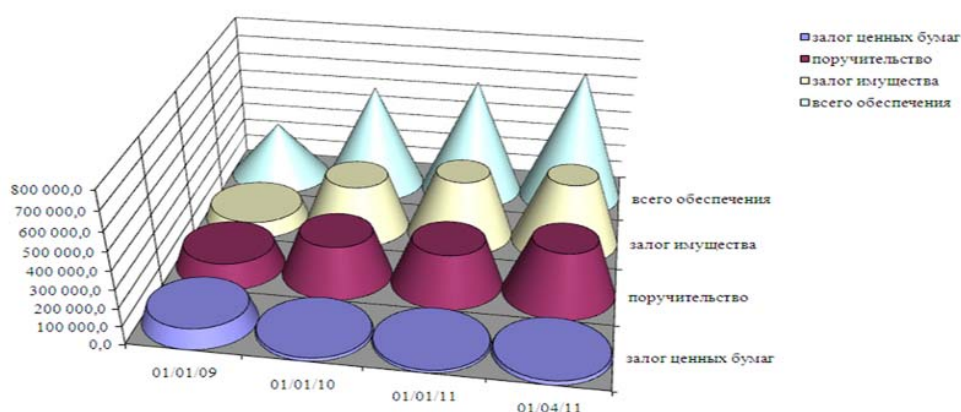


Рис. 2. Динамика структуры обеспечения по кредитам

В рамках следующего этапа нами были предложены направления по совершенствованию организации кредитной работы (представленные на рисунке 4).



Рис. 3. Нетрадиционные направления по совершенствованию организации кредитной работы

В практической части исследования рассмотрен процесс предоставления кредитов под обеспечение на примере ООО «Успех»



Рис. 4. Процесс предоставления кредитов под обеспечение на примере ООО «Успех»

Принятия решения о выдаче кредитов, контроля за исполнением условий кредитного договора и договоров на обеспечение, изменение первоначальных условий и порядок погашения кредита является процессом, состоящим из следующих этапов:

- Интервью с потенциальным заемщиком;
- Комплексная оценка заявки на кредит,
- Принятие решения о выдаче кредита;
- Подготовка и заключение кредитного договора;
- Процесс выдачи кредита;
- Контроль за выполнением условий договора кредита и ипотеки.
- Процедура погашения кредита, финансовый и залоговый мониторинг

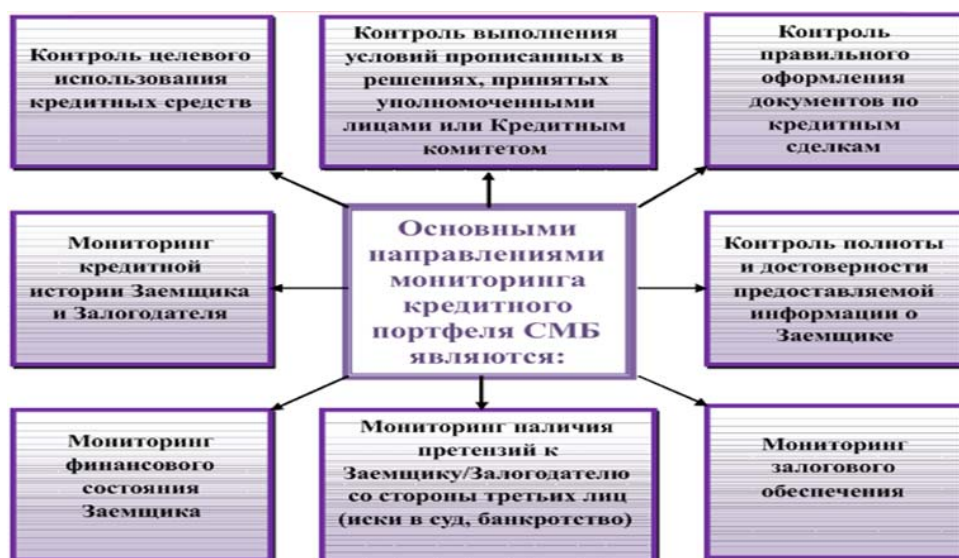


Рис. 5. Мониторинг кредитного портфеля СМБ

Трудно прогнозировать, как в перспективе будет развиваться банковское кредитование долгосрочных инвестиционных проектов в России. Но можно с уверенностью утверждать, что никакой серьезной альтернативы этому нет. Поэтому наибольших успехов в этом виде банковского бизнеса добьются те кредитные организации, которые раньше других придут на данный рынок и создадут соответствующие внутренние механизмы, позволяющие объективно работать на нем. Что же касается внешних условий и российской деловой среды в целом, то она уже начинает меняться в лучшую сторону и, вероятно, данный процесс будет развиваться.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТЬЮ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА РЕКОНСТРУКЦИИ 1-ГО ЭТАЖА ЖИЛОГО ДОМА ПО УЛ. ЛЬВОВСКАЯ В г. ПЕНЗЕ ПОД ПОМЕЩЕНИЕ КОММЕРЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Актуальность данной темы определяется необходимостью рассмотрения вопроса инвестирования в коммерческую недвижимость с точки зрения эффективного использования вложенных средств. Для успешного инвестирования в нежилую недвижимость необходимо учитывать основное качество – способность приносить доход тому, кто ее использует. Выбирать объект надо так, чтобы удовлетворить требования будущих арендаторов, конкретного направления их бизнеса. Помещения, в разной степени удовлетворяющие этим требованиям, принесут соответственно и разный доход. Не учитывая подобных рекомендаций, можно оказаться в числе собственников, постоянно ищущих арендаторов и терпящих убытки.

На примере помещения по ул. Львовская в г. Пензе мы приводим пример экономического обоснования по проекту размещения объектов социального назначения на первом этаже жилого дома по ул. Львовская, 240 в г. Пензе.

С недавнего времени на рынке помещений, пригодных под коммерческое использование наблюдается явный недостаток реально ликвидного предложения при постоянно нарастающем спросе. Внимательно изучив ситуацию, можно прийти к выводу, что в аренду чаще предлагают площади минимум от 200 кв. м, а спросом пользуются помещения от 20 до 60 кв. м.

В рамках нашего исследования, мы выяснили, какие конкретные варианты существуют для вложения в коммерческую недвижимость:

- 1. покупка в собственность небольшого нежилого помещения под магазин или офис.*
- 2. покупка нежилого помещения на этапе строительства.*
- 3. возможность стать собственником коммерческой недвижимости путем перевода квартиры в нежилой фонд*

Для того, чтобы превратить бывшее жилое помещение в коммерческое, необходимо осуществить перевод его из одной категории в другую. Процесс перевода помещения из жилого в нежилой фонд связан с большими хлопотами, которые лучше поручить профессионалам, в нашем городе порядка 7 таких организаций.

На рынке жилой недвижимости самый неликвидный товар – квартиры на первом этаже. Они не пользуются спросом до тех пор, пока не превращаются в коммерческую недвижимость. А стоимость продажи или сдачи в аренду «переведенной» квартиры на первом этаже, да еще и с отдельным входом, сразу же возрастает в полтора-два раза. Но, прежде всего, следует четко определить, пригодно ли выбранное вами помещение для коммерческого использования. Таким помещением в стали квартиры № 4 и 5 по ул. Львовская, 240 находящиеся на 1 этаже 10-ти этажного жилого дома.

В рамках данной задачи нами были проведены:

- 1. Экспертиза местоположения.* Анализ показал, что 91,5 % территории микрорайона находится вне зоны пешеходной доступности относительно остановочных пунктов общественного транспорта. Микрорайон нуждается в, отделении связи и отделении банка, поликлинике и отделении молочной кухни и магазинах. Это можно осуществить, используя первые этажи жилых домов и имеющиеся свободные территории. Все это создаст условия для комфортного проживания жителей микрорайона и увеличит его инвестиционную привлекательность.

- 2. Экспертиза архитектурно-строительного и объемно-планировочного решения проекта.* Мы выяснили, что объект находится на первом этаже 10-ти этажного жилого дома в сложившейся застройке юго-западной части города Пензы.

В результате перепланировки образуются торговые зал, выставочный зал, подсобные помещения, санузел для персонала. При обследовании не обнаружено дефектов и повреждений конструктивных элементов здания, позволяющих сомневаться в их достаточной несущей способности.

В рамках третьей задачи нами была проведена экономическая экспертиза инвестиционного проекта, которая заключалась в:

- оценке выкупной (рыночной) стоимости квартиры – она составила 1259321 руб. (так как отделка в квартире от строителей), вторая квартира, подлежащая переустройству находится в собственности инвестора.

- Определении сметной стоимости производимых мероприятий – 759014 руб.

- Определении эффективности вложения инвестиций

Нами были предложены 3 варианта использования помещений:

Первый вариант – переустройство и сдача в аренду всех площадей магазина: проект является рентабельным, период окупаемости проекта, равный 6,88 года, соответствует нормативному равному 7,14 лет, индекс доходности равен 3,73 т.е. больше 1. Показатель ВНД данного проекта равен 28,1 %.

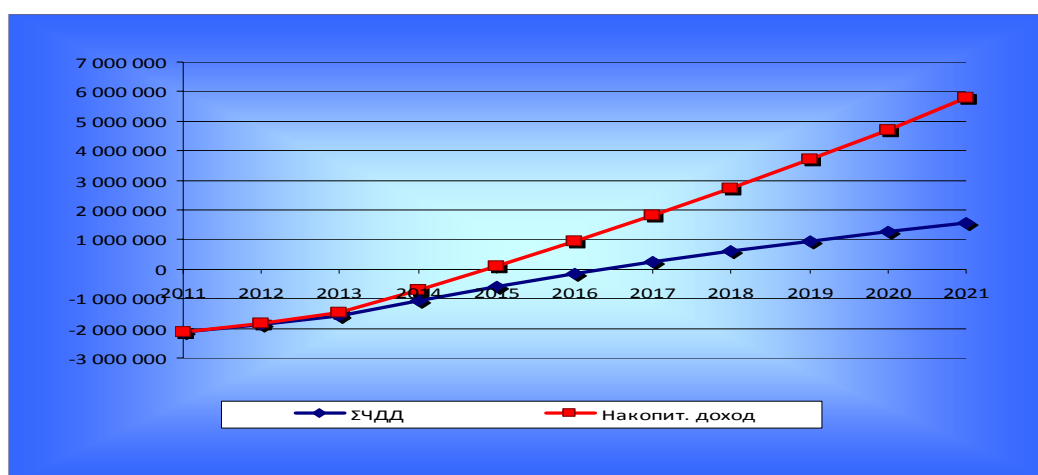


Рис. 1. График жизненного цикла объекта при полной сдаче коммерческих и площадей в аренду (с учетом платежей по кредиту)

При втором варианте использования, который заключается в частично продаже (половины доли в собственности) и сдаче в аренду оставшейся площади: проект является рентабельным, период окупаемости проекта, равный 1,82 года, соответствует нормативному равному 7,14 лет, индекс доходности равен 2,93, т.е. больше 1. Показатель ВНД данного проекта равен 49,16 %.

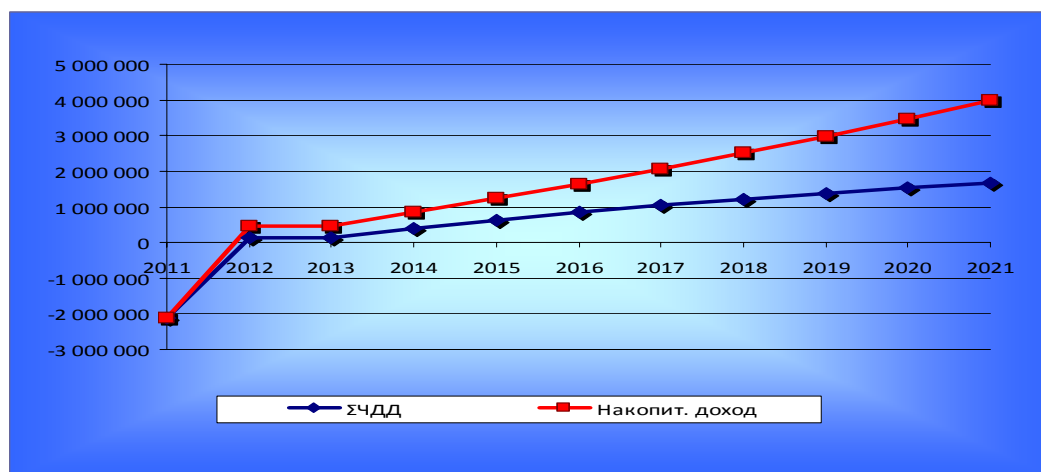


Рис. 2. График жизненного цикла объекта в случае продажи половины собственности и сдаче в аренду оставшейся части, с учетом кредита

При третьем варианте использования, который заключается в полной продаже помещений, мы также приходим к выводу, что проект является рентабельным, т.к. прибыль при продаже составит 2 686 465 руб., что окупит затраченные на проект средства, уровень дохода составит –27 %.

– *И расчете кредита, при величине заемных средств-600 000 руб.*

Основные капиталовложения в проект составляют 1518335 рублей. Сумму допускается обеспечить за счет кредита банка (Сбербанк). Стоимость кредита 17 % годовых. Срок выплаты кредита – 2 года. Вид ипотечного кредита – без имущественного обеспечения. Выплаты предполагается начать с 2012.

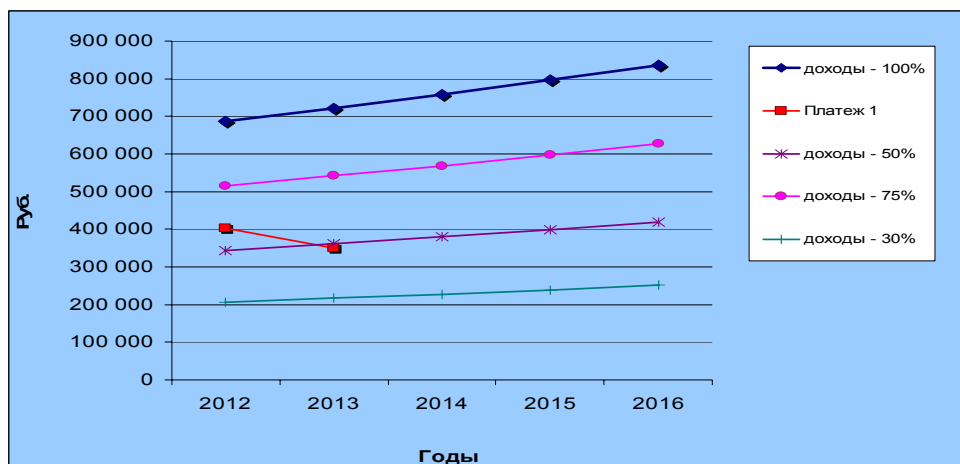


Рис. 3. Схема выплаты платежей по кредиту

По результатам проведенного анализа можно сделать вывод, что при уровне отчисления доходов в 100 % и 75 % можно реализовать предложенную схему кредитования и о целесообразности взятия кредита.

При выборе прочих вариантов использования коммерческих помещений, мы видим, что более эффективен вариант выплаты кредита досрочно (это допускается через полгода после взятия кредита), используя средства от продажи доли в собственности, а оставшиеся вырученные средства – пустить в оборот (на развитие бизнеса).

Таким образом, с точки зрения решения вопросов эффективного использования вложенных средств на фоне общего снижения доходов от вложений в недвижимость, реконструкция и перепланировка первых этажей жилых домов инвестиционно привлекательна.

Данная группа площадей приносит за год до 25 % дохода в зависимости от расположения объекта и его целевого назначения. Срок окупаемости площадей, приобретаемых для перевода, в среднем, составляет четыре-пять лет, в то время как готовое встроенное нежилое помещение окупается за шесть-семь лет. Покупка квартиры на первом этаже даже при выгодном месторасположении обойдется на порядок. Стоимость перевода, по оценкам специалистов, составляет 70–250 тыс. в зависимости от сложности (если рискнуть справиться своими силами, без посредников). Кроме того, потребуется ремонт (обычно его производят одновременно с переводом). Зато после окончания всех процедур стоимость недвижимости возрастет до 70–90 %.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛИЩНЫМ КОМПЛЕКСОМ

Состояние имеющегося жилищного фонда постоянно ухудшается в результате практически полного прекращения работ по его содержанию, обновлению и реконструкции. В предстоящие 10 лет потребности России в ремонте и реконструкции жилищного фонда достигнут критического уровня. Поэтому выбор эффективных моделей повышения эксплуатационных качеств, связанных с содержанием, ремонтом, обновлением и модернизацией существующего жилищного фонда, весьма актуален.

Целью исследования является: анализ и выбор эффективных моделей повышения эксплуатационных качеств объектов жилой недвижимости, с помощью анализа рынка предоставляемых услуг ЖКХ, внедрения новых технологий, позволяющих увеличить энергоэффективность жилых зданий.

Задачи:

1. Рассмотреть основные факторы эффективного управления эксплуатацией жилищного фонда.
2. Проанализировать модели форм управления жильем.
3. Изучить внедрение программ капитального ремонта ветхого жилья в г. Пенза.
4. Провести оценки эффективного управления домов 50–60 х годов застройки с применением современных строительных материалов при реконструкции.
5. Разработать предложения и рекомендации по выбору моделей повышения эксплуатационных качеств объектов жилой недвижимости в г. Пензе.

Исходя из этого в рамках решения первой задачи исследования нами были проанализированы современные проблемы управления эксплуатацией жилищного фонда. Проведённый анализ показал, что самого серьёзного внимания требует ситуация быстрого морального и физического старения жилищного фонда. По оценке экспертов доля жилья в пензенских домах, находящихся в неудовлетворительном состоянии, достигла примерно 25 %. В целом по России на начало 2009 г. размеры ветхого жилья составили 100 млн. кв. м, а аварийное жильё, где вообще нельзя жить, – 12 млн. кв. м. В этой связи представляется необходимым при разработке эффективных методов управления жилыми домами обеспечить строгое соблюдение нормативов сроков службы и капитального ремонта жилищного фонда, а также первоочередное выделение на эти цели инвестиционных ресурсов для модернизации старой застройки. Был также изучен опыт российских регионов в системе выбора эффективных моделей по повышению эксплуатационных качеств объектов жилой недвижимости, региональный опыт свидетельствует о реализации на местах различных мероприятий организационного, правового, экономического, социального и технического характера. Эти мероприятия характеризуются системным комплексным решением поставленных задач, оказанием поддержки ТСЖ из местных и региональных бюджетов, реформенными преобразованиями по созданию конкурентно-рыночных моделей управления многоквартирными домами.

В рамках изучения 2-й задачи исследования нами были рассмотрены и изучены, современные проблемы функционирования управления жилищным фондом. В этих целях были проанализированы данные анкетного опроса жителей г. Пензы – на первом месте среди всех проблем стоит рост платежей за жилищно-коммунальные услуги (46 %). Большое число горожан недовольно техническим состоянием квартир (29 % опрошенных).

На основе этого были выделены основные факторы эффективного управления эксплуатацией жилищного фонда. Среди них можно выделить следующие группы внешние: природно-климатические, географическое местоположение, политические (в т.ч. управление), экономические, технологические, социально-демографические, а также внутренние. Рассмотренный комплекс мероприятий по совершенствованию организационно-экономических отношений между государством и управляющими компаниями обеспечит

поддержку инновационных преобразований в управлении эксплуатацией жилищного фонда и будет способствовать успешному решению проблем реформирования ЖКХ, избегая определенные проблемы.

Проблемы возникающие при переходе на современные механизмы управления эксплуатацией жилищного фонда, которые возникают как на уровне собственников, так и на уровне жилых помещений, на уровне городских органов управления, на уровне территориальных органов.

В составе мероприятий по поддержке управления ЖКХ важное место принадлежит совершенствованию системы финансирования капитального ремонта многоквартирных домов и приведения этих домов в нормальное эксплуатационное состояние. В рамках этой системы представляется необходимым провести инвентаризацию технического состояния жилищного фонда, выделить дома с высокой степенью износа, для которых нецелесообразно проведение комплексного капитального ремонта, и следует ограничиться ремонтом поддерживающего характера. На этой основе следует сформировать долгосрочные программы сноса, реконструкции или модернизации жилищного фонда.

Поэтому, в ходе реализации задачи исследования была рассмотрен процесс реализации программ капитального ремонта ветхого жилья в г. Пензе (мы выяснили, что в городе действует – Долгосрочная целевая программа по проведению капитального ремонта многоквартирных жилых домов в г. Пензе на 2009-2011 гг.). Цель Программы: проведение капитального ремонта и реконструкции жилищного фонда города Пензы, повышение комфортности проживания в многоквартирных жилых домах города Пензы; снижение уровня износа жилищного фонда города Пензы). Общая стоимость мероприятий по капитальному ремонту = 77 732 000 рублей, из них средства бюджета = 150000, средства собственников жилья = 3800000 рублей.)

Проведена оценка эффективного управления домами 50-60-х годов застройки с применением современных строительных материалов, сделали экономический анализ цен на утепляющие материалы и выяснили, что наиболее дешевый и выгодный предложенный нами утепляющий материал пеноплэкс. Так же (в рамках 4 задачи исследования), нами был сделан анализ и выбор эффективных моделей управления эксплуатацией жилищного фонда на примере анализа жилищного фонда 50-60 годов застройки и предложены теоретические варианты – надстройки мансарды, вставки, пристройки на основе расчета теплотерьер при модернизации старого жилого фонда сравнения энергетической эффективности.

На основе данного анализа нами были составлены три паспорта со сравнениями различных видов утепления здания на основании которых был сделан вывод о наиболее энергоэффективном материале утепления стен домов и мансард.

В заключение расчетов мы сделали вывод о наибольшей энергоэффективности материала пеноплэкс, это показывает требуемый удельный расход тепловой энергии системой теплоснабжения на отопление здания $Q_{hreq} = 40 \text{ кДж/(м}^2 \cdot \text{оС} \cdot \text{сут)}$. Если сравнивать требуемый удельный расход тепловой энергии системы теплоснабжения на отопление здания с минеральной ватой $Q_{hreq} = 50 \text{ кДж/(м}^2 \cdot \text{оС} \cdot \text{сут)}$, а для пенополистирола = $75 \text{ кДж/(м}^2 \cdot \text{оС} \cdot \text{сут)}$, следовательно наиболее выгодно и эффективно использовать пеноплэкс.

Итогом работы (4-я задача исследования) явилась разработка предложений и рекомендаций по выбору моделей повышения эксплуатационных качеств объектов жилой недвижимости в г.Пензе.

Учитывая, что Пензе, как и в других городах России, основной жилищный фонд сосредоточен в многоквартирных домах, именно условиям эксплуатации таких домов должно соответствовать создаваемое низовое звено управления.

Проведённый анализ показывает, что рынок услуг по управлению жилыми домами весьма перспективен для граждан, обладающих знаниями и опытом работы в качестве менеджеров, бухгалтеров, экономистов, а также для рабочих различных специальностей. Ожидаемая социально-экономическая эффективность инновационной программы в сфере управления жилищным комплексом определяется с позиции управляемости городского жилищного хозяйства, экономии бюджетных средств, повышения качества обслуживания населения. Экономические и социальные результаты реализации программных мероприятий в период с 2007-2011 гг. характеризуется следующими прогнозными показателями:

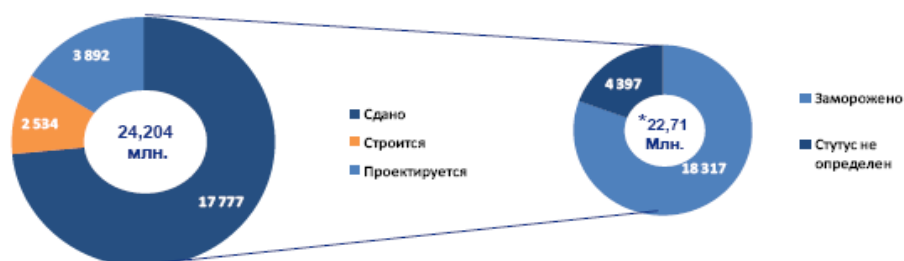
- выбор в качестве способа управления ТСЖ в 25–30 % домов в городе;
- наличие конкурентного рынка управляющих организаций с количеством субъектов, достаточным для свободного выбора; создание реестра управляющих организаций и проведение их сертификации;
 - наличие унитарных предприятий, управляющих по государственному заказу жилищным фондом, находящимся в неудовлетворительном и ветхом состоянии с регулированием цен;
 - перечисление бюджетных субсидий в объёме 100 % на социальные счета граждан;
 - наличие системы регулирования стоимости жилищных услуг через участие города как собственника в управлении многоквартирными домами;
 - наличие системы контроля качества жилищных услуг;
 - переход на полную оплату населением жилищных услуг с обеспечением мер адресной социальной поддержки малообеспеченных семей в домах, находящихся в хорошем и удовлетворительном состоянии;
 - наличие адресной программы капитального ремонта домов, сформированной на принципах софинансирования;
 - переориентация бюджетных средств с субсидий теплоснабжающим организациям на адресные субсидии малоимущим семьям и на этой основе достижение экономии до 60 % от существующего уровня данного вида субсидий;
 - инвентаризация общего имущества в многоквартирных домах как основы для создания объекта управления, межевание земельных участков с целью закрепления их в составе имущественных комплексов;
 - совершенствование действующей системы налогообложения организаций, занятых сфере эксплуатации жилищного фонда, в первую очередь ТСЖ.

ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ТОРГОВЫХ ЦЕНТРОВ

По итогам 1 кв. 2010 года структура регионального рынка торговых центров не продемонстрировала единого тренда. Так объем рынка сданных ТЦ увеличился на 2 % по отношению к 2009 году, кроме того увеличилось число проектируемых объектов. Тем не менее, это произошло не за счет размораживания проектов (на рынок вернулось лишь 2 % проектов), а за счет строящихся объектов. Причиной этого стало то, что ряд крупных девелоперов решили пересмотреть концепцию строящихся объектов, а некоторые приостановили строительство. Тем не менее, на рынок вышли и новые проекты.

Данные по региональному рынку не учитывают рынок торговых центров Москвы и Санкт Петербурга.

Замороженные проекты (тыс.кв.м)



Данные учитывают, в том числе земельные участки на которых предполагалось строительство торговых центров

Рис. 1. Структура регионального рынка по итогам 2010 г.

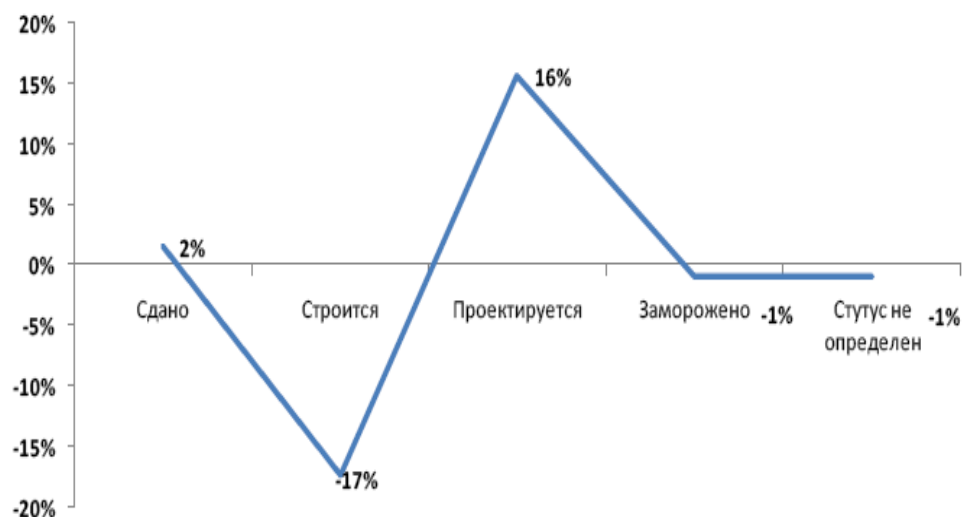


Рис. 2. Изменения объема рынка

По итогам 1 кв. 2010 года региональный рынок торговых центров увеличился на 278 тыс.кв.м., что превысило аналогичный показатель за 1 кв.2009 года.

Средний размер введенных торговых центров составляет 31 тыс.кв.м. ,что значительно выше аналогичного показателя за 1 кв. 2009 года.

Лишь 30 % от введенных в 1 квартале объектов приходится на федеральных девелоперов.

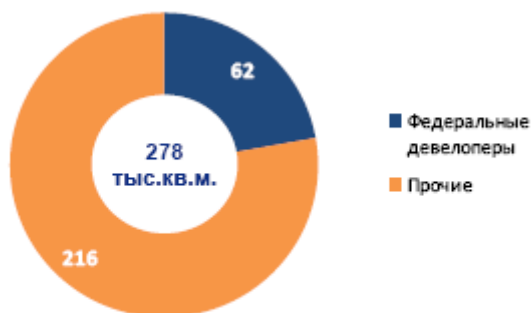


Рис. 3. Структура ввода объектов в зависимости от статуса девелопера (тыс.кв.м.)

Исходя из заявленных планов девелоперов на 2010 год, объем введенных ТЦ должен составить порядка 2,76 млн.кв.м., что существенно выше показателя 2009 года, когда объем введенных ТЦ составил 1,94 млн.кв.м. Значительная часть торговых центров должна открыться в 2 и 4 кв. 2010 года. При этом объекты, открытие которых намечено на 2 кв. в большинстве своем те торговые центры, открытие которых должно было состояться еще в 2009 году. В итоге, исходя из результатов прошлого года, стоит ожидать перенос сроков открытия значительного количества торговых объектов на 2011 год.

По итогам 1 кв. 2010г. анонсированный девелоперами объем ввода торговых центров в 2010 году составляет 2,76.

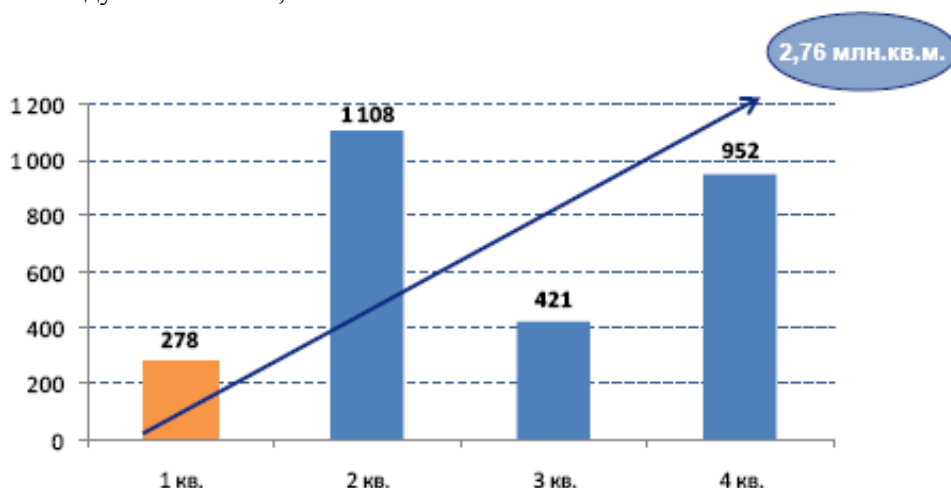


Рис. 4. Планы девелоперов по вводу ТЦ в 2010 году (тыс.кв.м.)

Можно прогнозировать, что ввод объектов по итогам 2010 года будет значительно ниже заявленных объемов.

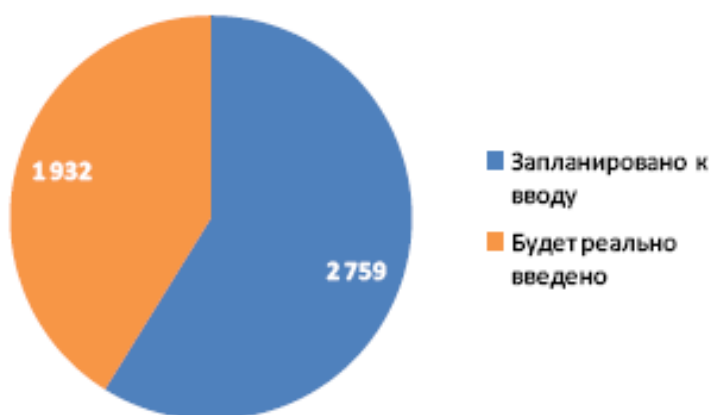


Рис. 5. Прогноз ввода ТЦ в 2010 году (тыс.кв.м.)

Вывод

Процветание торгового центра во многом зависит от того, какая именно концепция лежит в его основе. Однако не менее важно увязать эту концепцию и с местоположением торгового центра. По большому счету профессионализм девелопера заключается именно в способности умело использовать потенциал места будущего строительства торгового центра.

Успех торгового центра обеспечивает также масштабность предложений. А иными словами, грамотная концепция. Кстати, это еще одно непереносимое условие успешности российского торгового центра. Можно даже сказать, что концепция торгового центра – это своеобразный инструмент. С его помощью девелопер не только определит целевую аудиторию будущего торгового центра, но и доходность каждого квадратного метра.

Получается, что российским торговым центрам мало формулы трех «L». Помимо хорошего местоположения торгового центра, необходима еще хорошая концепция торгового центра, а также профессиональное управление. Даже если будет удачно выбрано место, и концепция окажется продуманной что называется «от» и «до», но подведет управляющая компания – торговый центр долго не просуществует. Такая же ситуация сложится при хорошем месте, но плохо разработанной концепции торгового центра. Правда, хорошо продуманная концепция торгового центра и отличное управление могут сгладить негативные последствия плохого местоположения торгового центра. И все же идеальной представляется ситуация, при которой все три составляющие успеха торгового центра в полную силу работают как на девелопера и арендатора, так и на покупателя.

Специалисты коммерческой недвижимости отмечают следующие тенденции влияния на рынок российских торговых центров:

- ограничение на девелопмент в центральной части городов,
- вывод предприятий (продолжение освоений территорий),
- информатизация общества и исход из мегаполисов (это сделает удаленные участки более интересными),
- усиление роли общественного транспорта,
- изменение культуры потребления.

В ближайшие несколько лет российский рынок торговых центров будет развиваться, и аудитория потребителей увеличится с увеличением доходов населения.

ОСОБЕННОСТИ ЕДИНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ТОРГОВЫХ ЦЕНТРОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИИ ТОРГОВЛИ В РФ

Торговый центр – это совокупность предприятий торговли, услуг, общественного питания и развлечений, подобранных в соответствии с концепцией и осуществляющих свою деятельность в специально спланированном здании (или комплексе таковых), находящемся в профессиональном управлении и поддерживаемом в виде одной функциональной единицы.

В сегменте торговых центров России до сих пор не принято единой классификации, адаптированной под российские условия. Для классификации торговых центров российские аналитики предпочитают использовать европейскую классификацию. В основе этой классификации лежат: величина торговых площадей, зона охвата торгового центра, состав арендаторов, специфика продаваемых товаров.

Микрорайонный торговый центр (Convenience center) осуществляет торговлю товарами первой необходимости и предлагают услуги повседневного спроса (ремонт обуви, прачечная). Состоят как минимум из трех магазинов, общая арендная площадь (GLA) которых составляет обычно 2800 кв. м. и может варьироваться от 1500 до 3000 кв.м. Основным оператором (якорем), в большинстве случаев, является минимаркет. Торговой зоной является территория 5–10 минут пешеходной доступности, количество покупателей – до 10 000 человек. Примером такого рода центров могут служить бывшие советские универсамы, крупные продовольственные и промтоварные магазины, которые сократили площадь основной торговли и сдали часть площадей арендаторам (аптечный пункт, прачечная, видеопрокат, хозтовары, фотоуслуги и прочее).

Районный торговый центр (Neighborhood center) предлагает товары повседневного спроса (продукты, лекарства, хозтовары и т.д.) и услуги (прачечная, химчистка, парикмахерская, ремонт обуви, металлоремонт) для удовлетворения ежедневных потребностей жителей района. Якорным арендатором, как правило, является супермаркет, мини-якорями могут быть аптека, хозяйственный магазин. Сопутствующими арендаторами являются магазины одежды, обуви и аксессуаров, парфюмерии, спорттоваров и пр. Общая арендная площадь данных ТЦ в основном составляет 5600 кв.м., на практике площадь может варьироваться от 3000 до 10000 кв.м. Первичная торговая зона районного торгового центра включает в себя от 3 000 до 40 000 человек, проживающих в 5–10 минутах езды на личном или общественном транспорте.

Окружной торговый центр (Community center) предлагает широкий спектр товаров и услуг, с большим выбором «мягких» товаров (мужская, женская, детская и спортивная одежда) и «жестких» товаров (металлические изделия, электроинструменты, бытовая техника). Для данной категории ТЦ характерен более глубокий ассортимент и более широкий диапазон цен, нежели в районном ТЦ. Многие центры строятся вокруг детских универсамов (junior department store), дискаунт-универсамов, крупных аптек (drug-store), универсальных магазинов, торгующих разнообразными товарами, часто по сниженным ценам (variety store), как основных арендаторов в добавлении к супермаркетам. Хотя окружной ТЦ не имеет универсама полной линии, у него могут быть сильные специализированные магазин(-ы). Типичный размер арендной площади – 14000 кв.м., может занимать от 9500 до 47000 кв. м. Первичная торговая зона для окружного торгового центра находится в пределах 10–20 минут транспортной доступности, и покупатели центра насчитывают от 40 000 до 150 000 человек.

Суперокружной торговый центр (Super community center) – центр, который соответствует общему профилю окружного центра, но имеют площадь более 23000 кв. м. В исключительных случаях площадь достигает 90000 кв.м. В результате, окружной ТЦ – самая сложная категория торговых центров для оценки их размеров и зоны обслуживания.

Существует разновидность суперокружного торгового центра – Пауэр центр (power center). Он содержит, по крайней мере, 4 якоря, специфичных для данной категории площадью более 1900 кв. м. Такими якорями являются «жесткие» товары: бытовая техника и электроника, спорттовары, офисные принадлежности, товары для дома, лекарства, средства для здоровья и красоты, игрушки, персональные компьютеры и их элементы. Power center сочетает в себе узко направленных «убийц категорий» (полный ассортимент товаров по какой-либо категории по низким ценам), оптовый клуб и дискаунт-универмаг. Якоря в таких power center занимают 85 % общей арендуемой площади.

Региональный торговый центр (Regional center) обеспечивает покупателей широким выбором товаров, одежды, мебели, товарами для дома (глубокий и широкий ассортимент), различными видами услуг, а также местами отдыха и развлечения. Такие центры строятся вокруг 1–2 универмагов полной линии, площадь обычно не менее 5000 кв. м. Типичная для данной категории общая арендная площадь 45000 кв. м, на практике она варьируется 23000 кв.м – 85000 кв.м. Региональные центры предлагают услуги, характерные для деловых районов, но не такие разнообразные, как в суперрегиональном торговом центре. Торговая зона для регионального торгового центра находится в пределах 30-40 минут транспортной доступности, количество посетителей центра – 150 000 человек и более.

Суперрегиональный центр (Super regional center) предлагает широкий выбор товаров, одежды, мебели, товаров для дома, также услуги отдыха и развлечения. Строятся вокруг 3 и более универмагов площадью не менее 7000 кв. м каждый. Такой центр часто имеет общую арендную площадь 93000 кв.м. На практике площадь варьируется от 50000 и может превышать 150000 кв. м. Торговая зона для суперрегионального торгового центра может достигать 1,5 часов транспортной доступности, количество посетителей центра – 300 000 и более человек.

Специализированные торговые центры (Specialty centers). Существует множество вариантов названных основных категорий, которые можно объединить словом специализированные, то есть это подтипы других, более или менее традиционных видов ТЦ. Специализированные торговые центры в широком смысле – это такие торговые центры, которые сильно отличаются или не отвечают требованиям, указанных в предыдущих категориях. Например, районный ТЦ, который имеет группу специализированных продуктовых магазинов – гастроном, мясной магазин, овощи/фрукты, винный отдел – как заменитель супермаркета, может быть назван специализированным районным центром. Центр окружного масштаба, в котором якорем является крупный фитнес-центр с такими магазинами как спорттовары, товары для здорового образа жизни, туризма и отдыха, должен иметь статус специализированного.

Специализированные торговые центры часто разделяют по темам:

- Развлечение (Entertainment)
- Торговля и Развлечения (Retail-Entertainment)
- Скидки (Off-price)
- Товары для дома (Home improvement)
- Стрип-центр (Strip Center)
- Исторический (Historic)
- Мегамолл (Megamall)
- Силь жизни (Lifestyle)

Также выделяют несколько типов:

– Фестивал-центр (Festival Center) – якорем является совокупность предприятий развлечений и общественного питания, предприятия торговли (магазины сувениров и парфюмерии, одежды, обуви и аксессуаров, ювелирные) выступают в качестве сопутствующих. Расположены, как правило, в культурно-исторических местах города, на центральной площади.

– Торгово-общественный центр – якорем в таком центре могут выступать детские и фитнес-клубы, спортивные и развлекательные комплексы, гостиница и универмаг. В своем составе они могут иметь объекты социальной направленности. Сопутствующими арендаторами являются магазины сувениров и парфюмерии, одежды, обуви и аксессуаров.

– Торговый центр Моды (Fashion Center) – якорем, в данном центре, является совокупность магазинов одежды и обуви. Сопутствующими арендаторами выступают мага-

зины аксессуаров, парфюмерии и косметики, подарков. Торговые центры моды, как правило, находятся в центре города, и часто занимают первые (с 1-го по 3-й) этажи в торгово-офисных центрах.

- Аутлет-центр (Outlet Center) – в данных центрах торговлю осуществляют предприятия-производители одежды и обуви, бытовой техники и электроники, строительных и отделочных материалов. В качестве сопутствующих операторов могут выступать предприятия услуг. Могут располагаться в спальных и удаленных районах города.

- Пауэр-центр (Power Center) – в его состав входят 4 и более специализированных оператора розничной торговли, представляющих широкий и глубокий ассортимент товара какой-либо категории. Так же в его составе могут присутствовать дискаунт-универмаг, центр торговли по каталогам и др. Располагаются Пауэр-центры, в большинстве случаев, в спальных районах и на окраинах города рядом с автомагистралями.

Данная классификация торговых центров была разработана Urban Land Institute (ULI), переведена и адаптирована для применения в современных условиях развития форматов розничной торговли в России.

Ни один торговый комплекс не может похвастаться идеальной концепцией «на все времена» – таковой еще попросту не придумано. Чтобы торговый комплекс оставался востребованным, его концепция с течением времени должна пересматриваться и совершенствоваться, только так можно оставаться лидером на рынке.

Некой универсальной формулы, по которой можно создать концепцию торгового комплекса, не существует. Тем не менее, торговый комплекс должен иметь индивидуальное концептуальное решение и быть ориентированным на характеристики целевой группы потребителей, местоположение, состояние конкурентной среды.

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕВОДА ЖИЛОГО ФОНДА В НЕЖИЛОЙ

Желание изменить целевое назначение помещения, чаще всего, связано с рыночными факторами. Собственники стремятся таким образом повысить стоимость объектов. Коммерческая недвижимость зачастую ценится гораздо выше, чем жилая, особенно расположенная на первых этажах. Иногда перевод помещения в нежилой фонд повышает его стоимость в полтора-два раза. У потенциального покупателя мотивация совсем иная. Не всегда можно найти нежилое помещение необходимой площади и в нужном месте. Одним из способов решения этой проблемы является покупка квартиры на первом этаже интересующего здания с перспективой дальнейшего ее перевода в нежилой фонд.

Учитывая сложность и дороговизну процесса смены целевого назначения помещения, у кого-то может возникнуть желание не делать этого, а использовать помещение по своему усмотрению не под те цели, для которых оно предназначено по документам. Такие действия обычно заканчиваются большими неприятностями. Законодательство России жестко регламентирует порядок использования жилого и нежилого фонда. Размещать в жилом помещении, например, офис или магазин категорически запрещено. Минимальные неприятности, которые ждут при этом собственника помещения – это постоянно выписываемые административные штрафы. В худшем случае собственник может вообще лишиться своего помещения. Статья 293 ГК РФ в подобном случае предусматривает возможность продажи с публичных торгов жилого помещения с выплатой собственнику вырученных от продажи средств за вычетом расходов на исполнение судебного решения.

Переводить в нежилой фонд квартиры (по закону) возможно только те, которые расположены на 1-ых этажах и имеют возможность обустройства отдельного входа.

Порядок работ:

- Проверка на возможность перевода в нежилой фонд Вашей квартиры;
- Разработка проектной документации;
- Перевод в нежилой фонд.
- Ввод в эксплуатацию
- Получение свидетельства права собственности на нежилое помещение

Перевод жилого помещения в нежилое не допускается:

- если доступ к переводимому помещению невозможен без использования помещений, обеспечивающих доступ к жилым помещениям, или отсутствует техническая возможность оборудовать такой доступ к данному помещению;
- если переводимое помещение является частью жилого помещения либо используется собственником данного помещения или иным гражданином в качестве постоянного проживания;
- если право собственности на переводимое помещение обременено правами каких-либо лиц.

Перевод квартиры в нежилое помещение допускается только в случаях, если такая квартира расположена на первом этаже дома или выше первого этажа, но помещения, расположенные непосредственно под квартирой, не являются жилыми.

Перевод нежилого помещения в жилое помещение не допускается, если такое помещение не отвечает установленным требованиям либо если право собственности на такое помещение обременено правами каких-либо лиц.

Основания для перевода жилых помещений (домов) в нежилой фонд:

1. Признание жилых помещений (домов) непригодными для постоянного проживания
2. Признание целесообразности изменения функционального назначения жилых помещений, расположенных на первых этажах строений, в целях улучшения жилищно-коммунального и бытового обслуживания населения, получения средств для расширенного воспроизводства жилищного фонда.

Для практического решения вопроса о переводе жилого помещения в нежилое собственник помещения должен собрать необходимый пакет документов, в который входят:

- нотариально заверенные копии право устанавливающих документов (свидетельство о праве собственности, договор купли-продажи и т. п.);
- справку из БТИ о проценте износа жилого дома;
- справку из ЖЕКа о том, что в данном жилом помещении никто не зарегистрирован и не проживает;
- заключение проектного института о техсостоянии жилого дома (при необходимости).

Когда все документы собраны, то можно смело отправляться в районную госадминистрацию и писать заявление о переводе жилого помещения в нежилое. Рассмотрев заявление, райгосадминистрация поручает межведомственной комиссии изучить предоставленные документы, произвести отслеживание состояния помещения в вопросе пригодности или не пригодности данного помещения для проживания. По результатам обследования, комиссия составляет акт и передает его обратно в райгосадминистрацию для дальнейшего решения вопроса.

Если принято положительное решение, то райгосадминистрация издает распоряжение о признании жилого помещения не пригодным для проживания, копия которого вместе с актом отслеживается межведомственной комиссией и выдается собственнику помещения.

Следующий шаг – это обращение с заявлением в администрацию. К заявлению необходимо приложить практически такой же пакет документов как и при обращении в райадминистрацию, добавив распоряжение района и акт межведомственной комиссии. На основании заявления собственника и поданных документов, заявитель предоставляет администрации акт поручения:

- главному управлению экономики города подписать договор на уплату кассового сбора на развитие социальной инфраструктуры города;
- УЖХ – рассмотреть документы и при наличии оснований подготовить проект распоряжения администрации о переводе жилого помещения в нежилое;
- Райадминистрации – завизировать подготовленный УЖХ проект распоряжения.

Процесс перевода жилого помещения в нежилое довольно таки не простой. Поэтому, если Вы решили приобрести приглянувшуюся Вам квартиру для использования в дальнейшем под офис, магазин и пр. Вы должны знать, что Вам еще предстоит кропотливый труд по получению различных согласований, уплате определенных денежных средств на развитие инфраструктуры города и, конечно же, по преодолению различных бюрократических преград.

Условия перевода помещения из жилого фонда в нежилой.

Для начала необходимо отметить, что перевод жилого помещения в нежилое может происходить только в следующих случаях:

- смены функционального назначения помещения;
- признания жилого помещения непригодным для проживания; Причем перевод допускается только в том случае, если помещение расположено в цокольном, подвальном, полуподвальном, первом или втором этажах жилого домов и имеет возможность обустройства отдельного входа. Также необходимо знать, что в жилом доме не разрешается перевод жилого помещения в нежилое для нужд производственного характера. Помещения могут использоваться для обустройства офисов, магазинов, салонов и т. п..
- перевод квартиры в нежилой фонд.

Практически для любого бизнеса – торговля или услуги – нужно помещение. Купить готовый магазин или офис сегодня по карману далеко не каждому. И даже покупка в кредит не всегда помогает решить проблему. Остается один выход – покупать жилую квартиру и переводить ее в нежилой фонд. В данной статье мы расскажем, как это сделать.

Сама процедура перевода не очень сложная – сбор подписей, но подписи некоторых инстанций придется получать несколько раз. Решение о переводе принимает горисполком на основании заявления собственника и при наличии всех необходимых согласований.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА В РФ

Сегодня индустрия гостеприимства – это мощнейшая система хозяйства региона или туристского центра и важная составляющая экономики туризма.

Индустрию гостеприимства составляют различные средства коллективного и индивидуального размещения: отели, гостиницы, мотели, молодежные отели и общежития, апартаменты, туристские хутора, а также частный сектор, участвующий в размещении туристов.

Следует отметить, что в разных странах используют разные системы классификаций гостиниц. На сегодняшний день их существует более тридцати.

«Введению единой классификации в мире препятствует ряд факторов, связанных с культурно-экономическим развитием государств, осуществляющих туристскую деятельность, национальными особенностями, различиями в критериях оценки качества обслуживания».

До недавнего времени в России не существовало такого понятия, как «классификация отелей». В ходу было понятие «сертификация» – соответствие техническим требованиям, без учета качества оказываемых услуг. Присуждение звездного титула гостиницам в России, в отличие от европейской практики, носило подчас условный характер и зачастую не соответствовало реальному уровню предоставляемого сервиса. Сегодня ситуация изменилась: классификация отелей перестала носить условный характер и стала играть важнейшую роль в развитии отеля, его доходности и перспективах.

Основной закон маркетинга требует, чтобы любой товар (или услуга), поставляемый на рынок, в точности соответствовал запросам потребителя. Другой закон маркетинга утверждает, что единого рынка не существует, рынок всегда состоит из отдельных сегментов, в каждом из которых находятся покупатели с определенными потребностями. Отсюда возникает задача приспособления каждого товара к тому или иному сегменту рынка. Все это, несомненно, относится и к предприятиям, предоставляющим «гостиничные услуги».

С 21 июля 2005 года в России начал действовать единый стандарт классификации гостиниц. Принятая правительством система была разработана на основе Положения «О системе классификации гостиниц и других средств размещения», которое было утверждено Минэкономразвития РФ и зарегистрировано в Минюсте летом 2003 года.

Это новая система классификации гостиниц и других средств размещения (три из четырех ранее действовавших систем сертификации гостиниц прекратили свое существование в связи с отменой ГОСТ Р50645-94 летом 2003 г.).

Предпосылками создания новой системы классификации стали обилие систем сертификации гостиниц и, следовательно, разнообразие органов сертификации. Часто складывалась ситуация, когда гостиницы одинаковой категории (звездности) существенно различались по уровню комфорта и набору предоставляемых услуг. Обманутым в результате оставался потребитель.

Основными целями Системы классификации гостиниц и других средств размещения являются:

- обеспечение стабильности качества обслуживания в средствах размещения;
- гармонизация критериев классификации средств размещения в Российской Федерации с Рекомендациями Всемирной туристской организации (ВТО) и с учетом существующей зарубежной практики;
- дифференциация средств размещения в зависимости от ассортимента и качества предоставляемых услуг;
- оказание помощи потребителю в компетентном выборе услуг средства размещения;
- обеспечение потребителя достоверной информацией о том, что категория средства размещения подтверждена результатами классификации и соответствует той, которая установлена в нормативных документах, принятых в Системе;

- повышение конкурентоспособности гостиниц и других средств размещения;
- содействие развитию въездного и внутреннего туризма за счет укрепления доверия российских и иностранных потребителей к результатам классификации средств размещения и соответственно увеличению доходной части бюджета страны.

Также для классификации российских гостиниц сегодня применяются требования Всемирной туристской организации к средствам размещения в зависимости от звездности, которая устанавливает обязательный перечень услуг, необходимый для получения гостиницей звезды. Принятый стандарт практически по всем позициям схож с международной классификацией, а в некоторых моментах оказался еще жестче. В отношении гостиниц с большим числом звезд российский стандарт также предъявляет еще более жесткие требования, чем у Всемирной туристской организации.

«В российской классификации оговариваются не только размер номера, организация питания, но даже требования к паркингу и наличие лифта. В номере оценивается все: напольное покрытие, стены, занавески, освещение, мебель, сантехническое оборудование, краны, свободный проход к шкафам. Для присвоения гостинице звезды обязательно должны быть выполнены следующие требования: ежедневная уборка, утренняя побудка, радиоприемник в номере и многое другое».

«Все гостиницы подразделяются на разряды в зависимости от размеров и видов жилых и служебных помещений, оборудования предприятия, уровня комфортности номеров и общественных помещений, предоставляемых услуг и других факторов»

Цель классификации гостиниц – определить соответствии конкретного отеля, а также номеров установленным критериям и принятым стандартам на обслуживание.

Под действие данного положения попадают следующие объекты гостеприимства: гостиницы и аналогичные средства размещения (гостиницы, мотели, молодежные гостиницы, дома отдыха, пансионаты, гостиницы с оказанием лечебно-оздоровительных услуг).

«Под гостиницами и средствами размещения понимаются предприятия различных организационно-правовых форм и индивидуальные предприниматели, занимающиеся временным размещением туристов и имеющие не менее 5 номеров».

К этой же категории относятся гостиницы и аналогичные средства размещения (гостиницы, мотели, молодежные гостиницы, дома отдыха, пансионаты, гостиницы с оказанием лечебно-оздоровительных услуг).

Система классификации добровольная система и статус государственной получила, поскольку государство в лице федерального органа исполнительной власти в сфере туризма выступает гарантом того, что средство размещения действительно соответствует всем требованиям, предъявляемым к средствам размещения данной категории.

Таким образом, с 2003 года и на сегодняшний день, в России применяется классификация, в соответствии с которой все гостиницы в зависимости от комфортабельности делятся на категории, условно обозначаемые звездами.

Принятая система классификации гостиниц является важным шагом на пути улучшения качества обслуживания в российских гостиницах.

Гостиничный бизнес, являясь одним из видов экономической деятельности, прямо или косвенно создает рабочие места и является важным средством пополнения казны государства иностранной валютой. В России постоянно происходит процесс освоения новых концепций гостиничного бизнеса, модернизации старых.

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ РОЗНИЧНЫХ ТОРГОВЫХ СЕТЕЙ КАК ФАКТОР УПРАВЛЕНИЯ СТОИМОСТЬЮ НЕДВИЖИМОСТИ

Вся розничная сеть классифицируется по определенным признакам. Для каждого формата прописаны стандарты – по ассортименту, дизайну, оборудованию, что облегчает их тиражирование. Стандартизация размещения ассортимента в торговом зале, например, упростила переговоры с поставщиками и разработку логистики поставок. Оптимизирован и управленческий ресурс. Введена должность менеджеров форматов, которые отслеживают соблюдение стандартов. Внутри форматов несколько магазинов объединены в куст по территориальному признаку. Это дает возможность учитывать особенности района, сократить издержки на подбор и поддержание ассортимента, подготовку кадров.

Стационарность. По этому признаку розничная сеть подразделяется на стационарную (магазины, которые в основном располагаются в стационарных зданиях и сооружениях), полустационарную (представлена в основном палатками, ларьками, павильонами), передвижную (автомагазины).

Товарно-ассортиментный профиль. По этому признаку всю розничную сеть можно подразделить на:

- универсальную, представленную в основном универмагами, гипермаркетами, супермаркетами, гастрономами, универсамами, где реализуются товары всех групп, входящих в номенклатуру продовольственных и непродовольственных товаров;
- специализированную на торговле товарной группой («Одежда», «Парфюмерия», «Гастрономия»), товарами одной подгруппы («Детская одежда», «Сыры»), товарами, сгруппированными в потребительские комплексы («Товары для дома», «Товары для молодежи», «Диетические продукты», «Детское питание»);
- смешанную, где в основном реализуются товары повседневного спроса продовольственного и непродовольственного ассортимента.

Размещение. По этому признаку всю розничную сеть можно подразделить на сеть общегородского назначения и сеть жилых или спальных районов. В розничной сети общегородского значения в основном должны реализовываться товары редкого, периодического спроса. В сети жилых районов товарный ассортимент в основном должен быть представлен товарами повседневного и периодического спроса.

Материально-техническая база. По этому признаку всю розничную сеть можно подразделить на три группы – розничная сеть, расположенная в отдельно стоящих зданиях, встроенная в жилое здание, встроенно-пристроенная к жилому или административному зданию, пристроенная.

Формы продажи и методы обслуживания – самообслуживание, традиционная продажа через прилавок, салонная или индивидуальная продажа товаров, по образцам, по заказам, с использованием автоматов, по почте, по каталогам, интернет-торговля, прямые продажи.

Самообслуживание – форма продажи, при которой покупатель самостоятельно осматривает, отбирает и доставляет отобранные товары к единому узлу расчета. Предусматривается типовое торговое оборудование.

Продажа товаров по предварительным заказам – форма продажи, при которой покупатели предварительно заказывают необходимые товары из числа имеющихся в продаже и получают их в обусловленное время в магазине, на дому или по месту работы.

Индивидуальное (салонное) обслуживание – форма продажи, при которой продавец обслуживает каждого конкретного покупателя и помогает ему в выборе покупки, консультирует в вопросах пользования товаром, упаковывает и отпускает товар. Предусматриваются все формы расчета с покупателями, послепродажное обслуживание, бесплатная доставка по желанию покупателя, возврат товара. Данная форма продажи предусматривает предоставление покупателям разных платных и бесплатных услуг.

Продажа с открытой выкладкой – форма продажи, когда покупатели знакомятся с ассортиментом товаров самостоятельно, а проверяет качество, дает консультации, упаковывает и отпускает товары продавец.

Продажа товаров по образцам – форма продажи, когда покупатели самостоятельно или с помощью продавца знакомятся с выставленными в торговом зале образцами товаров. После выбора товара и оплаты покупки он может быть доставлен на дом покупателю или вручен непосредственно со склада магазина. Такая форма используется при реализации крупногабаритных товаров – мебели, холодильников и др.

Продажа по телефону – это активная, свободная продажа товаров, когда продавец вызывает клиента. Телефонный звонок используется в целях рекламирования товара и поиска покупателя. Данная форма продажи используется для реализации товаров через торговых агентов.

Более 90 % всех розничных продаж совершаются в магазинах. Но в настоящее время темпы роста внемагазинной торговли значительно превышают аналогичный показатель для розничной торговли. Существуют три разновидности внемагазинной торговли: прямая розничная торговля, личные продажи и продажи через автоматы.

Прямая торговля – покупатели сначала заказывают товар по телефону или по почте. В зависимости от используемых средств передачи информации различаются типы прямой торговли.

Личные продажи, в отличие от прямой розничной торговли, основанной на использовании разных информационных источников, основываются на непосредственном контакте между продавцом и покупателем. При этом общение происходит либо напрямую, лицом к лицу, либо по домашнему (рабочему) телефону.

Продажи товаров через автоматы. В этом случае личный контакт с покупателем не устанавливается. В данном случае происходит просто покупка и получение товара посредством механического устройства.

Классификация магазинов по специализации: универсальный магазин, Профи.

Ритейл принято классифицировать по формату магазинов: Гипермаркет, Супермаркет, Магазин «за углом» (convenient store). Это по размеру и идеологии «Шопинг». Таким образом, классификация сетей: сеть гипермаркетов, сеть супермаркетов, магазин-за углом и сеть разноформатных магазинов прямо отражает форматы магазинов, входящих в сеть.

Супермаркет. Принципы Супермаркета:

- Акцент на еженедельную потребительскую корзину;
- Торговая площадь 1000 – 3000 кв. м;
- 10 % непродовольственные товары;
- Вся линия продуктов и сервиса.

Отличие Супермаркета и Гипермаркета четко можно представить, если вместо достаточно нового для России понятия супермаркет применить более известное – Универсам, т.е., большой универсальный магазин с технологией самообслуживания и продажи товаров через кассовую зону, размещаемую на выходе магазина. Среднее количество покупателей в одном супермаркете сети – 3 500 человек в день.

Гипермаркет. Принципы Гипермаркета.

- «One-stop-shopping», все покупки в одном шаге;
- Концептуальность продажи;
- «Сервис».

«One-stop-shopping» до 80.000 различных товаров. «Концептуальность продажи»: привлекательная презентация товаров, четкое разделение ассортимента в магазине, чистота, невысокие цены в течение длительного времени комбинированные с акционными ценами, соответствующие требованиям покупателей часы работы магазина. Гипермаркет предлагает в своих магазине качественные товары по ценам на 10–20 % ниже, чем конкуренты «Сервис»: большое количество бесплатных парковочных мест, бесплатные автобусы для покупателей, кредитные карточки, раскрой лесоматериала, служба доставки.

О том, что такое Гипермаркет может сказать вот такой абзац, процитированный с пресс-релиза Гипермаркета Маркткауф в Москве: «крупнейший Гипермаркет, располо-

женный на общей площади 10 га, площадь торговых залов составляет 24 тыс. кв. м. Гипермаркет включает в себя: супермаркет, строительный рынок, садовый центр, а также торговый зал с магазинами, ресторанами, аптекой, химчисткой, парикмахерской, банком и многим другим». В Гипермаркетах, как правило, крупные покупки делаются раз в неделю. Есть даже такой термин людей совершающих покупки раз в неделю на большую сумму с тратой денег в одном месте: «Шопинг» (Shopping).

Еще одна показательная цифра. Только один из торговых центров Маркткауф посещают в выходные дни до 75 тысяч человек. Сети московских гипермаркетов, к слову, предлагают особые условия обслуживания клиентов. Так, например, мелкооптовая сеть Metro отоваривает юридические лица и жителей столицы, обладающих карточками-пропусками. В том же формате в Москве работает Metro C&C, а в Санкт-Петербурге – сеть оптовых гипермаркетов «Лента».

Магазин «за углом». Принципы:

- По товару, тот же принцип, что и у Супермаркета: Акцент на еженедельную потребительскую корзину.
- Предложение, ассортимент составляет 60 % того, что люди покупают регулярно, с акцентом на «ходовой товар».
- Не большая торговая площадь.
- Предоставление покупателям товаров и услуг среднего качества по доступным ценам

Иначе, «Семейный магазин», «Магазин рядом с домом». Магазины за частую разноформатные, расположенные в «спальных районах» города. Товарный ассортимент представляет собой набор продуктов повседневного спроса, необязательно самого дешевого, но обязательно наиболее ходового товара. В Москве могут быть востребованы 4000 – 5000 магазинов формата «Семейный». Потенциальный объем рынка малых магазинов составляет \$3,5 млрд в год. Если непродуктовый сегмент занимает 10 % от всего ассортимента, то объем рынка по непродовольственной группе составляет до \$350 млн. в год. По идеологии, к этой группе розницы относят и местные рынки. При этом 26 % покупок, к примеру, москвичи до сих пор делают на рынках.

Классификация магазинов по ценам: Премиум, Бутики, Масс-маркет, Дискаунтер (или эконом-класс).

Супермаркеты класса «**Премиум**». Такие торговые площадки не превышают 2 тыс. кв. м, а в их ассортименте насчитывается до 20 тыс. наименований товаров. Здесь есть основные продукты питания плюс минимальное количество овощей и фруктов, небольшой выбор алкоголя, мяса и рыбы. Но главное отличие от дискаунтеров в данном случае – цена. Торговая наценка к оптовым ценам в супермаркетах экономкласса составляет 30 % -- 40 %. В столице по такому формату работают «Седьмой континент универсам», «Патэрсон» и «Перекресток». «Премиум» отличается ориентацией на обеспеченных покупателей: средняя наценка составляет 40 – 50 %. К таким магазинам относятся «Калинка-Стокманн», «Глобус гурмэ», «Азбука вкуса» и «Седьмой континент 5 звезд».

Особняком стоят два формата – продовольственные **бутики и мелкооптовые магазины**. Первые рассчитаны на обеспеченных гурманов (по площади они не обгоняют дискаунтеров). Но цены и ассортимент здесь рассчитаны на толстый кошелек -- средняя покупка обойдется в \$50 – 100 (наценка достигает 200 %). Самый изысканный ассортимент представлен в продовольственных бутиках «Прованс», Vatel, Fauchon и Hediard, «Глобус Гурмэ».

Дискаунтер. Дискаунтер – самый дешевый тип супермаркетов. Его площадь занимает, как правило, 400 – 1000 кв. м. Ассортимент ограничен (порядка 4,5 тыс. наименований), цены невысокие. Сегодня в формате дискаунтера работают сети «Копейка», «Пятерочка», «Магнит», «Рамстор», «Марта», «Авоська», «Магнолия» и «Дикси». Есть два вида дискаунта: «мягкий» и «жесткий». Основная разница между ними это оформление торгового зала. У «жесткого» дискаунта оформление предельно простое – строгие стеллажи, дешевое оборудование, примитивная раскладка товара. В «мягком» дискаунтере оформлению помещения уделяется больше внимания. Еще одно различие – широта ассортимента. «Мягкий» дискаунтер предлагает 1100 и более наименований против 700–900 «жесткого».

«Жесткий» Дискаунтер. Принципы:

- Товар выставляется в транспортной упаковке;
- В магазинах работает минимум обслуживающего персонала;
- В торговом зале приглушенное освещение;
- Установлено прочное, но конструктивно простое торговое оборудование.

Нужно так же обратить внимание на размеры магазинов дискаунтера, формат этих магазинов составляет в среднем всего 800 кв.м. (примерно половина от площади нашего обычного супермаркета). На Западе формат обычных супермаркетов составляет в основном 2500-3500 кв.м. В «жестком» дискаунтере не тратят на рекламу, не занимаются благотворительностью, не проводят распродаж. Вместо этого каждые две недели компания выпускает листовки с информацией о своих товарах и продуктах. Но несмотря на столь ограниченное предложение, ассортимент «Жесткий» Дискаунтер составляет 85 % того, что люди покупают регулярно. Цена за один и тот же набор продуктов из ALDI получается в 2 раза дешевле, чем в соседнем супермаркете. Такая разница в ценах при одинаковом качестве продукта убедит кого угодно. В стандартном магазине «Жесткого» Дискаунтера работает не большой штат сотрудников. Здесь нет в штате мерчендайзеров и маркетологов. Примером крупной сети магазинов с жестко ограниченным ассортиментом в России остаются сети «Магнит», принадлежащая краснодарской компании «Тандер», «Копейка»

«Мягкий» Дискаунтер.

В России прижился и продолжает развиваться «мягкий» дискаунт. Его успешные примеры «Пятерочка». Хотя «Копейка» и позаимствовала торговые технологии «Жесткого» Дискаунтера ALDI, но переработала их под Российский рынок. Пятерочка любит себя называть мягче и обтекаемее: «Сеть универсамов экономического класса.

Масс-маркет (Masses-market). Принципы Масс-Маркета:

- предоставление покупателям товаров и услуг среднего качества по доступным ценам;
- предложение максимально широкого ассортимента, способного удовлетворить потребности покупателей со средним уровнем достатка.

Ассортимент товаров насчитывает от 12000 до 30000 наименований в зависимости от формата универсама. Среднее количество покупателей в одном супермаркете сети – 3 500 человек в день. Локация в основном в спальных районах, на центральных трассах городов.

Розничная сеть характеризуется:

- соотношением предприятий по торговле продовольственными и непродовольственными товарами;
- удельным весом стационарной сети в общем количестве торговых предприятий;
- удельным весом специализированных магазинов в общем количестве торговых предприятий;
- используемыми формами продажи и методами обслуживания;
- соотношением торговых площадей, используемых для реализации отдельных групп товаров;
- соотношением торговой и неторговой площадей магазина;
- продолжительностью использования торговой площади в течение дня (режим работы);
- соотношением частей общей площади торгового предприятия, расположенной в отдельно стоящих, встроенных и пристроенных зданиях;
- удельным весом магазинов, обеспеченных холодильным оборудованием, в том числе предприятий, торгующих скоропортящимися товарами;
- средним размером торговой площади одного магазина.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛИЩНЫМ КОМПЛЕКСОМ

Состояние имеющегося жилищного фонда постоянно ухудшается в результате практически полного прекращения работ по его содержанию, обновлению и реконструкции. В предстоящие 10 лет потребности России в ремонте и реконструкции жилищного фонда достигнут критического уровня. Поэтому выбор эффективных моделей повышения эксплуатационных качеств, связанных с содержанием, ремонтом, обновлением и модернизацией существующего жилищного фонда, весьма актуален.

Целью исследования является: анализ и выбор эффективных моделей повышения эксплуатационных качеств объектов жилой недвижимости, с помощью анализа рынка предоставляемых услуг ЖКХ, внедрения новых технологий, позволяющих увеличить энергоэффективность жилых зданий.

Задачи:

1. Рассмотреть основные факторы эффективного управления эксплуатацией жилищного фонда .
2. Проанализировать модели форм управления жильем.
3. Изучить внедрение программ капитального ремонта ветхого жилья в г. Пенза.
4. Провести оценки эффективного управления домов 50-60 х годов застройки с применение современных строительных материалов при реконструкции.
5. Разработать предложения и рекомендации по выбору моделей повышения эксплуатационных качеств объектов жилой недвижимости в г. Пензе.

Исходя из этого в рамках решения первой задачи исследования нами были проанализированы современные проблемы управления эксплуатацией жилищного фонда. Проведённый анализ показал, что самого серьёзного внимания требует ситуация быстрого морального и физического старения жилищного фонда. По оценке экспертов доля жилья в пензенских домах, находящихся в неудовлетворительном состоянии, достигла примерно 25 %.

В целом по России на начало 2009 г. размеры ветхого жилья составили 100 млн. кв. м, а аварийное жильё, где вообще нельзя жить, – 12 млн. кв. м. В этой связи представляется необходимым при разработке эффективных методов управления жилыми домами обеспечить строгое соблюдение нормативов сроков службы и капитального ремонта жилищного фонда, а также первоочередное выделение на эти цели инвестиционных ресурсов для модернизации старой застройки. Был также изучен опыт российских регионов в системе выбора эффективных моделей по повышению эксплуатационных качеств объектов жилой недвижимости, региональный опыт свидетельствует о реализации на местах различных мероприятий организационного, правового, экономического, социального и технического характера. Эти мероприятия характеризуются системным комплексным решением поставленных задач, оказанием поддержки ТСЖ из местных и региональных бюджетов, реформенными преобразованиями по созданию конкурентно-рыночных моделей управления многоквартирными домами.

В рамках изучения 2-й задачи исследования нами были рассмотрены и изучены, современные проблемы функционирования управления жилищным фондом В этих целях были проанализированы данные анкетного опроса жителей г. Пензы – на первом месте среди всех проблем стоит рост платежей за жилищно-коммунальные услуги (46 %). Большое число горожан недоволено техническим состоянием квартир (29 % опрошенных).

На основе этого были выделены основные факторы эффективного управления эксплуатацией жилищного фонда. Среди них можно выделить следующие группы внешние: природно-климатические, географическое местоположение, политические (в т.ч. управление), экономические, технологические, социально-демографические, а также внутренние.

Рассмотренный комплекс мероприятий по совершенствованию организационно-экономических отношений между государством и управляющими компаниями обеспечит поддержку инновационных преобразований в управлении эксплуатацией жилищного фонда и будет способствовать успешному решению проблем реформирования ЖКХ, избежав определенные проблемы.

Проблемы возникающие при переходе на современные механизмы управления эксплуатацией жилищного фонда, которые возникают как на уровне собственников, так и на уровне жилых помещений, на уровне городских органов управления, на уровне территориальных органов.

В составе мероприятий по поддержке управления ЖКХ важное место принадлежит совершенствованию системы финансирования капитального ремонта многоквартирных домов и приведения этих домов в нормальное эксплуатационное состояние. В рамках этой системы представляется необходимым провести инвентаризацию технического состояния жилищного фонда, выделить дома с высокой степенью износа, для которых нецелесообразно проведение комплексного капитального ремонта, и следует ограничиться ремонтом поддерживающего характера. На этой основе следует сформировать долгосрочные программы сноса, реконструкции или модернизации жилищного фонда.

Поэтому, в ходе реализации задачи исследования была рассмотрен процесс реализации программ капитального ремонта ветхого жилья в г. Пензе (мы выяснили, что в городе действует – Долгосрочная целевая программа по проведению капитального ремонта многоквартирных жилых домов в г. Пензе на 2009-2011 г.г.). Цель Программы: проведение капитального ремонта и реконструкции жилищного фонда города Пензы, повышение комфортности проживания в многоквартирных жилых домах города Пензы; снижение уровня износа жилищного фонда города Пензы). Общая стоимость мероприятий по капитальному ремонту = 77 732 000 рублей, из них средства бюджета = 150000, средства собственников жилья = 3800000 рублей.)

Проведена оценка эффективного управления домами 50-60-х годов застройки с применением современных строительных материалов, сделали экономический анализ цен на утепляющие материалы и выяснили, что наиболее дешевый и выгодный предложенный нами утепляющий материал пеноплекс.

Так же (в рамках 4 задачи исследования), нами был сделан анализ и выбор эффективных моделей управления эксплуатацией жилищного фонда на примере анализа жилищного фонда 50-60 годов застройки и предложены теоретические варианты – надстройки мансарды, вставки, пристройки на основе расчета теплотерь при модернизации старого жилого фонда сравнения энергетической эффективности.

На основе данного анализа нами были составлены три паспорта со сравнениями различных видов утепления здания на основании которых был сделан вывод о наиболее энергоэффективном материале утепления стен домов и мансард.

В заключение расчетов мы сделали вывод о наибольшей энергоэффективности материала пеноплекс, это показывает требуемый удельный расход тепловой энергии системой теплоснабжения на отопление здания $Q_{hreq} = 40 \text{ кДж}/(\text{м}^2 \cdot \text{оС} \cdot \text{сут})$. Если сравнивать требуемый удельный расход тепловой энергии системы теплоснабжения на отопление здания с минеральной ватой $Q_{hreq} = 50 \text{ кДж}/(\text{м}^2 \cdot \text{оС} \cdot \text{сут})$, а для пенополистирола $= 75 \text{ кДж}/(\text{м}^2 \cdot \text{оС} \cdot \text{сут})$, следовательно наиболее выгодно и эффективно использовать пеноплекс.

Итогом работы (4-я задача исследования) явилась разработка предложений и рекомендаций по выбору моделей повышения эксплуатационных качеств объектов жилой недвижимости в г.Пензе.

Учитывая, что Пензе, как и в других городах России, основной жилищный фонд сосредоточен в многоквартирных домах, именно условиям эксплуатации таких домов должно соответствовать создаваемое низовое звено управления.

Проведённый анализ показывает, что рынок услуг по управлению жилыми домами весьма перспективен для граждан, обладающих знаниями и опытом работы в качестве менеджеров, бухгалтеров, экономистов, а также для рабочих различных специальностей.

Ожидаемая социально-экономическая эффективность инновационной программы в сфере управления жилищным комплексом определяется с позиции управляемости город-

ского жилищного хозяйства, экономии бюджетных средств, повышения качества обслуживания населения.

Экономические и социальные результаты реализации программных мероприятий в период с 2007-2011 гг. характеризуется следующими прогнозными показателями:

- выбор в качестве способа управления ТСЖ в 25-30 % домов в городе;
- наличие конкурентного рынка управляющих организаций с количеством субъектов, достаточным для свободного выбора; создание реестра управляющих организаций и проведение их сертификации;

наличие унитарных предприятий, управляющих по государственному заказу жилищным фондом, находящимся в неудовлетворительном и ветхом состоянии с регулированием цен;

- перечисление бюджетных субсидий в объёме 100 % на социальные счета граждан;

- наличие системы регулирования стоимости жилищных услуг через участие города как собственника в управлении многоквартирными домами;

- наличие системы контроля качества жилищных услуг;

- переход на полную оплату населением жилищных услуг с обеспечением мер адресной социальной поддержки малообеспеченных семей в домах, находящихся в хорошем и удовлетворительном состоянии;

- наличие адресной программы капитального ремонта домов, сформированной на принципах софинансирования,

- переориентация бюджетных средств с субсидий теплоснабжающим организациям на адресные субсидии малоимущим семьям и на этой основе достижение экономии до 60 % от существующего уровня данного вида субсидий;

- инвентаризация общего имущества в многоквартирных домах как основы для создания объекта управления, межевание земельных участков с целью закрепления их в составе имущественных комплексов;

- совершенствование действующей системы налогообложения организаций, занятых сфере эксплуатации жилищного фонда, в первую очередь ТСЖ.

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ В УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ ОРГАНИЗАЦИИ

Современная экономическая эпоха – это эпоха стратегии развития, которая предполагает переход от реактивного развития (реакция на изменения среды) к концепции активного развития – развитие посредством инноваций (не только реакции на изменение среды, а активные действия на будущие изменения и даже формирование этих будущих изменений). В связи с этим стремительно возрастает роль инноваций в развитии организаций, так как все меньше и меньше остается возможностей у организаций реагировать существующими видами деятельности на будущие изменения во внешней среде. Кроме того, использование инноваций в современной экономической жизни является не только способом реагирования на изменения внешней среды, но также и инструментом планирования, так как только использование инноваций в развитии позволяет предвосхищать и формировать будущее.

В теории инновационного развития до настоящего времени продолжается дискуссия о том, в какой фазе наиболее благоприятны условия для реализации инновационной деятельности, внедрения и освоения инноваций. Существует множество точек зрения на распределение и внедрение новшеств в ходе экономических циклов. При этом можно выделить два основных взгляда на данную проблему. Первый заключается в том, что технические новшества вводятся, когда давление конкуренции наиболее жестко, а промышленная конъюнктура находится на низких уровнях. В благоприятных экономических условиях, согласно данному взгляду, инновационные проекты стремятся откладывать. Первый подход представлен в исследованиях Г. Менша, который выдвинул гипотезы «о депрессии как спусковом крючке» (depression trigger) и «о технологическом толчке» (technology push). По его мнению, именно ухудшение финансового положения организации является стимулом к инновациям, а основным способом выхода из кризисного состояния является внедрение новшеств. Учитывая теорию цикличности развития экономических процессов, немецкий экономист А. Кляйнкнехт в своих трудах уточняет тезис о формировании кластеров нововведений на стадии депрессии, полагая, что, «кластеры нововведений-продуктов образуются на фазе депрессии, в то время как кластеры нововведений-процессов – на повышательной стадии длинной волны».

Сторонники указанной концепции отмечают особую роль инновационной деятельности в кризисные периоды развития экономики. Мировая практика в значительной мере подтверждает правоту отмеченных взглядов. Она свидетельствует, что экономические кризисы, рецессии и депрессии преодолевались во многих странах внедрением инноваций, создававших новые производственные возможности, освоение которых обеспечивало переход к росту экономики. Зачастую именно в условиях экономического спада и депрессии в странах с рыночной экономикой наблюдается движение капитала из традиционных производств в новые.

Таким образом, в настоящее время в России складывается наиболее благоприятная обстановка для разработки и осуществления не только стратегий инновационного развития на макроуровне, но и для повышения интенсивности инновационной деятельности на уровне конкретных организаций.

Еще Клод Менар отметил, что увеличить предел существования организации можно в результате систематической инновационной деятельности, рассматривая инновации как систему управления, осуществляющую координацию отношений между внутренней и внешней средой и использующую изменения для своей выгоды как фактор новых возможностей в результате инновационной деятельности.

Разработка стратегии и тактики инновационного развития невозможна без использования комплексного анализа. Комплексный анализ выступает как средство получения цельного знания о хозяйственной деятельности, понимания перспектив развития организации.

Комплексный экономический анализ требует применения специальных знаний, которые позволяют:

- исследовать экономические процессы и их взаимосвязи, складывающиеся под воздействием объективных экономических законов и факторов субъективного порядка;
- раскрывать тенденции и пропорции хозяйственного развития с определением неиспользованных внутрихозяйственных резервов;
- обобщать передовой опыт на основе оптимальных управленческих решений, научно обосновывать планирование с объективной оценкой выполнения планов;
- выявлять положительные и отрицательные факторы с количественным измерением действий;
- выявлять факторы, позволяющие повысить место организации во внешних рейтингах;
- раскрывать тенденции и пропорции развития с определением неиспользованных резервов.

Комплексность анализа подразумевает использование определенной совокупности показателей, которая «по сравнению с отдельными показателями ... является качественно новым образованием и всегда более значима, чем сумма отдельных ее частей, так как помимо сведений об отдельных сторонах описываемого явления она несет определенную информацию о новом, что появляется в результате взаимодействия этих сторон».

В настоящее время объективно существует необходимость в определении основных показателей (индикаторов) фундаментального характера в развитии организации, которые с одной стороны позволят концентрировать усилия для достижения синергии в области инновационного развития организации, с другой стороны направят развитие организации к достижению долгосрочного успеха.

В. В. Ковалев выделяет три основных требования, которым должна удовлетворять система показателей: а) всесторонность охвата изучаемого объекта показателями системы, б) взаимосвязь этих показателей, в) верифицируемость (т.е. проверяемость) – ценность качественных показателей возникает тогда, когда ясна информационная база показателей и алгоритм расчета.

Для конкретных целей отбираются конкретные показатели с учетом вида, методики, специфики объектов анализа и диагностики организаций различных видов экономической деятельности. В рамках анализа и диагностики финансово-хозяйственной деятельности используют процедуры комплексной оценки, которые завершаются построением мультипликатора – агрегированного показателя, выведенного на базе показателей более низкого уровня, который исполняет роль своеобразного индикатора. Существуют два типа мультипликаторов: стандартные, применяемые повсеместно, и субъективные, которые определяются для конкретной организации.

Инновационное развитие организации зависит от поставленных стратегических и тактических целей, поэтому, модель развития надо строить в зависимости от того, что является приоритетным в работе конкретной предпринимательской структуры – например, стабильное функционирование или более высокие прибыли, таким образом, большое значение имеют цели заинтересованных пользователей.

При проведении комплексной оценки уровня инновационного развития организации следует придерживаться следующих принципов:

1. проведение анализа показателей в динамике;
2. сравнение показателей не со среднеотраслевыми, а с пороговыми значениями критериальных показателей, а также аналогичными показателями непосредственных конкурентов;
3. использование (применение) как многокритериальной комплексной оценки, так и целевой оценки в зависимости от целей заинтересованных пользователей;
4. экспертная оценка результатов, раскрывающая причинно-следственные и функциональные связи между отдельными показателями;
5. стратегическая направленность моделей оценки инновационного развития и учет в них изменения конкурентоспособности организации.

Организационная составляющая стратегии инновационного развития предприятия определяет мероприятия, связанные с оптимизацией его структуры в целях повышения

эффективности деятельности. Производство новой продукции, или снижение себестоимости старой за счет использования инновационных подходов зачастую способствует усложнению структуры организации. В такой ситуации наиболее острыми становятся вопросы управляемости и эффективности деятельности организации. В дальнейшем совершенствование структуры организации приводит к заметному повышению его доли на рынке, и, соответственно, росту доходности, а в условиях ужесточения конкуренции на рынках эффективность организационной структуры сегодня превращается в одно из важных условий выживания предприятия. Обеспечение совершенствования организационной структуры также невозможно без проведения мероприятий комплексного анализа.

В рамках осуществления инновационной политики организации обязательно должна проводиться и оценка возможных рисков. Определение количественных показателей рисков обычно осуществляется в условиях недостатка данных о планируемых результатах реализации инвестиционного проекта, а также размеров возможных ущербов и финансовых потерь. По результатам проведенного комплексного анализа должна составляться матрица рисков деятельности организации и прогнозные оценки вероятности возникновения возможных ущербов.

Комплексный анализ может проводиться с различной степенью детализации. Глубина и качество анализа зависят от объема и достоверности информации, находящейся в распоряжении аналитика. В соответствии с возможностями доступа к информационным ресурсам выделяют два уровня данных – внешние и внутренние. Внешние данные содержат общедоступную информацию об объекте анализа и представлены пользователям в форме бухгалтерской и статистической отчетности, публикаций в средствах массовой информации; отраслевые обзоры; с некоторой долей условности сюда же можно отнести материалы собрания акционеров, данные информационно-аналитических агентств. Следует отметить, что последний источник представляет не всегда достоверные данные, так как в большей мере носит коммерческий характер (например, аналитические отраслевые обзоры агентства РБК, которые являются коммерческой деятельностью, а позиционируются как аналитические). Внутренние данные представляют собой конфиденциальную информацию служебного характера, циркулирующую в рамках анализируемого объекта. К числу внутренних источников информации относятся данные управленческого (производственного) учета, учетные регистры и аналитические расшифровки финансового учета, хозяйственно-правовая, техническая, нормативно-плановая документация.

Таким образом, можно сделать вывод об исключительной важности применения комплексного анализа в рамках осуществления задач инновационного развития организаций.

ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ СТАЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ ЦИРКА

Здание цирка находится в эксплуатации по назначению с 1965 г. В конструктивном отношении купол состоит из 12 стальных сегментных ферм, нижнего распорного кольца из швеллера 24 и верхнего кольца-барабана. Диаметр купола 31 м (рис. 1). Фермы купола через одну стойку завязаны вертикальными связями, которые в плане образуют четыре вертикальных замкнутых кольца. В плоскости верхнего и нижнего поясов попарно фермы раскреплены крестовыми связями, обеспечивающими устойчивость купола. По верхнему поясу ферм уложена деревоплита толщиной 160 мм в качестве утеплителя и крепления кровли из оцинкованной стали.

В 1969 г. наступило аварийное состояние купольного покрытия цирка в результате потери устойчивости сжатых раскосов ферм при изменении схемы крепления технологического оборудования цирковых аппаратов, нагрузка от которых может достигать до 1,8 тс. Стержни решетки ферм купола в местах внеузлового крепления тросов изгибались в плоскости фермы (первые сжатые раскосы от опорного кольца).

Сечения элементов купола.

Верхний и нижний пояс ферм выполнены из 2 L90x10, стойки и решетка из 2 L60x5 по ГОСТ 10014-39.

Характеристики сечений:

$$2 \text{ L90x10: } A = 2 \times 17,2 = 34,4 \text{ см}^2; i_x = 2,74 \text{ см}; i_y = 4,11 \text{ см};$$

$$z_0 = 2,59 \text{ см}; J_x = 128 \text{ см}^4;$$

$$2 \text{ L60x5: } A = 2 \times 5,82 = 11,64 \text{ см}^2; i_x = 1,85 \text{ см}; i_y = 2,85 \text{ см};$$

$$z_0 = 1,66 \text{ см}; J_x = 19,9 \text{ см}^4.$$

Проверка несущей способности элементов ферм купола.

Верхний пояс. Расчетные длины:

в плоскости фермы $l_{0x} = 175 \text{ см}$, из плоскости фермы $l_{0y} = 2l_{0x} = 350 \text{ см}$.

Расчетное сжимающее усилие (в наиболее напряженной панели):

$$N_{3-15} = 31,73 \text{ тс.}$$

Стержень внецентренно сжат в плоскости фермы.

$$q_{\text{усл}} = \frac{P_2}{l_n} \cdot \cos \beta = \frac{3,73}{1,75} \cdot 0,73 = 1,56 \text{ т/п.м.}$$

Изгибающий момент в пролете от условной распределенной нагрузке находим:

$$M_{\text{прол.}} \approx \frac{q_{\text{усл}} \cdot l_n^2}{10} \approx \frac{1,56 \cdot 1,75^2}{10} = 0,48 \text{ т·м.}$$

Эксцентриситет:

$$e = \frac{M}{N} = \frac{0,48}{31,73} = 0,015 \text{ м} = 1,5 \text{ см};$$

$$\rho = \frac{i_x^2}{z_0} = \frac{2,74^2}{2,59} = 2,9 \text{ см};$$

$$m_1 = \eta \frac{e}{\rho} = 2,1 \frac{0,65}{2,9} = 0,41;$$

$$\eta = 1,3 + 0,5 \sqrt{\frac{e}{\rho}} = 1,3 + 0,5 \sqrt{\frac{1,5}{2,9}} = 2,1; \lambda_x = \frac{l_{0x}}{i_x} = \frac{175}{2,74} = 64; \bar{\lambda}_x = 2,0; \varphi_e = 0,7.$$

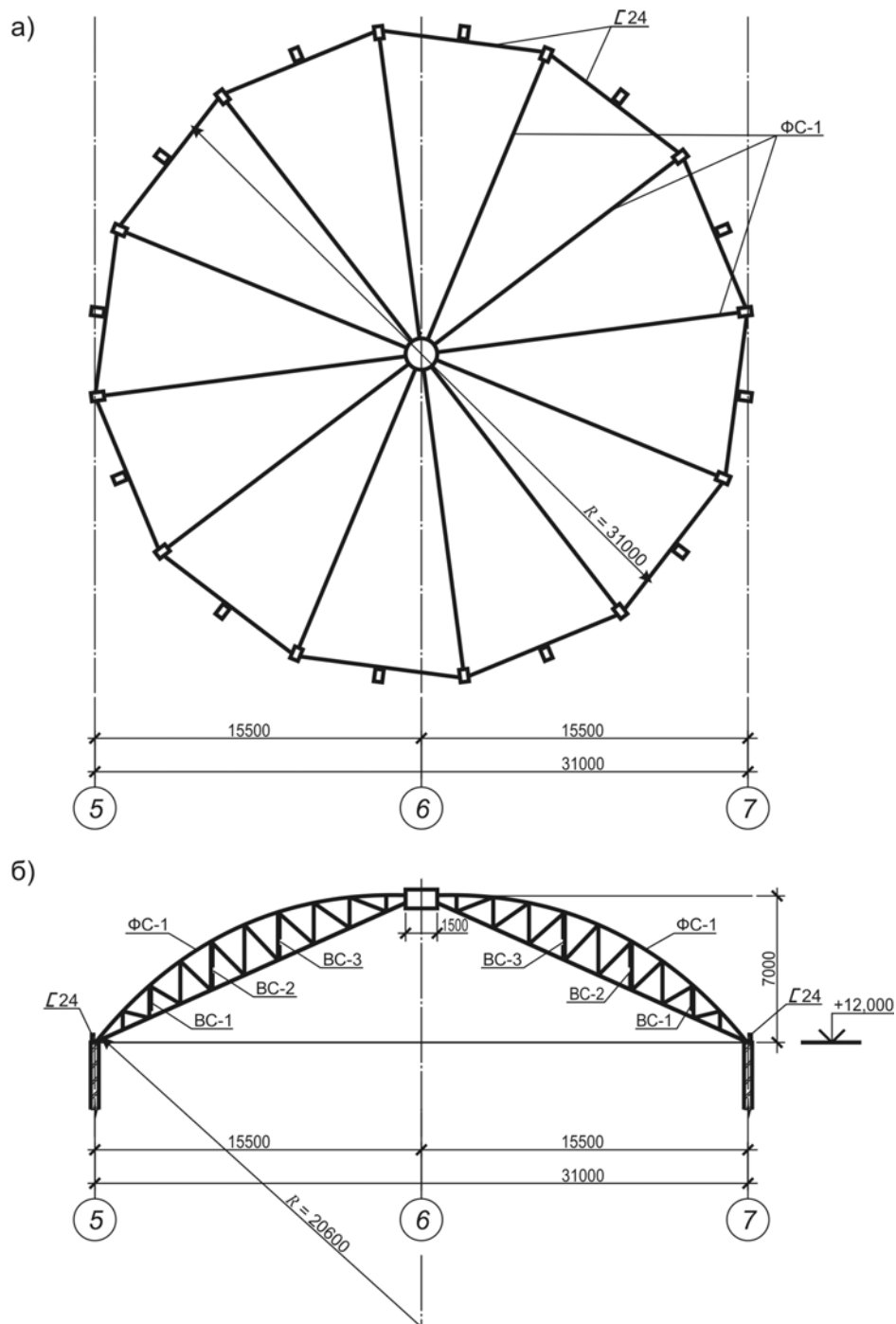


Рис. 1. План (а) и поперечный разрез купола (б)

Условная распределенная вертикальная нагрузка от снега и покрытия на крайние панели ($\beta = 43^\circ$):

Проверка устойчивости:

$$\sigma = \frac{N}{A} = \frac{31730}{34,4} = 922 \text{ кгс/см}^2 < \sigma_{кр} = \varphi_e \cdot R = 0,7 \cdot 2100 = 1470 \text{ кгс/см}^2.$$

Устойчивость верхнего пояса в плоскости фермы обеспечена.

Проверка устойчивости верхнего пояса из плоскости фермы.

$$\lambda_y = \frac{350}{4,11} = 85,2; \varphi_y = 0,69; c = \frac{1}{1 + \frac{e}{\rho}} = \frac{1}{1 + \frac{1,5}{2,9}} = 0,66.$$

$$\sigma = \frac{N}{A} = \frac{31730}{34,4} = 922 \text{ кгс/см}^2 < c \cdot \varphi_y \cdot R = 0,66 \cdot 0,69 \cdot 2100 = 956 \text{ кгс/см}^2.$$

Устойчивость верхнего пояса из плоскости фермы обеспечен с минимальным запасом в связи с увеличением снеговой нагрузки.

Элементы нижнего пояса и решетки имеют значительно меньшие усилия. Проверка прочности нижнего пояса, решетки, нижнего и верхнего колец выявила их достаточную надежность.

Исключением является первый от опоры раскос решетки. Длина раскоса $l_p = 1,3$ м, усилие сжатие при узловых нагрузках $N = 3,1$ тс. Несущая способность раскоса из 2 L60x5

$$\lambda_x = \frac{130}{1,85} = 70,3; \varphi = 0,77;$$

$$\sigma = \frac{N}{\varphi \cdot A} = \frac{3100}{0,77 \cdot 11,64} = 346 \text{ кгс/см}^2 < \sigma_{кр} = \gamma_c \cdot R = 0,8 \cdot 2100 = 1680 \text{ кгс/см}^2.$$

При обследовании купола в 1969 г. выявлены значительные прогибы и закручивание вышеуказанных раскосов в результате приложения в середине пролета сосредоточенной нагрузки $F = 1,8$ тс от технологического оборудования (по проекту нагрузка должна быть узловой). Дополнительный изгибающий момент составил:

$$M = \frac{F \cdot l_p}{4} = \frac{1,8 \cdot 1,3}{4} = 0,585 \text{ тс} \cdot \text{м};$$

$$e = \frac{58500}{3100} = 18,87 \text{ см}; \rho = \frac{i_x^2}{z_0} = \frac{1,85^2}{1,66} = 2,06 \text{ см}; \bar{\lambda} = 70,3 \sqrt{\frac{R}{E}} = 2,22;$$

$$m = e \cdot \rho = 18,87 \cdot 2,06 = 38,87; \eta = 1,8 + 0,18 \cdot m = 1,8 + 0,18 \cdot 38,87 = 8,8;$$

$$m_{ef} = \eta \cdot m = 38,87 \cdot 8,8 = 342 > 20.$$

Проверяем на изгиб

$$\sigma = \frac{M \cdot z_0}{J} = \frac{58500 \cdot 1,66}{19,9} = 4880 \text{ кгс/см}^2 > R \cdot \gamma_c = 1680 \text{ кгс/см}^2.$$

Напряжения возросли в $\frac{4880}{346} = 14$ раз, по этой причине раскос потерял несущую

способность. С целью исключения аварийного состояния раскос был усилен, а нагрузки от технологического оборудования переданы на малонагруженные вторые от опоры стойки. Натурные испытания купола в 1969 г. и повторное обследование в 2009 г. позволяют заключить, что повреждения элементов отсутствуют, несущая способность обеспечена с запасом 3,6 %.

Выводы. Не смотря на высокую экономичность и надежность купольных покрытий, необходимо при эксплуатации следить за изменениями величин внешних нагрузок и особенно за смещениями узловых нагрузок от центров узлов ферм ребристых стальных куполов.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА АРМОКИРПИЧНЫХ СТЕН НА ОСНОВЕ АНАЛОГОВЫХ КАРКАСНО- СТЕРЖНЕВЫХ МОДЕЛЕЙ

В статье рассмотрены результаты исследований трех основных факторов – изменения уровня вертикальной нагрузки, схем и процента армирования. Эксперименты велись в двух направлениях: изучался характер напряженно-деформированного состояния и закономерности изменения прочности армированных стен из кирпичной кладки в процессе испытаний на действие вертикальных и горизонтальных сил при изменении указанных факторов; дополнительно исследовалось напряженно-деформированное состояние стен численным методом.

Физический эксперимент проводили на 14 образцах – фрагментах стен с соотношением сторон, равным единице. Кладку выполняли из глиняного кирпича с перевязкой через каждый ряд. Армирование принималось сетками, расположенными через 2 и 4 ряда кладки, а также пространственными каркасами. Образцы изготавливали в лаборатории кафедр строительных конструкций Пензенского ГУАС.

Испытания проводили в специально изготовленной силовой установке с поэтапным нагружением равномерно распределенной вертикальной нагрузкой до планируемого значения. Передача горизонтальной нагрузки на стену осуществлялась с помощью гибких болтов, равномерно распределенных вдоль верхней и нижней грани стены. Горизонтальная нагрузка возрастала поэтапно до разрушения образца.

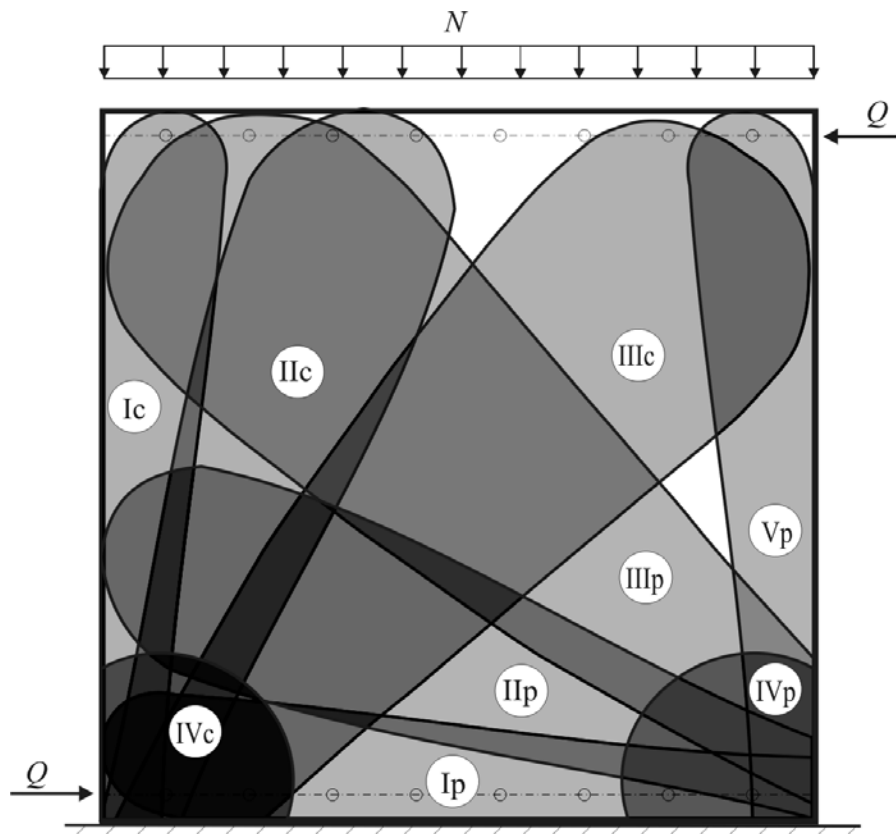


Рис. 1. Схема напряженно-деформированного состояния кирпичных и армокирпичных стен. Характерные зоны и их углы наклона. Ic, IIc, IIIc – зоны максимальных вертикальных и наклонных сжимающих напряжений (деформаций укорочения); Ip, Ipr, IIpr, IIIpr, Vpr – зоны максимальных горизонтальных, наклонных и вертикальных растягивающих напряжений (деформаций удлинения); IVc, IVpr – зоны местного действия сжимающих и растягивающих напряжений (деформаций)

Выполнена классификация трещин, образуемых в кирпичной и армокирпичной кладке стен при совместном действии вертикальных и горизонтальных сил. К новым видам трещин отнесены магистральные вертикальные трещины Т-В, разделяющие поверхность стен на самостоятельные блоки при $Q = 0$, а также наклонные магистральные трещины Т-М диагонального характера, разделяющие поверхность стен на участки, в пределах которых концентрируются максимальные сжимающие и растягивающие напряжения. В классификацию включена серия известных трещин Т-С, Т-О, расположенных в наиболее напряженных наклонных участках стены. К ним относятся прерывистые трещины, которые характеризуют раздавливание кладки. Введен новый вид трещин Т-т, характеризующий срез кладки стен по горизонтальным сечениям для стен с высоким процентом армирования, а также по наклонным сжатым полосам. Предлагаемая классификация по сути является критерием определения схем разрушения.

Результаты экспериментальных исследований иллюстрируются схемой напряженно-деформированного состояния армокирпичных стен, где показаны зоны концентрации главных напряжений, зоны местного действия главных сжимающих и растягивающих напряжений, которые располагаются в опорных углах фрагментов стен (рис. 1).

СОСТОЯНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ И ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ КРОВИ ПРИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ ПРОТЕКАЮЩЕЙ БЕРЕМЕННОСТИ

Физиологически протекающая беременность связана с изменениями параметров функционирования органов и систем материнского организма, в том числе активацией внутриклеточных метаболических процессов, обеспечивающих создание оптимальных условий для внутриутробного развития плода.

Дестабилизация биологических процессов на фоне беременности происходит при накоплении в организме обладающих токсическим действием вторичных продуктов ПОЛ, основным из которых является МДА. По его содержанию в плазме крови и эритроцитах можно судить о степени выраженности перекисного окисления в организме, определяя, таким образом, степень патологических реакций.

Цель исследования: изучение показателей оксидантного и антиоксидантного статуса у первобеременных при физиологическом течении гестации.

Материалы и методы исследования: под наблюдением находились 60 первобеременных женщин во II – III триместре с физиологическим течением гестации в возрасте от 20 до 28 лет. В качестве контроля изучался антиоксидантный статус и процессы липопероксидации у 25 здоровых небеременных женщин. Оксидантную активность изучали путем определения содержания малонового диальдегида (МДА), Fe МДА и молекул средней массы (Mm254, Mm260) в эритроцитах и плазме крови. Для оценки показателей антиоксидантного статуса определяли активность каталазы в эритроцитах. Статистическую обработку проводили с использованием программы «Облегченные способы статистического анализа в клинической медицине» (Бенсман В.М., 2002) и «Microsoft Excel 2000».

При анализе результатов исследований установлена активация процессов липопероксидации у первобеременных по сравнению с контрольной группой: содержание МДА и FeМДА в эритроцитах и плазме у женщин с физиологически протекающей беременностью составило $37,3 \pm 0,5$ и $6,3 \pm 0,2$ мкмоль/л, $9,9 \pm 0,3$ и $9 \pm 0,8$ мкмоль/л соответственно, что на 35,6 ($p < 0,001$) и 9,4 % ($p < 0,005$) выше показателей в группе практически здоровых небеременных женщин.

Так же отмечалось повышение уровня среднемолекулярных пептидов (Mm254 и Mm260) до $0,17 \pm 0,003$ и $0,17 \pm 0,01$ усл. ед., что на 6,25 ($p < 0,05$) и 21,4 ($p < 0,05$) % выше показателей в группе практически здоровых не беременных женщин.

Одновременно, на фоне активации процессов липопероксидации отмечалось угнетение ферментативных звеньев антиоксидантной системы.

В противовес автокаталитическому характеру ПОЛ в распоряжении клетки и организма в целом имеется ряд адекватных механизмов, ингибирующих ПОЛ и составляющих основу антиоксидантной системы. Состояние ферментной антиоксидантной системы мы оценивали по активности каталазы. В норме (у практически здоровых не беременных женщин) содержание каталазы в сыворотке крови составляло $2658,6 \pm 51,1$ (моль/мин/л). На фоне беременности активность этого антиоксидантного фермента снижалась относительно нормы на 6,5 % ($p < 0,05$), составляя $2483,7 \pm 69,02$ моль/мин/л.

Таким образом, полученные результаты подтверждают наличие системного антиоксидантного стресса при физиологически протекающей беременности, сопровождающегося снижением показателей антиоксидантной защиты. Данные изменения являются физиологическими и могут быть использованы как прогностический критерий развития осложнений, как во время родов, так и в послеродовом периоде.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СПРОСА НА ПЛАТНЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ УСЛУГИ

В условиях проводимого в настоящее время реформирования системы здравоохранения одной из важнейших целей является адаптация данной отрасли к условиям рыночных отношений. Без исследования потребностей в медицинских услугах конкретного рынка невозможно разработать эффективную маркетинговую стратегию развития коммерческой организации, которая во многом определяется спросом на тот или иной вид услуг. Поэтому одной из основных задач службы маркетинга медицинских организаций коммерческого типа является учёт спроса и обоснованное его прогнозирование на краткосрочную и долгосрочную перспективу [1].

Нами было проведено маркетинговое исследование, целями которого являлось: выделение наиболее важных факторов, влияющих на величину спроса на платные медицинские услуги, выявление тесноты и формы связи зависимости спроса от наиболее значимых факторов. Формой исследований был выбран анкетный опрос жителей города Пензы. Количество опрошенных составило 100 человек.

Анализ результатов показал, что состав и уровень спроса на платные медицинские услуги зависит от экономических и естественных факторов. К экономическим факторам относятся: уровень дохода населения; уровень цен на медицинские услуги. К естественным факторам можно отнести: демографический состав населения; «форсирование спроса» со стороны врачей; психологическая предрасположенность; культурный уровень пациентов; природно-климатические условия; рекламная деятельность.

Как показывает диаграмма, наибольшее количество опрошенных, а именно 56 %, пользуются платными услугами диагностических исследований, 47 % – посещения врачей и 5 % – лабораторных исследований (рисунок 1).



Рис. 1. Наиболее часто используемые услуги

При исследовании целый ряд вопросов был посвящен экономическим факторам спроса. Опрос показал, что определяющим фактором, оказывающим влияние на величину спроса на платные медицинские услуги, является уровень душевого дохода (86 %).

Нами был проведен корреляционно – регрессионный анализ зависимости спроса на платные медицинские услуги от величины душевого дохода [2].

Модель зависимости расходов на платные медицинские услуги от среднедушевого дохода описывается линейной функцией следующего вида:

$$\hat{y} = a_0 + a_i x_i, \quad (1)$$

параметры которой находятся в результате решения системы нормальных уравнений, которая в свою очередь формируется с применением метода наименьших квадратов.

Система нормальных уравнений для рассматриваемого случая имеет следующий вид:

$$na_0 + \sum x_1 = \sum y; \quad (2)$$

$$(\sum x_1)a_0 + (\sum x_1^2)a_1 = \sum yx_1 \quad (3)$$

Подставляя полученные данные, получим следующую систему уравнений

$$5a_0 + 10850a_1 = 29000$$

$$10850a_0 + 117722500a_1 = 314650000$$

Решением, системы являются значения

$$a_0 = 108,98$$

$$a_1 = 0,273$$

В нашем случае модель имеет вид

$$\hat{y} = 108,98 + 0,273x_1$$

Из уравнения видно, что связь между x и y является прямой.

Теснота связи определяется коэффициентом корреляции:

$$r_{\hat{y}x_1} = 1 - L_{\hat{y}x_1}^2 / L_y^2, \quad (4)$$

где $L_{\hat{y}x_1}$ – средняя квадратическая погрешность уравнения; L_y – средняя квадратическая погрешность выборки

$$L_{\hat{y}x_1} = \sqrt{\sum (y - \hat{y})^2 / (n - 2)} \quad (5)$$

$$L_y = \sqrt{\sum (y - \bar{y})^2 / n}, \quad (6)$$

где \bar{y} – среднее арифметическое значение y .

В нашем примере

$$L_{\hat{y}x_1}^2 = 70171$$

$$L_y^2 = 413137$$

$$r_{\hat{y}x_1} = 1 - \sqrt{70171 / 413137} = 0,927$$

Полученное значение свидетельствует о том, что связь между расходами на платные медицинские услуги и душевыми доходами очень тесная.

Коэффициент детерминации $r_{\hat{y}x_1}^2 = 0,859$. Это означает, что фактором душевого дохода можно объяснить почти 86 % изменения расходов на платные медицинские услуги.

Таким образом, исследования показали, что наиболее значимым фактором, определяющим величину спроса на платные медицинские услуги, является уровень среднедушевого дохода населения. Полученная информация может быть использована коммерческими учреждениями здравоохранения при планировании и прогнозировании спроса на платные медицинские услуги и оценке весьма значимых неценовых факторов конкуренции.

1. Петрова Н.Г., Вишняков Н.И., Балохина С.А., Тептина Л.А. Основы маркетинга медицинских услуг. – М.: МЕД прессинформ, 2008. – 112с.

2. Решетников А.В. Экономика здравоохранения. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. – 272 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ИНДУСТРИИ РАЗВЛЕЧЕНИЙ КАК БАЗЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА

Туризм – это одна из важнейших сфер деятельности современной экономики, нацеленная на удовлетворение потребностей людей и повышение качества жизни населения. При этом в отличие от многих других отраслей экономики туризм не приводит к истощению природных ресурсов. Развитие туризма играет важную роль в решении социально-экономических проблем. Во многих странах мира именно за счет туризма создаются новые рабочие места, поддерживается высокий уровень жизни населения, создаются предпосылки для улучшения платежного баланса страны.

В России туризм – динамично развивающееся направление деятельности, привлекательное для ведения бизнеса. Большой уровень конкуренции на туристическом рынке, а также увеличивающаяся степень индивидуальности потребительских предпочтений обуславливают невозможность удовлетворения всех потребителей с помощью стандартного пакета тур.услуг и традиционных видов туризма. В частности, характерной особенностью развития современной индустрии туризма является увеличение доли «развлекательной» составляющей в различных экскурсионных программах, а также формирование развлекательного туризма как отдельного вида.

Проведенное нами исследование российского рынка туризма показало, что в нашей стране существует ограниченное количество туров исключительно развлекательной направленности. При этом практически отсутствуют предложения, которые не содержат в себе элементы развлечения. Если развлекательные услуги не входят в турпакет, то информацию о том, каким образом и где туристу можно провести досуг, включают в сопроводительные материалы.

Таким образом, можно с уверенностью утверждать, что на сегодняшний день развитие туризма неразрывно связано с развитием индустрии развлечений, представляющей собой совокупность организаций, основная деятельность которых связана с удовлетворением потребностей человека в развлечениях.

Учитывая вышесказанное, а также тот факт, что индустрия развлечений решает многогранные задачи (прежде всего воспитания, формирования оптимистического настроения, образования, отдыха, развития культуры человека) и, по сути своей, формирует и развивает личность, можно сделать вывод о важности ее изучения, в том числе с целью оценки привлекательности с позиции развития туризма.

В Пензенской области основные объекты индустрии развлечений главным образом сосредоточены в областном центре – г. Пензе. В городе функционируют множество учреждений культуры. Одним из самых известных является Пензенская областная картинная галерея им. К.А.Савицкого, богатая экспозиция которой представляет полотна российских и зарубежных живописцев.

Пензенский ордена «Знак Почета» государственный цирк им. Терезы Дуровой является Родиной русского цирка, был основан в 1873 году братьями Никитиными. За свою вековую историю он «принимал» на арене поколения Дуровых, Кио, Кантемировых, Запашных, Волжанских, а так же О. Попова, И. Бугримову, Ю. Авьерино и других известных народных артистов СССР и Российской Федерации. Пензенский цирк известен не только как прокатная площадка, но и как постановочный цирк. За последние годы цирком выпущены три аттракциона, тринадцать номеров, которые успешно выступают не только на аренах цирков России, но и за рубежом.

В городе работают несколько театров:

- Пензенский областной драматический театр им. А.В. Луначарского, вновь «открывший» свои двери в 2010 году после сильнейшего пожара 2008 года (пожар практически полностью уничтожил внутренние конструкции здания, оставив одни внешние стены);
- Театр «Доктора Дапертутто» при Центре театрального искусства «Дом Мейерхольда»;

- Пензенский областной театр кукол;
- Театр юного зрителя.

Восемь музеев города имеют богатые экспозиции по разнообразным тематикам. В том числе это и единственный в мире Музей одной картины им. В.Г. Мясникова, который в разные годы представлял полотна М.И. Сурикова «Взятие снежного городка», И.И. Шишкина «Корабельная роща», Тициана «Портрет молодой женщины» и другие работы известных живописцев.

На территории Пензы сохранилось множество памятников архитектуры, основу которых составляют культовые постройки. В городе установлено более десятка памятников. Среди них символ города – памятник «Первопоселенец», установленный в честь 600-летия Куликовской битвы. Популярными местами отдыха горожан и гостей города являются кинокомплекс «Современник», киноконцертный зал «Октябрь», а также Пензенская областная Филармония.

В последнее время Администрацией города и области большое внимание уделяется развитию спортивной инфраструктуры. Так, за последние 5 лет в г.Пензе построены: уникальный открытый бассейн, дворец водного спорта «Сура», дворец спорта «Буртасы», стадион «Первомайский» и множество других объектов, в которых проводятся соревнования местного, областного, всероссийского и даже международного уровня.

Индустрия развлечений и гостеприимства г.Пензы представлена множеством торгово-развлекательных комплексов, комфортабельных гостиниц, высококлассных ресторанов и баров, уютных кофеен и кафе, шумных дискотек и ночных клубов. В последнее время развиваются центры боулинга, бильярда и картинга. Кроме того, в городе работают разнообразные концертные организации и коллективы, спортивные клубы.

На рисунке 1 схематично представлена структура и состав индустрии развлечений г. Пензы.

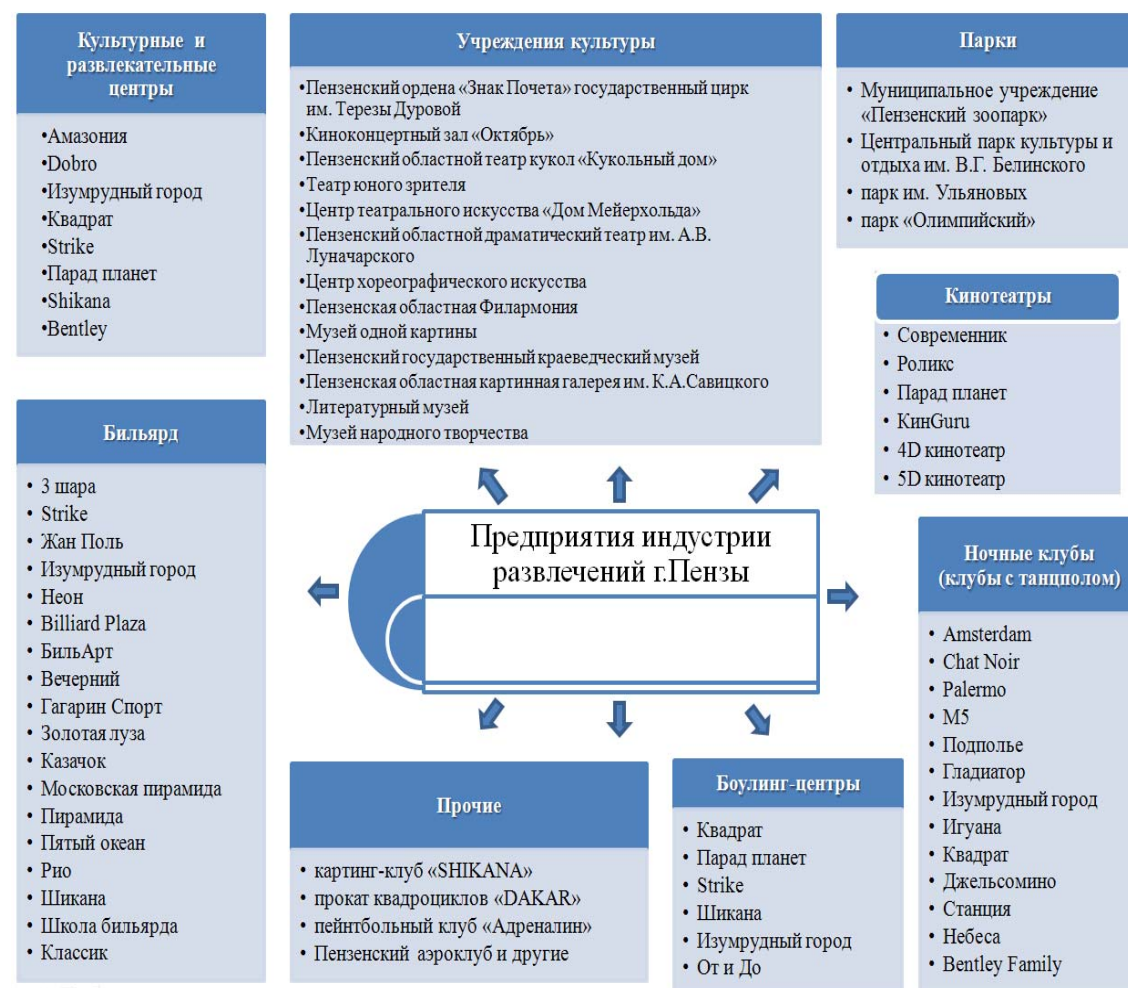


Рис. 1. Состав и структура индустрии развлечений г.Пензы

Таким образом, можно сделать вывод, что индустрия развлечений г.Пензы является достаточно привлекательной с позиции развития туризма.

Следует отметить, что туризм в Пензенской области – одно из приоритетных направлений развития, поддерживаемых Администрацией г. Пензы и области. Причем, основное внимание уделяется въездному и внутреннему туризму, базирующимся на региональной инфраструктуре, составной частью которой является и индустрия развлечений. Следовательно, для успешного развития въездного и внутреннего туризма Пензенской области необходимо решить следующие задачи:

- совершенствовать организацию обслуживания и разработать методы внедрения инноваций в деятельность предприятий индустрии развлечений г.Пензы и области;

- разработать и реализовать стратегию развития Центрального парка культуры и отдыха им. В. Г. Белинского как комплексного объекта, предоставляющего полный спектр услуг развлечений и сопутствующий услуг;

- провести модернизацию аттракционов пензенских парков культуры и отдыха, осуществить зонирование их территории (выделить «детскую» и «взрослую» зоны, зоны питания и пр.);

- реконструировать исторические объекты индустрии развлечений, такие, как Пензенский ордена «Знак Почета» государственный цирк им. Терезы Дуровой, ряд музеев;

- для лучшей организации транспортного обслуживания необходимо отремонтировать дороги (особенно в области);

- разработать туристические маршруты, включающие целенаправленное посещение предприятий индустрии развлечений г.Пензы и области.

Решение перечисленных задач позволит вывести пензенскую индустрию развлечений на принципиально новый уровень, на котором будет возможно динамичное развитие въездного и внутреннего туризма.

МЕТОДЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

В связи с переходом к экономике высоких технологий современное российское общество включает в социальный заказ на подготовку специалиста не только наличие профессиональных знаний и умений, но и способность к активной научно-творческой, исследовательской деятельности, умение быстро ориентироваться в постоянно изменяющейся научно-технической ситуации.

Исследовательская работа студентов – одно из важнейших направлений в деятельности любого учебного заведения, поэтому одной из задач педагогического коллектива Пензенского машиностроительного колледжа является вовлечение студентов в научно-поисковую деятельность, соблюдая при этом преемственность и непрерывность образовательного процесса.

Программа развития среднего профессионального образования определяет научно-исследовательскую работу студентов как важнейший фактор профессионального становления и развития специалистов. Миссия научно-исследовательской деятельности заключается в обеспечении инновационного фундамента модернизации образования.

Отработка умений и навыков исследовательской деятельности в образовательных учреждениях среднего профессионального образования осуществляется преимущественно в ходе лекционных, практических, семинарских занятий, при выполнении исследовательских заданий в рамках производственной практики. При этом следует отметить, что исследовательская деятельность студентов выступает как важнейший элемент технологии активного обучения. Практикоориентированный подход помогает превратить процесс обучения в результативную созидательную творческую работу, значительно повышая конкурентоспособность выпускников.

В активно внедряемых сегодня в профессиональном образовании государственных образовательных стандартах в общих требованиях к уровню образованности предусматривается, что выпускник должен быть способным к системному действию в профессиональной ситуации, к анализу и проектированию своей деятельности, самостоятельным действиям в условиях неопределенности, обладать устойчивым стремлением к самосовершенствованию (самопознанию, самоконтролю, самооценке, саморегуляции и саморазвитию), стремиться к творческой самореализации.

Выделяют три уровня реализации исследовательского обучения:

1. педагог ставит проблему и намечает стратегию и тактику её решения, а само решение предстоит найти учащимся самостоятельно;
2. педагог ставит проблему, но сам метод её решения студент ищет самостоятельно;
3. постановка проблемы, поиск методов её исследования и разработка решения осуществляется студентами самостоятельно.

Целесообразно проводить поэтапное обучение исследовательским навыкам на лекциях и семинарских занятиях, используя следующие виды заданий:

– **информационные**: подбор, обработка и представление информации, полученной из литературных источников; обобщение информации; систематизация и классификация информации; работа с понятиями; структурирование информации; поиск информации в различных источниках.

– **проблемные**: обнаружение и разрешение противоречий; классификация и подбор задач; составление задач и их решение.

– **экспериментальные**: наблюдения в быту, колледже, на природе; проведение экспериментальных занятий для получения знаний.

Кроме того, студентам можно предложить отдельные элементы исследовательской работы при проведении обычных комплексных занятий. Этими элементами могут быть: подбор литературы по теме занятия, чтение отрывков из научной литературы с критическим анализом текста, предложение своих вариантов решения проблем, дискуссии по про-

блеме, планирование и составление выступлений по темам, конспектирование научной статьи с использованием схем и таблиц, разработка целей, задач и плана исследования, разработка, оценка и защита гипотезы, проведение научного исследования, оформление результатов исследования в форме отчёта.

Однако разнообразие в применении различных методов и средств в учебной и внеучебной деятельности преподавателя – один из важнейших, но далеко не единственный путь в повышении интереса студентов к научно-исследовательской деятельности.

С точки зрения психологии, основными мотивами участия студентов в НИР являются: интерес; подчинение требованиям преподавателей, администрации; желание продолжить обучение в ВУЗе, стать ученым; наука – это их призвание; стремление завоевать авторитет среди товарищей и преподавателей. Установлено, что интерес или участие студентов в научно-исследовательской работе не связаны с относительной силой основных мотивов учения.

Существует устойчивая связь между уровнем успеваемости студентов и их участием в научно-исследовательской работе. Участие в научно-исследовательской работе также активизируется по мере перехода студентов на старшие курсы, т.е. все формы участия в НИРС более характерны для старшекурсников и менее для студентов младших курсов.

Исследовательская деятельность студентов – процесс, педагогически организуемый и управляемый, а неотъемлемым компонентом любой организации, управления является стимулирование. Сущность стимулирования исследовательской деятельности студентов заключается в развитии потребностно-мотивационной сферы личности и создании необходимых условий для формирования у нее потребностей и мотивов деятельности (поведения).

С позиций системного подхода стимулирование исследовательской деятельности студентов представляет собой систему взаимодействия объекта, субъекта стимулирования и условий среды, в результате которого развиваются и обогащаются потребности и мотивы участия студентов в различных формах НИР. Объектом стимулирования должны быть все студенты независимо от степени проявления ими интереса и участия в исследовательской деятельности. В роли субъекта стимулирования исследовательской деятельности студентов могут выступать как общество в целом, его социальные институты (вуз, педагогический и студенческий коллективы, органы их самоуправления, семья и т.п.), так и конкретный индивид (чаще всего, вузовские преподаватели или другие личности, в том числе и сам студент). Следующий компонент системы – единство цели, принципов, содержания, организационных форм, методов и средств деятельности педагогов и других субъектов, обеспечивающих включенность студентов в исследовательскую деятельность. Это всё, с помощью чего создаются возможности для проявления студентами интереса и их включенности в исследовательскую деятельность, развивается и закрепляется их потребность заниматься НИР.

Содержание стимулирования исследовательской деятельности включает теоретическую и практическую подготовку студентов к ней. Теоретическая подготовка включает, прежде всего, совершенствование и углубление знаний по изучаемым в вузе предметам (осуществляется в соответствии с учебным планом), а также формирование знаний об исследовательской деятельности и умение оперировать ими. Содержание практической подготовки по формированию исследовательских умений студентов включает решение проблемных задач в учебном процессе, непосредственное осуществление ими исследовательской деятельности, защиту рефератов, курсовых и выпускных работ, участие в институтских, межвузовских и других конференциях, семинарах, конкурсах и т.п.

В качестве важнейшего компонента модели выступает результат организации исследовательской деятельности студентов, повышение уровня их готовности к профессиональному самоопределению. К основным показателям стимулирования научно-исследовательской деятельности студентов можно отнести следующие: осознанность ими необходимости (ценности) исследовательской деятельности как фактора профессионального становления; академическая успеваемость; сотрудничество с преподавателями на учебных занятиях; целенаправленность исследовательской деятельности; знание и владение методологией и методикой научных исследований; желание и реальное участие в работе научных кружков и обществ; участие в реализации совместных с преподавателями

научных и конструкторских проектов, изобретательской деятельности, в конкурсах, научных конференциях, семинарах на различных уровнях (ССУЗ, город, область и т.д.); публикации результатов исследований в печати, наличие патентов и т.п.; руководство научными кружками школьников; поощрения за исследовательскую деятельность.

В условиях осуществляемой сегодня модернизации образования учебная деятельность обучающихся становится в большей мере исследовательской. Поэтому в настоящее время особое значение приобретает внедрение в учебный процесс научно-исследовательской и экспериментально-конструкторской деятельности студентов. Анализ опыта показывает, что конкурентоспособный специалист должен владеть исследовательскими знаниями и умениями. Исследовательский принцип в обучении предполагает такую организацию учебного процесса, при которой студенты знакомятся с основными методами исследования, применяемыми в изучаемых ими науках, усваивают доступные им элементы исследовательской методики и овладевают умением самостоятельно добывать новые знания путем исследования явлений и процессов. Применение исследовательского принципа способствует развитию познавательных способностей, активности и самостоятельности обучаемых, повышает интерес к овладению знаниями и методами познавательной деятельности. Значимыми для обучающегося становятся способность к целеполаганию, проектированию и планированию своей деятельности, контроль и оценка собственных действий, критическое мышление и выработка собственных выводов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КСЕНОПЕРИКАРДА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛАПАРОСТОМЫ ПРИ ПЕРИТОНИТЕ

В последние годы в хирургии распространенного перитонита стали чаще применять открытый метод лечения [1]. При этом для формирования лапаростомы широко используются марлевая салфетка, полипропиленовая сетка. Однако марлевые салфетки не предохраняют от эвентрации внутренних органов. Полипропиленовые сетки приводят к формированию свищей из-за адгезии между кишечной стенкой и сеткой [2].

Ксеноперикард крупного рогатого скота, как материал для формирования лапаростомы, имеет преимущества. Наличие с одной стороны ксеноперикарда гладкой, скользящей поверхности препятствует адгезии между ксеноперикардом и кишечной стенкой, и не вызывает травматизацию стенки кишечника. Ксеноперикард – прочный материал, что позволяет увеличить объем брюшной полости при синдроме интраабдоминальной гипертензии, а также предотвратить эвентрацию внутренних органов [2].

Таким образом целью исследования стало изучение морфологических изменений в ксеноперикарде в условиях гнойного процесса в брюшной полости.

Объектом исследования послужили 9 пациентов с острой хирургической патологией органов брюшной полости, у которых, при формировании лапаростомы использовали ксеноперикардальные пластины. Во время перевязок и санационных релапаротомий на 1, 3, 7, 14 и 21-е сутки иссекали кусочки ксеноперикарда размером 5х5 мм и помещали в раствор нейтрального формалина. Парафиновые срезы толщиной 10 мкм окрашивали гематоксилином-эозином.

Для проведения морфометрии с каждого препарата были сделаны по 10 микрофотографий, с использованием микроскопа фирмы «Carl Zeiss» и фотографической насадки на микроскоп «Axioskop». На каждой фотографии посредством программы «Axiovision» измеряли общую площадь поперечного сечения новообразованных сосудов в прилежащих к ксеноперикарду тканях, и оценивали степень лейкоцитарной инфильтрации. Полученные данные обрабатывали программой статистической обработки данных «Micromed».

Результаты исследований.

В ходе лечения 8 больных явления перитонита удалось купировать. У 1 больного наступила деградация лоскута перикарда из-за наличия высокого тонкокишечного свища, что потребовало реимплантации ксеноперикардальной пластины.

Проведенное микроскопическое исследование показало, что на **1 сутки** после операции на поверхности ксеноперикарда начинали скапливаться в небольшом количестве нейтрофильные лейкоциты (около 100-150 клеток в поле зрения). На **3 сутки** после операции количество нейтрофилов на поверхности ксеноперикарда увеличивалось до 300-500 клеток в поле зрения, гнойный экссудат отчасти проникал в его толщу. Образования кровеносных капилляров не отмечалось. В препаратах, взятых на **7-е сутки** после операции, при благоприятном течении процесса происходило уменьшение количества нейтрофильных лейкоцитов на поверхности ксеноперикарда (менее 100 клеток в поле зрения), в толще они исчезали совсем. Появились лимфоциты, клетки фибропластического ряда и первые гигантские многоядерные клетки. Начиналось развитие грануляционной ткани – первого предвестника заживления. Общая площадь образовавшихся сосудов составила $1576,26 \pm 3,21 \text{ мкм}^2/\text{мм}^2$ (рис. 1).

На **14 сутки** обнаруживали единичные нейтрофильные лейкоциты, были видны лимфоциты, гигантские многоядерные клетки. Площадь кровеносных сосудов вблизи ксеноперикарда увеличилась на 4,9 % и составила $1654,02 \pm 4,5 \text{ мкм}^2/\text{мм}^2$. На **21 сутки** после операции (при купировании признаков перитонита) в области лапаростомы нейтрофильные лейкоциты не обнаруживали, преобладали клетки фибропластического ряда, площадь новообразованных сосудов увеличилась еще на 6,3 % ($1758,36 \pm 4,84 \text{ мкм}^2/\text{мм}^2$).

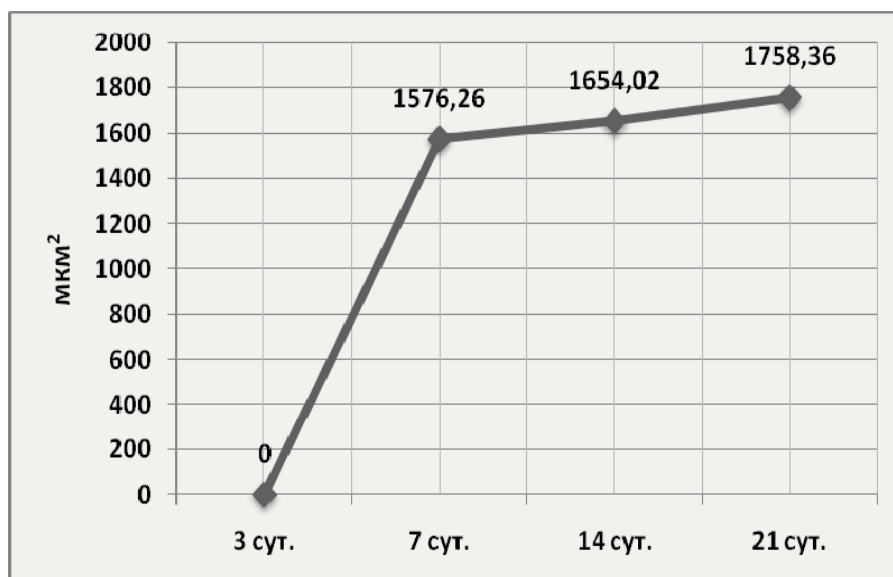


Рис. 1. Динамика изменения площади кровеносных сосудов вблизи ксеноперикарда

В одном из девяти случаев гнойный процесс не купировался и к **7 суткам** начал развиваться некроз тканей, **на 14 сутки** гнойный экссудат проникал глубже в ксеноперикард, приводя к его разволокнению и разрушению.

Эти изменения привели к необходимости заменить ксеноперикардальную пластину. Через неделю после замены в препаратах были видны: умеренная нейтрофильная инфильтрация на стыке собственных тканей и ксеноперикарда. В окружающих ксеноперикард тканях инфильтрат состоял из лимфоцитов, макрофагов, фибробластов с небольшой примесью нейтрофилов. Наблюдалось начало развития грануляционной ткани.

Заключение

На границе между ксеноперикардом и собственными тканями организма происходит постепенное рассасывание гнойного экссудата, и появляются гигантские многоядерные клетки. С течением времени увеличивается площадь кровеносных сосудов, т.е. развивается грануляционная ткань – предшественница зрелой соединительной ткани.

При купировании воспалительного процесса в брюшной полости использование ксеноперикарда для формирования лапаростомы приводит к хорошим результатам, в то время как при продолжающемся перитоните возможен некроз перикардальной пластины с необходимостью её замены.

1. Cheatham ML, White MW, Sagraves SG et al. Abdominal perfusion pressure: a superior parameter in the assessment of intra-abdominal hypertension. J Trauma 2000, 49 (4): С. 621–627.

2. Никольский В.И., Янгуразова Е.В., Лечение хирургических заболеваний живота методом открытого ведения брюшной полости. //Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Молодые ученые – медицине». -Самара.-2010. – С. 63–66.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАЛАТИНОЗЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Современные проблемы в экологии питания возникли относительно недавно. Рост уровня загрязнения окружающей среды, а также появление огромного количества новых пищевых добавок вызвало необходимость создания международного пищевого законодательства, ужесточающего требования к безопасности продуктов питания. Безопасность пищевых продуктов становится все более важной глобальной проблемой. Она не только касается здоровья людей, но и оказывает большое воздействие на экономику стран. Качество продуктов питания является неотъемлемой составляющей существования, благополучия и качества жизни, включенной в непрерывное развитие и уделяющей особое внимание защите природы и окружающей среды, а также региональным демографическим и экономическим условиям, так как с продуктами питания в организм человека могут поступать значительное количество веществ, опасных для его здоровья. Все чаще население промышленно развитых стран страдает болезнями, связанными с пищевым статусом.

Сахарный диабет занимает третье место в мире после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. По различным источникам, в мире насчитывается от 120 до 180 млн. больных диабетом, что составляет 2-3 % от всего населения планеты.

Главная цель лечения больного любой формой диабета – снизить содержание сахара в крови, нормализовать по возможности все виды обмена в организме, предупредить развитие тяжелых осложнений.

Создание продуктов с пониженной энергетической ценностью – неотъемлемая тенденция развития пищевой технологии. Наиболее перспективными с этой точки зрения являются сахарозаменители натурального происхождения.

Важное направление в развитии кондитерской отрасли сосредоточено на решении задачи внедрение новейших технологий, позволяющих обеспечивать получение конкурентоспособных кондитерских изделий, в том числе специального назначения, то есть со специальными свойствами. Кондитерские изделия специального назначения в первую очередь предназначены для диетического и функционального питания.

В пищевой промышленности, кулинарии, при приготовлении пищи в домашних условиях с давних времен широко применяются вещества, обладающие сладким вкусом – подслащающие вещества (подсластители). По строгому определению в этот раздел пищевых добавок попадают вещества несахарной природы, которые придают пищевым продуктам сладкий вкус, однако на практике в эту группу часто включают все сладкие добавки.

В мировой практике в последние годы для придания изделиям диабетических свойств широко применяются натуральные сахарозаменители нового поколения, одним из них является палатиноза. Это функциональный углевод, производимый из сахарной свеклы, имеющий сладость 0,45, по вкусу и внешнему виду похож на сахарозу, не вызывает кариеса зубов, обладает такими же функциональными свойствами, что и изомальт, применяется главным образом в кондитерской промышленности.

Каждый подсластитель имеет свои собственные особые характеристики и может в различных сочетаниях комбинироваться с другими подсластителями или сахаром. При комбинировании друг с другом подсластители могут вызывать синергический эффект.

Изомальт – единственный заменитель сахара, который получают из сахарной свеклы, и обладает натуральной сладостью, как у сахара, не являющейся ни преобладающей, ни искусственной.

Изомальтулоза (палатиноза) впервые была обнаружена Stodola в 1956 как побочный продукт в процессе производства декстранов из сахарозы *Leuconostoc mesenteroides*. Изомальтулоза является структурным изомером сахарозы. Встречается в меде, в соке сахарного тростника. Масса ее схожа с сахарозой, сладость составляет 42 % сладости сахарозы.

Палатиноза содержит мало калорий, отличается хорошим приятным вкусом, поэтому вполне может заменить углеводы в диетическом питании. В ней нет веществ, которые могли бы принести вред человеческому организму.

К числу достоинств изомальтулозы можно отнести ее низкую гигроскопичность, сладкий вкус, устойчивость при нагревании и длительном хранении, воздействии кислот и щелочей, чистые растворы изомальтулозы являются стабильными в отношении нарастания цветности при нагревании в течение до 90 мин, гидролиз изомальтулозы протекает со значительно меньшей скоростью, чем для сахарозы, безвредность при длительном употреблении.

Особенно ценны диетические и диабетические свойства продуктов с введением палатинозы. Такие продукты могут быть рекомендованы не только больным сахарным диабетом и ожирением, но и детям, а также пожилым людям.

В связи с этим, разработка новых видов вафель диетического назначения с использованием палатинозы, является актуальной.

Нами проведены исследования возможности использования палатинозы в производстве вафельных изделий. При этом палатинозу вносили в жировую начинку заменяя весь сахар по рецептуре.

Изучено влияние различных дозировок палатинозы на качество вафельных изделий. Определено, что оптимальными образцами по физико-химическим и органолептическим показателям качества являются образцы вафель с заменой сахара на палатинозу в соотношении 1:1.

При изучении влияния палатинозы на реологические свойства начинки установлено, что процесс кристаллизации начинки начинается при более низких температурах.

Влияние вносимых добавок на реологические характеристики полуфабриката – жировой начинки имеет большое значение при производстве вафель и является важным фактором, обеспечивающим выпуск качественной продукции. Важно, чтобы начинка имела определённые свойства для равномерного нанесения на вафельный лист и стабилизации в процессе выстойки.

Немаловажным фактором для успешного производства вафель является процесс стабилизации начинки во время выстойки изделий. В связи с этим была выявлена зависимость предельного напряжения сдвига начинки от времени выстойки. Изменение предельного напряжения сдвига найдено в зависимости от длительности структурообразования от 0 до 16 минут через каждые 2 минуты. Контрольный образец стабилизируется медленнее опытного и лишь через 16 минут он приобретает необходимую твёрдость. Стабилизация исследуемых образцов с палатинозой происходит гораздо быстрее, необходимая прочность начинки достигается уже через 6 – 8 минут выстойки.

При замене сахара на палатинозу происходит снижение пластических и увеличение упругих деформаций, т.к сахар обладает пластифицирующими свойствами, а внесение палатинозы способствует увеличению упругой деформации начинки. Причем, с увеличением дозировки палатинозы значения этих изменений увеличивается.

С увеличением процентного содержания палатинозы в вафельной начинке значения адгезионного напряжения также увеличиваются: при дозировке палатинозы 100 % от рецептурного содержания сахара на 26 % по сравнению с контролем, а при дозировке палатинозы 110 и 120 % – на 13 %. Повышение адгезии имеет положительное значение для предотвращения расслоения вафельных изделий. Увеличение адгезии свидетельствует о более прочном соединении вафельного листа и начинки.

Резание относится к важнейшим технологическим операциям при производстве пищевых продуктов. Основным показателем, характеризующим процесс резания, является усилие резания, которое зависит как от физико-механических свойств материала, так и от формы и размеров применяемого инструмента. Усилие резания рецептурных компонентов подготовленных специальным способом используется для оценки их технологических свойств.

Замена сахара на палатинозу приводит к снижению удельного усилия резания, что позволит получать меньше брака при резке готовых изделий, и соответственно улучшить качество готовой продукции.

Проведенные исследования показали, что замена сахара на палатинозу позволяет получить вафли высокого потребительского качества, не уступающие контрольному образцу.

Сенсорная оценка образцов вафель показала, что опытные образцы с внесением палатинозы имеют показатели, адекватные аналогичным продуктам с сахарозой.

Определение влияния вносимых добавок на физико-химические показатели в процессе хранения проводили в течение 2 месяцев. Образцы хранили при температуре $(18 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха 65-70 %. Установлено, что с течением времени в опытных образцах вафель и контрольном образце происходит незначительное изменение физико-химических характеристик.

В процессе хранения вафель их влажность изменяется незначительно. Так, у образцов вафель с палатинозой увеличение влажности составило 10-12 %, а у контроля – 22 %. Это говорит о том, что вафли с палатинозой обладают менее выраженной способностью поглощать влагу из окружающей среды, чем контрольный образец и лучше сохраняют первоначальные показатели, за счет более низкой гигроскопичности палатинозы.

Таким образом, проведенные исследования показали, что при производстве вафель возможна полная замена сахара на палатинозу. При этом такая замена позволяет получить вафли высокого потребительского качества по своей сладости, не уступающие контрольному образцу.

На наш взгляд это перспективное направление в создании кондитерской продукции диabetического назначения, т.к. применение данного сырья в производстве вафель дает возможность не только снизить их калорийность, но и улучшить органолептические показатели.

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод о целесообразности и эффективности использования палатинозы в производстве вафельных изделий.

ЗАМЕНА ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ – ТЕНДЕНЦИЯ НАШЕГО ВРЕМЕНИ

В настоящее время в промышленности и в быту широко используют разнообразные химические продукты – пластмассы, красители, лекарства, пищевые добавки и т.п., которые получают с использованием различных процессов химической технологии. Большинство этих химических процессов относится к области органической химии. В таких процессах используют различные химические реагенты и органические растворители, которые, как правило, обладают теми или иными вредными свойствами (токсичные, аллергенные, едкие, взрывопожароопасные). Это создает значительные проблемы как для производственного персонала, так и для окружающей среды.

С целью уменьшения использования химических реагентов и органических растворителей в последнее время в мире наметилась тенденция по замене химических процессов на биотехнологические.

Биотехнологические процессы можно подразделить на ферментативные, когда используют микроорганизмы, которые образуют целевые продукты в ходе своей жизнедеятельности из химически простых веществ-предшественников, присутствующих в пищевом сырье и/или добавляемых специально, и энзиматические (биокаталитические), когда используют ферменты (энзимы), продуцируемые микроорганизмами или полученные из других источников, для биокаталитической трансформации исходных веществ в целевые продукты.

Ферментативные процессы широко используют для производства ряда антибиотиков, витаминов, аминокислот, органических кислот и некоторых других веществ, а также этанола и пищевых продуктов. При этом можно отметить, что продукты, получаемые при ферментативных процессах, обычно изначально производили при помощи этих процессов, химические процессы для этих целей не использовали вообще, или они оказались невыгодными по сравнению с ферментативными.

Когда же речь заходит о замене химических процессов для веществ, которые традиционно получали с их использованием, то на замену химическим чаще приходят энзиматические процессы. Связано это с тем, что легче найти фермент, осуществляющий биотрансформацию, аналогичную нужной химической трансформации, чем найти микроорганизм, продуцирующий данный продукт.

Энзиматические процессы всегда проводят в водных растворах, при этом химические реагенты (кроме исходных веществ) используют, как правило, в небольших количествах для создания нужной среды, органические растворители, как правило, не используют. Химические реагенты и/или органические растворители также применяют при выделении/осаждении целевых продуктов, но масштабы их использования для этих целей существенно меньше, чем для целей химического синтеза. Поэтому энзиматические процессы являются явно менее вредными, чем химические, как для производственного персонала, так и для окружающей среды, а также дают многократно меньшее количество отходов. При этом выход целевого продукта для энзиматических процессов, как правило, сопоставим или превышает выход при соответствующих химических процессах.

Вышесказанное об энзиматических процессах, можно отнести и к ферментативным процессам. Однако энзиматические процессы имеют преимущество и перед ферментативными.

При ферментативных процессах обычно в значительных количествах образуется биомасса продуцента, которая, как правило, не нужна, и ее приходится утилизировать. При этом для образования биомассы и биосинтеза целевого продукта расходуется значительное количество пищевого сырья. Образующий целевой продукт обычно присутствует в культуральной жидкости в небольших концентрациях, в ней также имеется значительное количество примесей, поэтому встают проблемы с выделением целевого продукта.

При энзиматических процессах биомасса микроорганизмов, продуцирующих ферменты, незначительна, невелик и расход пищевого сырья. Концентрация как исходных веществ, так и целевых продуктов при биотрансформации обычно достаточно велика, а примесей образуется немного, что облегчает выделение целевого продукта.

Вышеизложенное объясняет, почему биотехнологические процессы, особенно энзиматические, приходят на смену химическим. Разумеется, речь идет только о тенденции, поскольку достаточно сложно найти микроорганизм или фермент для осуществления нужного биотехнологического процесса. Однако в ближайшие годы в мире ожидается рост производства продуктов биотехнологии. Существуют оценки [1-3], согласно которым в 2003 г. доля химических продуктов, производимых с использованием биотехнологических процессов, составляла около 5 % от приблизительно 1250 млрд. долларов США общего мирового объема продаж химических продуктов, а к 2010 г. эта доля возрастет до 10-20 % (прогноз медленного или быстрого роста) при общем объеме продаж около 1500 млрд. долларов США.

Примерами наиболее крупнотоннажных производств, в которых энзиматические процессы в настоящее время заменяют или заменили химические, является получение следующих веществ [3]: глюкоза – моносахарид; изоглюкоза и изомальтоза – моносахариды, заменители сахара; акриламид – мономер для полиакриламидных полимеров; L-аспарагиновая кислота – аминокислота; аспартам – подслащивающее вещество; никотинамид – витамин PP; эфедрин – алкалоид; пантотеновая кислота – витамин B₆; 6-аминопенициллановая кислота (6-АПК) – исходный полупродукт для синтеза полусинтетических пенициллинов; 7-аминоцефалоспоровая кислота (7-АЦК) – исходный полупродукт для синтеза полусинтетических цефалоспоринов.

Особый интерес вызывает получение энзиматическим способом последнего из этих веществ, 7-АЦК, являющегося ключевым продуктом получения цефалоспориновых антибиотиков.

Цефалоспориновые антибиотики широко применяются при лечении тяжелых, угрожающих жизни инфекционных заболеваний различной этиологии. Они имеют широкий спектр действия, малотоксичны, хорошо переносятся при длительном применении в высоких дозах. Их считали и продолжают считать перспективной группой антимикробных препаратов, постоянно ведется разработка новых препаратов этой группы. В 27 Фармакопее США [4], перечислено 26 цефалоспоринов. В Российской Федерации с 2005 г. разрешена продажа 29 цефалоспоринов [5]. Общее же число цефалоспоринов в мире, разрешенных к применению или находящихся на последних стадиях клинических испытаний, превышает 50 [6].

В мире в целом и в большинстве развитых стран группа цефалоспоринов по объему продаж стоит на первом месте среди всех групп антибиотиков. Мировой объем продаж цефалоспоринов в 2003 г. составил около 25 % из приблизительно 30 млрд. долларов США мирового объема продаж всех антибиотиков [7, 8].

Известны как химические, так и энзиматические способы получения 7-АЦК из цефалоспориноса С.

Химические методы получения 7-АЦК из цефалоспориноса С можно подразделить на следующие группы:

- гидролиз и подобные процессы;
- реакция с нитрозилхлоридом и подобными соединениями;
- реакция с тетрафторборатом триэтилоксония и его аналогами;
- реакция с хлорпроизводными фосфора;
- через 7-тиоацилпроизводные цефалоспориноса С.

Энзиматические методы получения 7-АЦК из цефалоспориноса С можно подразделить на группы:

- одностадийное энзиматическое дезацилирование;
- двухстадийное энзиматическое дезацилирование, включающее предварительное окислительное дезаминирование и последующее энзиматическое дезацилирование.

Нами было проведено сопоставление различных технологий получения 7-АЦК из цефалоспориноса С – химических и энзиматических – как с точки зрения производства, так и

с точки зрения воздействия на природную среду. При этом использование энзиматических технологий вместо химических при получении 7-АЦК рассматривалось как характерный пример технологического решения, обеспечивающего предотвращение загрязнения природной среды.

Было выявлено, что оптимальной химической технологией получения 7-АЦК на сегодняшний день является метод получения ее с использованием пятихлористого фосфора и силильной защитой реакционноспособных групп. Этот метод был основным в мировом производстве 7-АЦК в 70–80-е годы.

Его основным недостатком является использование низких температур, для чего требуются специальные хладоагенты. Другой недостаток – использование реагентов, обладающих весьма вредными свойствами (триметилхлорсилан или диметилдихлорсилан, N,N-диметиланилин или триэтиламин, метиленхлорид, пятихлористый фосфор, метанол), а также необходимость очистки целевого продукта от этих реагентов или продуктов их трансформации и необходимость утилизации образующихся отходов. Впрочем, последний недостаток присущ всем рассмотренным выше химическим методам получения 7-АЦК, кроме простого гидролиза.

По сравнению с химическими методами способ двухстадийного энзиматического дезацилирования обладает несомненными преимуществами – процесс проводят в водной среде при температуре, близкой к комнатной, из химических веществ используют только реагенты для корректировки pH и органические растворители, добавляемые при осаждении. В результате целевой продукт получается более чистым, а количество отходов гораздо меньше, чем для химических методов. Применение иммобилизованных ферментов, которые можно использовать многократно, до 100 циклов и более, позволяет внедрить этот метод в промышленность.

Основной недостаток данного метода – две стадии и использование двух ферментов. Поэтому необходим поиск и генетическая модификация цефалоспорицинализ – ферментов, которые позволяют осуществить энзиматическое дезацилирование в одну стадию.

1. White Biotechnology: Gateway to a More Sustainable Future. EuropaBio, 2003.
2. Industrial (White) Biotechnology. An Effective Route to Increase EU Innovation and Sustainable Growth. Position Document on Industrial Biotechnology in Europe and the Netherlands. DSM, 2004.
3. White Biotechnology: Opportunities for Germany. Position Paper of DECHEMA e.V. November 2004.
4. United States Pharmacopeia 27 – National Formulary 22. The United States Pharmacopeial Convention, Inc., 2003.
5. Информационно-поисковая система Клифар-Госреестр. Государственный реестр лекарственных средств. ООО «Р-Клифар», Фонд Фармацевтической Информации, 2005.
6. Курочкина В.Б., Ныс П.С. Новые беталактамы. Проблемы конструирования. Антибиотики и химиотер., 2002; 47: 2: 29-37.
7. C. Hughes. New antibiotics – overcoming resistance and reluctance. Pharmalicensing.com: Articles: Therapeutics, 2005. http://pharmalicensing.com/articles/disp/1115636372_427f42944efa9
8. К. Хьюз. Новые антибиотики: преодоление резистентности и равнодушия. Провизор, 2005; 7 вып. http://www.provisor.com.ua/archive/2005/N7/art_08.htm

ПРОГРАММА ДЕШИФРАЦИИ И АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИИ, РЕГИСТРИРУЕМОЙ КЗА РЛС

Программа анализа информации предназначена для расшифровки и анализа информации, регистрируемой контрольно-записывающей аппаратурой (КЗА) бортовой РЛС на испытаниях авиационной системы дальнего радиолокационного обнаружения.

Зарегистрированная КЗА на сменном твердотельном диске информация представляет собой файл, который образован последовательностью блоков, содержащих коды формуляров целей, команд, квитанций и других данных, пересылаемых между РЛС и бортовой вычислительной системой [1].

Обработку сигналов, принятых сигнальным процессором выполняет контрольно-записывающая аппаратура, затем регистрирует получаемые сигналы и формирует сообщения. Обработка, расшифровка и разбор этих сообщений – это очень трудоемкая задача, кроме того необходимо выполнять анализ полученных данных на корректность, ввиду возможных сбоев и помех в аппаратуре. Конечно, без помощи человека-оператора эту задачу не решить, но все-таки основная работа в этом направлении возлагается на программу дешифрации и анализа данных, регистрируемых КЗА РЛС.

Программа используется для решения следующих задач:

- считывание из файла блока данных переменной длины и определение его параметров в соответствии с признаками, содержащимися в заголовке блока;
- проверка данных на корректность;
- выборка дефектных блоков в отдельный файл для последующего анализа поврежденной информации;
- разбор различных типов сообщений и формирование файлов, сгруппированных по номерам сообщений, для более удобного последующего просмотра;
- формирование дополнительных параметров данных, содержащих время регистрации и результат анализа данных.

Для описания внутренней структуры блоков данных в программе используется специальный конфигурационный XML-файл, содержащий описания внутренней структуры всех типов сообщений и правила идентификации. [4].

Описание на языке XML представляет собой операторы, написанные с соблюдением определенного синтаксиса. Когда создается XML документ, то вместо использования ограниченного набора определенных элементов имеется возможность создавать собственные элементы и присваивать им любые имена по выбору – именно поэтому язык XML является расширяемым.

Обмен информацией в формате XML – это чрезвычайно удобный механизм, позволяющий свести к минимуму проблемы межпрограммных форматов данных. Наибольшим преимуществом является то, что XML облегчает обработку и обмен данных [2].

Еще одно преимущество XML заключается в том, что можно не только специфицировать данные, но также определять структуру и способы интеграции различных элементов. Это обстоятельство весьма существенно при обработке важных данных, которым присуща сложная структура. XML так же позволяет определять семантические правила, в результате чего определяется структура документа таким образом, что становится возможной проверка корректности. Фактически принцип определяющий роли корректности документов является основополагающим в XML [3].

Формировать документы в формате XML достаточно просто. Следует лишь ознакомиться с конкретным XML редактором и образцами корректных документов. А вот загрузка может быть достаточно трудна, если не прибегать к помощи готовых решений в виде XML парсеров. Их довольно много для разных платформ. Одним из наиболее распространенным на платформе Windows является Microsoft XML Parser.

Предварительно необходимо сконфигурировать XML файл для каждого типа сообщения по определенному формату (рисунок 1), описывая правила программной обработки.

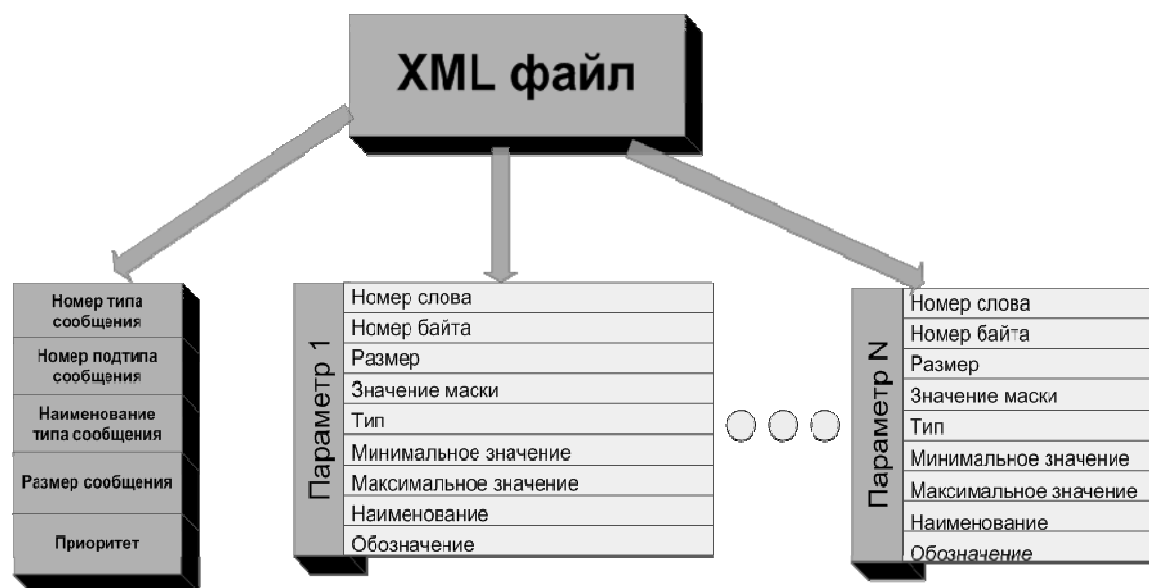


Рис. 1. Анализ сообщения по XML шаблону

Узлы и атрибуты файлов переписываются в динамически создаваемый массив структур, содержащий все допустимые варианты атрибутов XML файла, если какой-то узел отсутствует в файле, то соответствующее поле структуры не заполняется. При отсутствии в файле атрибута – соответствующее значение структуры заполняется значением по умолчанию, которые являются наиболее часто встречающимися значениями полей сообщения, и указаны в инструкции.

Если в программе надо анализировать не только сообщения, но и заголовок блока данных, то в папке с XML-файлами должен присутствовать файл структуры заголовка. В этом файле определяется формат и значение меток, место и разрядность размера блока данных, порядкового номера, а также времени формирования блока. При отсутствии файла структуры заголовка анализ заголовка блока не производится.

Структура XML-файлов типов сообщений была выбрана таким образом, чтобы можно было наложить любое ограничение на поля сообщения, при этом размер полей может быть и несколько бит, и несколько байт. Если размер поля измеряется в битах, то используется параметр «маска», при размере более 1 байта – используется параметр «размер». Ограничения, накладываемые на значения поля, могут быть трех типов: поле равно или не равно константе, значение входит в диапазон, либо поле содержит любое значение из списка (рисунок 2).

После анализа всех полей, заданных в XML-файлах, выполняется сортировка сообщений по типам с сохранением номера блока и времени. Процедура раскодирования сообщений выполняется при помощи все тех же XML-файлов, содержащих как русское (полное) наименование параметров, так и их символьное обозначение, которые просто прикрепляются к соответствующему параметру при отображении на экране монитора.

В случае изменения протокола и появления новых типов сообщений, изменения в составе или структуре сообщений, добавления новых полей или ограничений по значениям не нужно изменять алгоритм и переписывать программу, достаточно изменить или создать новый файл XML.

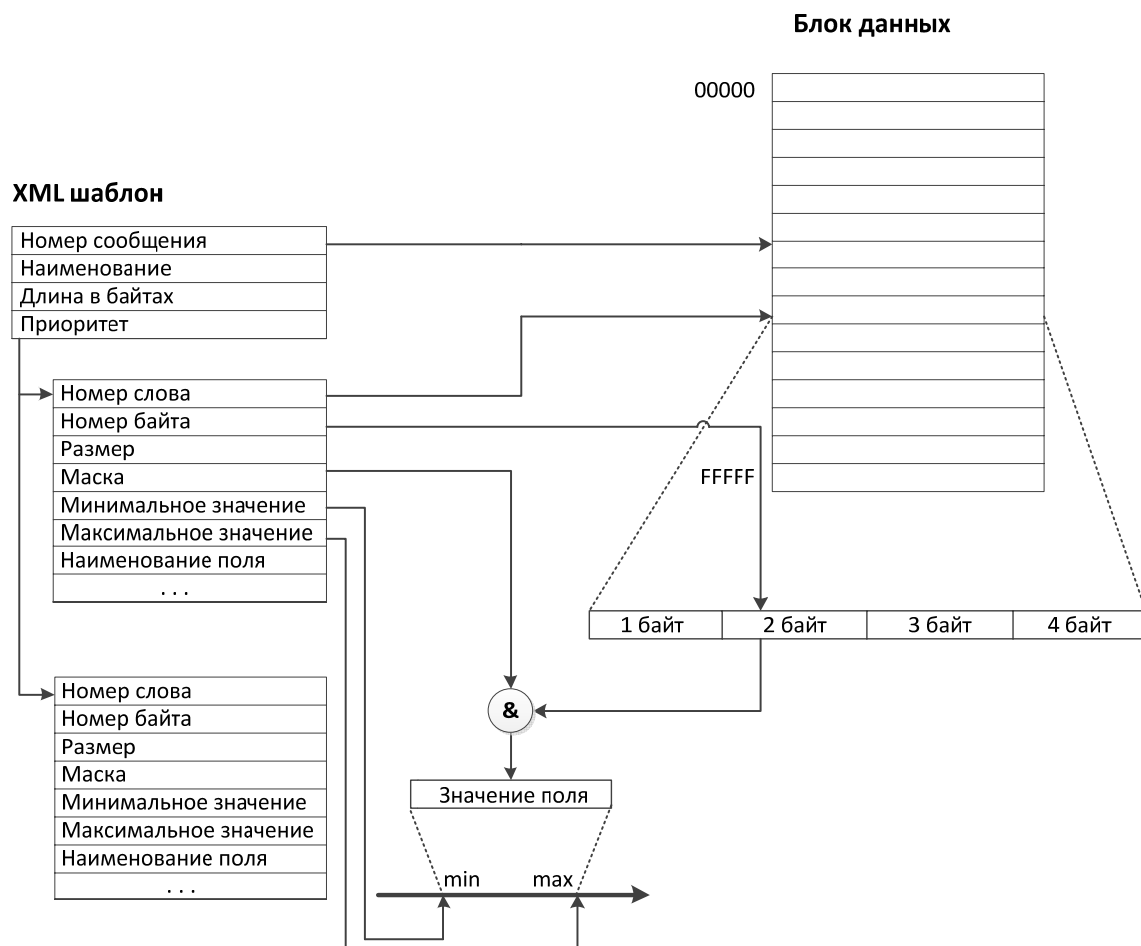


Рис. 2. Анализ сообщения по XML шаблону

1. Верба В.С. Авиационные комплексы радиолокационного дозора и наведения. Состояние и тенденция развития – М.: URSS, 2008, 432 с
2. Сергеев А. П. HTML и XML. Профессиональная работа. – М.: Диалектика, 2004. – 880 с.
3. Стивен Холзнер. XML. Энциклопедия. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004, – 1101 с.
4. Фирстова Е.П., Коннов Н.Н. Программа для расшифровки данных контроля радиолокационного комплекса / Сборник докладов IX Международной научно-технической конференции «Новые информационные технологии и системы» -Пенза, 2010, с.200-204

ВНЕБИРЖЕВОЙ РЫНОК ЦЕННЫХ БУМАГ (НА ПРИМЕРЕ NASDAQ)

На сегодняшний день внебиржевой фондовый рынок является наиболее крупным и динамично развивающимся сегментом рынка ценных бумаг.

Для внебиржевого рынка характерно отсутствие единого центра организации торгов и единого курса по обращающимся ценным бумагам. Заключаемые на внебиржевом рынке сделки имеют между собой мало общего, большей частью это первичное размещение и перепродажа ценных бумаг, которые по объективным причинам не могут выставаться на бирже.

Особенностью этих сделок является то, что цена определяется путем переговоров между дилерами, а затем путем переговоров каждого из дилеров с клиентами. Цена покупки – стоимость, которую дилер должен уплатить за владение бумагой, цена продажи – сумма денежных средств, которую дилер получает, продавая ценную бумагу. Цена продажи всегда выше цены покупки. Их разница – спрэд – своеобразная оплата деятельности дилера.

Внебиржевая торговля предоставляет ее организаторам значительные конкурентные преимущества перед традиционными биржами. Именно вне границ фондовых бирж осуществляется реализация основной доли впервые эмитированных ценных бумаг и практически вся вторичная торговля.

Основные характеристики внебиржевого рынка показаны в таблице 1.

Таблица 1

Основные характеристики внебиржевого рынка

№ п/п	Характеристика	Обоснование
1	Электронный рынок	Дилеры обладающие пакетами ценных бумаг и находящиеся в географическом удалении друг от друга, связываются друг с другом посредством электронных сетей
2	Преобладают первичное размещение и перепродажа ценных бумаг, которые не могут торговаться на бирже	1)небольшие по объему выпуски 2)выпуски акций с целевой ориентацией 3)выпуски акций солидных компаний, неотягивающих до критериев биржевых рынков
3	Не локализован в определенном месте	Отсутствует единый центр торговли
4	Разветвленная телекоммуникационная сеть, объединяющая участников	Интересы покупателя пересекаются с интересами продавца, но это происходит не в операционном зале биржи
5	Автоматизированный рынок	Пользователи-покупатели и продавцы в условиях конкуренции следят за объявленными текущими ценами
6	«Дилерский» рынок	Акции представлены несколькими маркет-мейкерами
7	Отсутствие единого курса по обращающимся ценным бумагам	Маркет-мейкеры прогнозируют динамику изменения цены и ведут борьбу за каждого инвестора, предлагая ему более выгодные условия. Возникает конкуренция, и инвестор сам выбирает из образующейся шкалы цен наиболее приемлемую.
8	Возможность участвовать в торговле лицам, находившимся в разных государствах	Обеспечивает связь в режиме реального времени между удаленными точками планеты
9	Совершение сделок практически мгновенно	Использование систем автоматического исполнения приказов

Первой внебиржевой системой стала Автоматизированная система котировок Национальной ассоциации дилеров по ценным бумагам – NASDAQ, совершившая поразительный прорыв и связавшая воедино все разрозненные части внебиржевого рынка акций. Отличительные черты рынка NASDAQ от традиционных фондовых рынков показаны на рисунке 1.

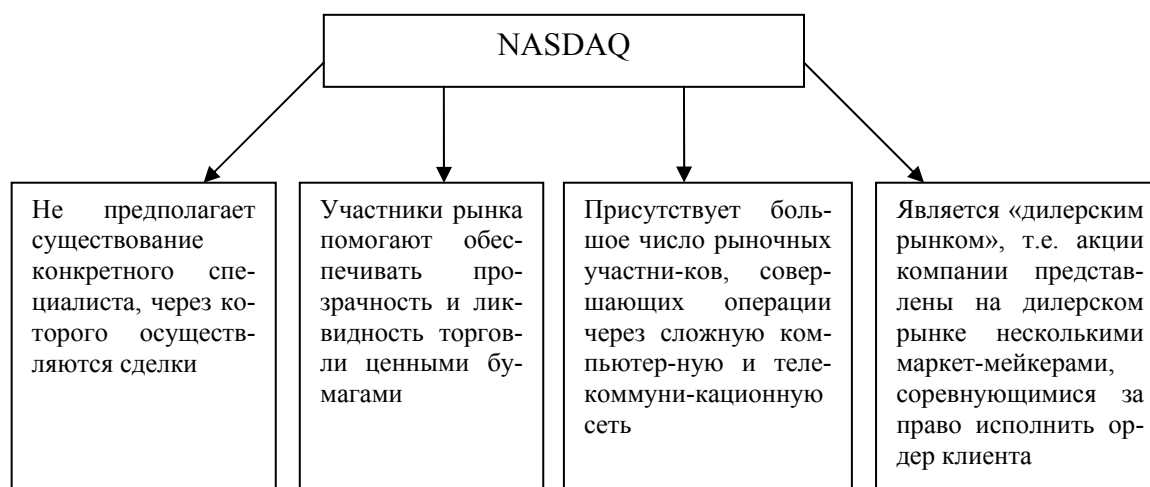


Рис. 1. Отличительные черты рынка NASDAQ от традиционных фондовых рынков

Торговая система NASDAQ имеет ряд индексов деловой активности. NASDAQ Composite – сводный индекс, учитывающий поведение американских и зарубежных корпораций, прошедших листинг в системе. NASDAQ National Market Composite – аналог главного индекса NASDAQ по листингу National Market. NASDAQ-100, в который входят 100 компаний «новой экономики», сгруппированных по отраслям.

Основные индексы Nasdaq показаны в таблице 2. Рассчитываются все индексы одинаково, на основе средневзвешенных цен акций на момент окончания торгов. Взвешивание производится по количеству акций.

Таблица 2

Основные индексы системы NASDAQ

Индекс	Расчет индекса
NASDAQ Composite Index	в расчете индекса используются практически все акции, торгуемые на бирже NASDAQ
Nasdaq-100 Index	100 крупнейших компаний (как американских, так и зарубежных)
Nasdaq Financial-100 Index	100 крупнейших финансовых компаний
Nasdaq National Market Composite Index	подвид сводного индекса, включающего в себя только американские компании
Nasdaq Bank Index	в расчет этого индекса попадают банки и сберегательные учреждения
Nasdaq Biotechnology Index	компании, занимающиеся разработкой медицинских препаратов
Nasdaq Computer Index	входят компании производящие вычислительную технику, программное обеспечение, комплектующие
Nasdaq Industrial Index	в расчет индекса включаются промышленные предприятия, сельскохозяйственные предприятия, добывающие компании
Nasdaq National Market Industrial Index	подвид промышленного индекса, включающий американские компании
Nasdaq Insurance Index	в расчет входят страховые компании
Nasdaq Other Finance Index	то, что не попало в банковский, финансовый и страховой индекс принимается в расчет этого индекса; это могут быть кредитные агентства, брокерские компании, биржи, компании по торговле недвижимостью
Nasdaq Telecommunications Index	компании занимающиеся информационными радио- и телекоммуникациями
Nasdaq Transportation Index	железные дороги, авиакомпании, автомобильные грузовые и пассажирские перевозки

Можно сказать, что широкий ряд индексов, представленный в системе NASDAQ отражает состояние практически каждого рыночного сектора. NASDAQ рассчитывает: индекс для компаний банковского сектора (Bank index), для крупнейших медицинских и фармацевтических компаний (Biotechnology index), для разработчиков программного и аппаратного обеспечения (Computer index), для компаний финансового сектора, кроме банков и страховых компаний (Financial index), для промышленных компаний (Industrial index), для страховых компаний (Insurance index), для телекоммуникационных компаний (Telecommunications index). Такие индексы как NASDAQ China, NASDAQ-Canada и NASDAQ Israel покрывают неамериканский рынок.

В состав NASDAQ входят два рынка, различающиеся по уровню капитализации компаний: The NASDAQ National Market и The NASDAQ SmallCap. National Market – рынок для наиболее активно торгуемых ценных бумаг крупнейших компаний-эмитентов. Для получения котировки на National Market компания должна соответствовать строгим критериям в отношении финансового положения, капитализации и корпоративного управления. SmallCap – рынок для молодых и быстрорастущих компаний. Так как на этом сегменте NASDAQ торгуются акции компаний с меньшей капитализацией, требования для получения котировки здесь несколько мягче, чем на NASDAQ National Market, это относится и к финансовому состоянию компании-эмитента, и к корпоративному управлению. С наращиванием «веса» компании с малой капитализацией часто переходят на National Market.

Котировки NASDAQ доступны на трех уровнях. Уровень I показывает наибольшую цену и самое низкое предложение внутри котировального листа. Уровень II показывает все публичные котировки маркет-мейкеров вместе с информацией участников рынка, желающих продать или купить акции, и недавно выполненные заказы. Уровень III используется маркет-мейкерами и позволяет им вводить свои котировки и выполнять заказы.

Принципиальное отличие в работе NYSE и NASDAQ заключалось в том, что профессиональные дилеры первой противостояли электронной системе второй. NASDAQ оказалась гораздо более совершенной структурой: она сняла финансовый минимум для вхождения в рынок, ликвидировала огромное количество промежуточных звеньев в процессе циркуляции акций, сделала дешевле и доступнее услуги, увеличила скорость всех процедур, что не могло не сказаться на росте экономической эффективности. Высокие технологии привели NASDAQ к умопомрачительному взлету.

Несмотря на положительные стороны, болезни, которых тщательно избегали классические биржи, к сожалению, свободно проникают в слишком открытую, свободную и виртуальную структуру нового рынка: это дутые проекты, ничем не обеспеченный рост акций, слишком либеральная отчетность.

Первоначальные различия между биржей и иными организаторами торговли на сегодняшний день практически стерты. Традиционно считалось, что биржевой рынок наиболее надежен для вложений. Соответственно сделки на внебиржевом организованном рынке более рискованны как с точки зрения гарантий их исполнения, так и с точки зрения эффективности инвестиций в обращающиеся на них ценные бумаги. В то же время стоимость услуг биржи существенно дороже.

В настоящее время нет единых мнений относительно преимуществ и недостатков внебиржевых рынков. Электронная торговля предоставила ее организаторам значительные конкурентные преимущества перед традиционными биржами. Внебиржевой рынок ценных бумаг автоматизирован, что позволяет его пользователям следить за объявленными текущими ценами. Технологии торговли с применением компьютерной сети, отличаются значительной дешевизной, позволяют совершать сделки практически мгновенно и предоставляют возможность участвовать в торговле лицам, находившимся в разных государствах: масштаб торговли значительно возрастает. Указывая на недостатки, следует сказать о том, что внебиржевой оборот характеризуется меньшей организованностью и меньшей урегулированностью, по сравнению с биржевым. Если биржевая статистика, как правило, доступна и сопоставима, то информации о внебиржевом рынке значительно меньше.

Подводя итог, можно сказать, что мировой финансовый рынок сейчас находится на новом этапе развития, что подразумевает перестройку всей системы и механизмов взаимодействия его участников.

ИССЛЕДОВАНИЕ АКУСТИЧЕСКОГО КАНАЛА УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ

В современных условиях информация играет решающую роль в ходе конкурентной борьбы в рыночной экономике. В зависимости от способа использования информации, она может представлять собой сырье, товар или услугу, и приводит к какой-либо материальной выгоде для ее владельца. Кража или утрата информации может привести к значительным убыткам, именно поэтому ее необходимо защищать.

В данной работе рассматриваются акустические каналы утечки информации и методы защиты от утечек. Подробно изучается непосредственное подслушивание или подслушивание при помощи технических средств, при этом потенциальный злоумышленник находится вне помещения.

В начале работы, я рассмотрела такое понятие как «разборчивость речи» и методы ее определения по ГОСТ 50840-95 (например, с помощью артикуляционных измерений, метод дописывания), ведь если перехваченная информация будет неразборчива злоумышленнику – значит, она будет защищена.

Одним из способов защиты от утечки информации по акустическим каналам является звукоизоляция. Поэтому я измерила коэффициенты поглощения звука различных материалов. Полученные данные помогут определить, какие подручные материалы могут обеспечить надежную защиту помещения.

По полученным данным создана лабораторная работа для студентов 4 курса физического факультета специальности «Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», которая поможет студентам ознакомиться с проблемами защиты информации от утечки по акустическим каналам и методами решения этих проблем.

Расчет и измерение разборчивости речи

В работе я рассмотрела методы определения разборчивости речи, определенных по ГОСТ Р 50840-95.

В основе определения качества передачи речи лежит оценка степени выполнения того из требований к восприятию принимаемой речи, реализация которого в данных условиях считается наиболее существенной.

Рассмотрим основные показатели качества принимаемой речи. Основными требованиями к качеству принимаемой речи являются следующие:

- Разборчивость (обеспечение того, чтобы слушающий правильно понял смысл того, что ему передается);
- Громкость (определяет желательный уровень принимаемых сигналов);
- Натуральность (оценка способности системы воспроизводить не только смысл передаваемой речи, но и ее тембр, индивидуальные особенности голосов различных говорящих).

Для потенциального злоумышленника наиболее важна разборчивость речи и натуральность, но в меньшей степени.

Дадим определение разборчивости речи по ГОСТ Р 50840-95.

Разборчивость речи – относительное количество (в процентах) правильно принятых элементов (слов, слов, фраз) артикуляционных таблиц.

Измерение разборчивости речи артикуляционным методом

1. Испытания проводились при уровне шума не более 50 дБ;
2. Измерения проводила бригада операторов (диктор и аудиторы), не имеющие явных дефектов речи и слуха. В составе бригады были один диктор и три аудитора.

Перед измерениями была подготовлена запись артикуляционных таблиц, которые были прослушаны аудиторами. Аудитор записывал принятые слоги в бланк, форма которого приведена на рисунке 1.

Таблица № _____ Дата _____
 Диктор _____ Тип тракта _____
 Аудитор _____ Уровень шума, дБ _____

Чтение таблицы:
 (в столбик, в строчку)

1		11		21		31		41	
2		12		22		32		42	
3		13		23		33		43	
4		14		24		34		44	
5		15		25		35		45	
6		16		26		36		46	
7		17		27		37		47	
8		18		28		38		48	
9		19		29		39		49	
10		20		30		40		50	

Рисунок 1

Рис. 1. Таблица для занесения слогов

3. Для каждого измерения были вычислены среднее значение разборчивости (S) по формуле:

$$S = 1/n \sum S_i$$

Далее были выявлены сомнительные значения S, которые были отброшены, и вычислено новое значение S.

В итоге испытания было получено значение S равное:

$$S = 81 \%,$$

что соответствует II классу качества согласно ГОСТ Р 50840-95, т.е. понимание передаваемой речи осуществляется с напряжением внимания без переспросов и повторений.

Минус этой методики состоит в том, что реальная речь является связной и при неразборчивости некоторых слов, смысл сказанного остается понятным.

Звукоизоляция

Активных методов защиты акустического канала от утечки не существует. Некоторые фирмы предлагают использовать активные звуковые генераторы шума, включаемые во время переговоров. Однако уровень сигналов от них должен превышать сигнал разговоров (35-50дБ) и шум в помещении (до 50дБ), то есть суммарное значение составит 90дБ, что вызовет болевые ощущения у находящихся в помещении людей. Таким образом, шумление помещения, где находятся люди, практически невозможно. Поэтому для защиты от утечек по акустическому каналу часто проводят звукоизоляцию помещения:

1. Наиболее слабые места в помещении это окна и двери, поэтому важные переговоры следует проводить при плотно закрытых окнах и дверях в помещениях с двойными оконными рамами и дополнительными тамбурами;

2. Для переговоров используют комнаты, обшивка которых выполнена из звукоизолирующих материалов (пористая штукатурка, ворсистые ковры, пенобетон и т.д.). Звук, проходя через эти материалы, многократно отражается и поглощается.

Заключение

В своей работе я рассмотрела лишь малую часть возможных утечек информации через акустический канал и методов защиты от этих утечек.

В целом политика безопасности компании или предприятия должна сочетать в себе организационные, правовые и инженерно-технические способы защиты информации. Обеспечение безопасности должно быть непрерывным, централизованным, целенаправленным и комплексным.

1. Ю.С. Сидорин. Технические средства защиты информации. СПб.: Издательство Политехн. ун-та, 2005. 141с.
2. ГОСТ Р 50840-95 Передача речи по трактам связи. Методы оценки качества, разборчивости и узнаваемости.
3. Н.Б. Покровский. Расчет и измерение разборчивости речи. М.: Связьиздат, 1962. 392с.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕНСИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РОССИИ

Пенсия – это гарантированная ежемесячная денежная выплата для обеспечения граждан по достижению определенного законом возраста, а также в случае потери трудоспособности, потери кормильца[2]. Пенсионный фонд Российской Федерации является крупнейшим среди внебюджетных социальных фондов. На его долю приходится около $\frac{3}{4}$ средств этих фондов. В настоящее время в России бюджет Пенсионного фонда занимает второе место по величине после федерального бюджета.

В данной статье будут проведены статистический анализ и прогнозирование показателей пенсионного обеспечения России. Данный вид обеспечения – важная составляющая экономического и социального положения населения страны. В России сложившаяся пенсионная система затрагивает интересы свыше 39 миллионов пенсионеров. Существуют разные виды пенсий, они представлены на рисунке 1[1].

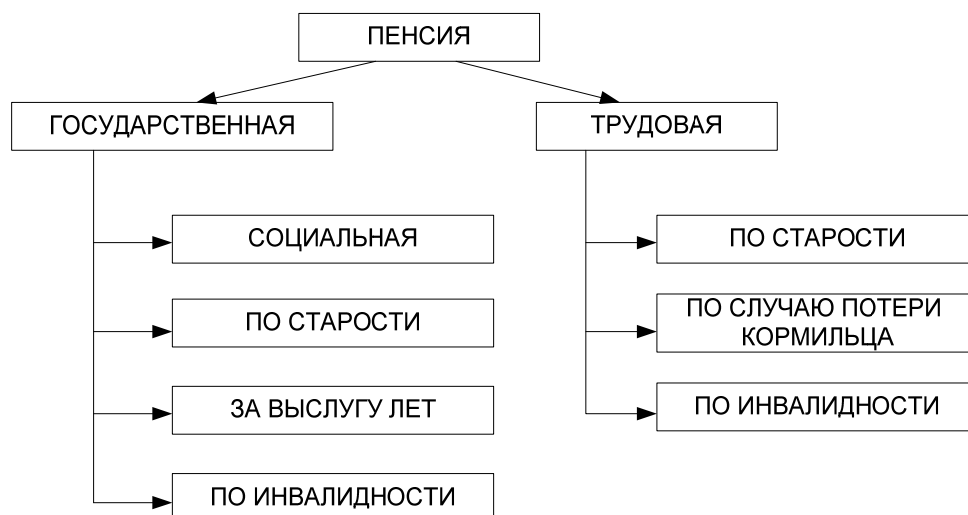


Рис. 1. Виды пенсий в РФ

На рисунке 2 приведена диаграмма различия в размерах среднемесячной пенсии, трудовой пенсии по старости, пенсии по потере кормильца.

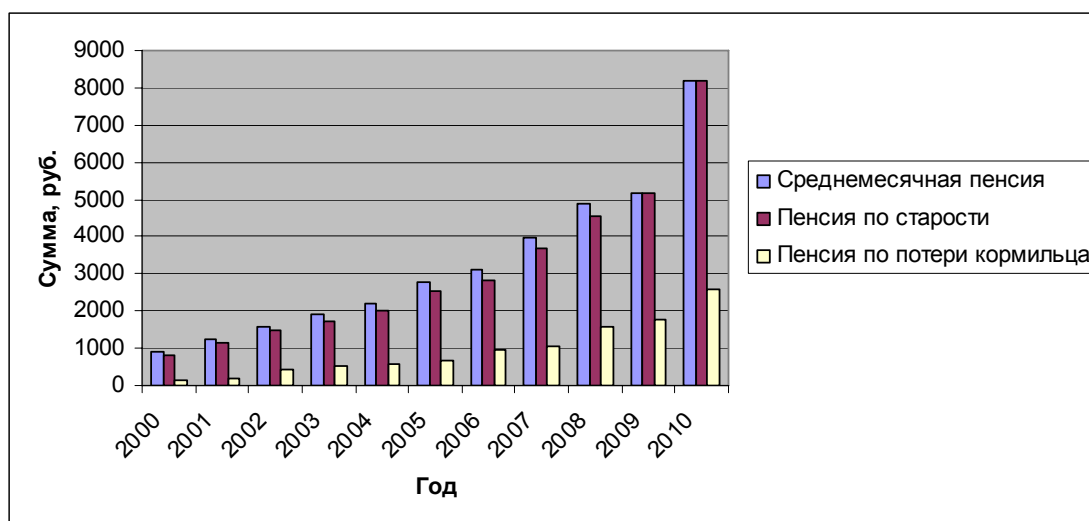


Рис. 2. Размер пенсии

За период с 2000 года по 2010 пенсии увеличились в 9 раз (среднемесячная и по старости), а пенсия по потере кормильца – в 18.

Хотелось бы рассмотреть различия в размерах социальной, пенсии военнослужащих, трудовой пенсии по старости, пенсии судей. Чтобы более наглядно просмотреть разрыв, была построена диаграмма, которая представлена на рисунке 3.

Построим статистические модели, где покажем взаимосвязь между размером пенсии и уровнем инфляции. Для начала следует вычислить уровень инфляции, который будет в 2011 – 2013 гг. В таблице 1 представлена модель и по ней высчитаны соответствующие показатели инфляции.

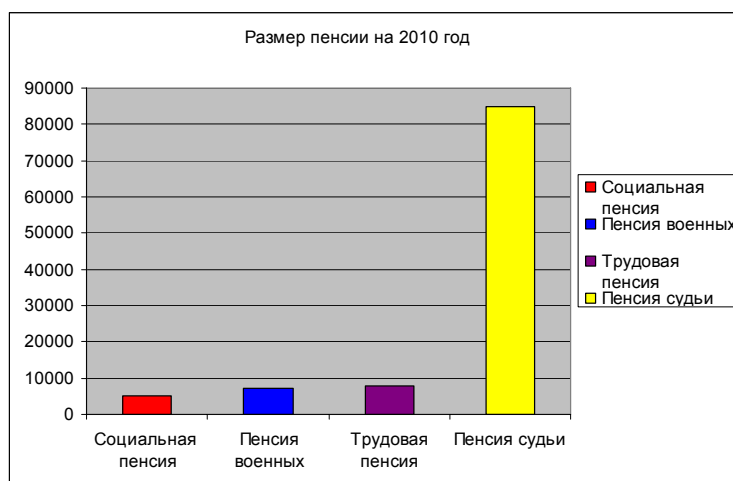


Рис. 3. Размеры отдельных видов пенсии

Таблица 1

Прогнозирование изменения уровня инфляции в 2011–2013 гг.

Модель	$Y = -0,998 \cdot x + 18,635$
Год	Инфляция (%)
2011	6,659
2012	5,661
2013	4,663

Инфляция – это разница между ценами текущего года по сравнению с предыдущим. За показатель следует брать разницу, на которую пенсия изменилась в этом году по отношению к предыдущему. На основе этого были построены модели, с помощью которых можно вычислить сумму, на которую будет увеличен размер пенсии в соответствующем году. Модели представлены в таблице 2.

Таблица 2

Прогнозирование увеличения пенсии в 2011–2013 гг.(в рублях)

№ модели	Модель	Прогноз		
		2011	2012	2013
1	$y = -91,189 \cdot x + 1812,84$	1205,61	1269,62	1387,62
2	$y = -109,646 \cdot x + 2039,09$	1308,96	1418,39	1527,85
3	$y = -28,665 \cdot x + 583,03$	392,15	420,76	449,36

В соответствии с полученными моделями может быть получен результат, который показывает, на сколько соответствующая пенсия. Если инфляция в 2011 году будет равна 6,659 %, то по модели среднемесячная пенсия, пенсия по старости, пенсия по потере кормильца увеличивается соответственно на 1205,61, 1308,96, 392,15 рублей за год. При инфляции в 2012 году на уровне 5,661 % размер пенсии будет увеличен, по сравнению с пре-

дыдущим: среднемесячная на 1269,62, пенсия по старости на 1418,39, пенсия по потере кормильца на 420,76. По прогнозам в 2013 году уровень инфляции будет 4,663 %, то по модели среднемесячная пенсия, пенсия по старости, пенсия по потере кормильца увеличивается соответственно на 1387,62, 1527,85, 449,36, по сравнению с 2012 годом. Можно проследить закономерность, что если инфляция уменьшается, то пенсия все равно увеличивается. Возникает вопрос: а можно ли спрогнозировать точно изменение размера пенсии? Для этого и надо было построить модель, которая будет показывать изменение инфляции по отношению к размеру пенсии, и уже на её основе делать прогноз о размере увеличения пенсионного обеспечения в последующие года. Если инфляция выше запланированного в бюджете, то следует все пересмотреть, поэтому при изменении инфляции выплаты все равно будут увеличиваться на столько же.

Суммы пенсионного обеспечения за 2004-2009 года по субъектам Приволжского федерального округа отличаются незначительно. Сравним размеры пенсии по ПФО и конкретно в Пензенской области. Результат представлен в виде графика на рисунке 4[3].

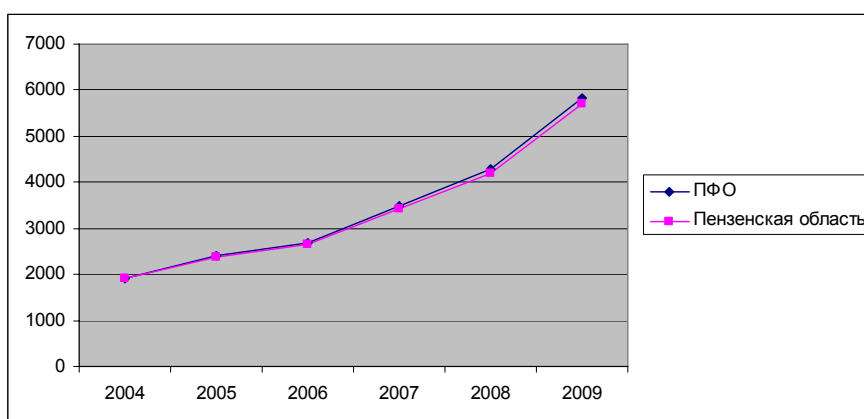


Рис. 4. Сравнительный анализ ПФО и Пензенской области за 2000–2009 гг.

Можно отметить, что отличий особых не наблюдается, но размер по всему округу в целом больше, чем по нашей конкретно области.

С целью выделения однородных регионов ПФО по размеру пенсий и среднему доходу используем кластерный анализ, для этого строим дендрограмму, представленную на рисунке 5. При граничном значении расстояния, равным 0,7d max, получили два кластера. Для первого кластера характерно то, что пенсии и средние доходы являются меньшими по сравнению с регионами второго кластера.

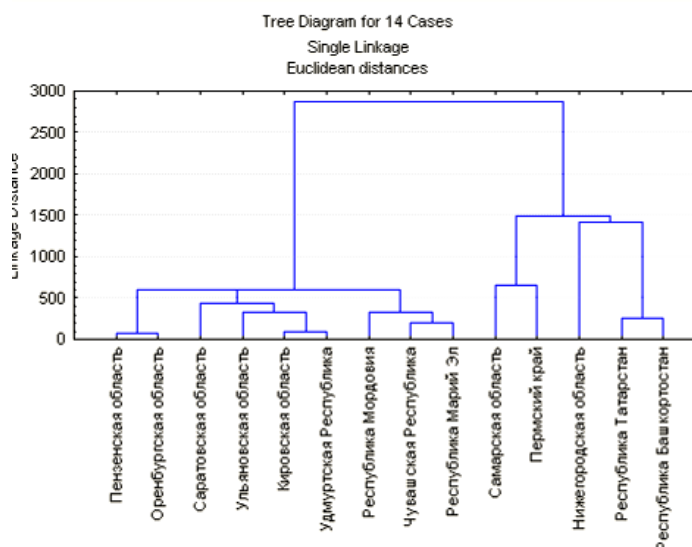


Рис. 5. Результаты кластеризации регионов ПФО по размеру пенсий и среднему доходу

Выделено два кластера. В первый вошли 9 регионов – Пензенская обл., Оренбургская обл., Саратовская обл., Ульяновская обл., Кировская обл., Удмуртская Республика, Республика Мордовия, Чувашская Республика и Республика Марий Эл, во второй – остальные 5 субъектов. Данное распределение связано с размерами доходов, в первом кластере собраны области, где минимальные суммы по сравнению с другими, которые во втором.

В заключении хотелось отметить, что пенсионное обеспечение играет важную роль в жизни людей. Уйдя на пенсии по старости человек должен быть уверен, что он сможет прожить на ту сумму, которую в определенном размере он отчислял от своей заработной платы ежемесячно. В связи с тем, что цены на все блага увеличиваются, следует и увеличивать заработные платы и пенсионные выплаты. В данной статье приведены модели, по которым можно спрогнозировать дальнейшее увеличение пенсии: на 2011–2012 гг.

1. Борисенко Н.Ю. Пенсионное обеспечение – М.: Дашков и К, 2010 – с.10 – электронный учебник
2. [http://ru.wikipedia.org/wiki/ %D0 %9F %D0 %B5 %D0 %BD %D1 %81 %D0 %B8 %D1 %8F](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%B8%D1%8F) – интернет – ресурс
3. www.gks.ru – интернет – ресурс

МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИСТЬЕВ СТЕВИИ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

В настоящее время актуальным является поиск новых лекарственных растений, так как фитотерапия приобрела существенную роль среди методов лечения и профилактики различных заболеваний. Преимущество растительных препаратов заключается в широком спектре фармакологической активности, низкой токсичности, а также возможности длительного и безопасного применения. В этом плане большое внимание во всем мире уделяется перспективному лекарственному растению – *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsl [1, 2].

Целью настоящего исследования является выявление оптимальной совокупности анатомо-диагностических признаков цельных листьев для последующей разработки нормативной документации на лекарственное растительное сырье стевии *Stevia rebaudiana* Bertoni.

Задачи:

1. Провести сравнительный микроскопический анализ цельных листьев трех сортов стевии.
2. Определить совокупность анатомо-диагностических признаков листьев стевии как нового вида лекарственного растительного сырья.

Объектом исследования служили образцы растительного сырья: листья сортов Рамонская сладостена, Услада, София, выращенные в условиях выщелоченного чернозёма (г. Пенза) и серых лесных почв (п. Золотарёвка Пензенской области).

В результате микроскопического анализа листьев стевии были выявлены следующие диагностические признаки: клетки эпидермиса округло-овальные, их стенки слабоизвилистые, равномерно утолщенные, характер кутикулы лучисто-морщинистый, устьица аномоцитного типа, округлой формы (табл. 1).

Таблица 1

Результаты микроскопического анализа цельных листьев сортов стевии

Наименование признака	Наименование сорта	Условия выращивания	
		выщелоченный чернозём (г. Пенза)	серые лесные почвы (п.Золотаревка)
Характер кутикулы	Рамонская сладостена	лучисто-морщинистый	лучисто-морщинистый
	Услада	лучисто-морщинистый	лучисто-морщинистый
	София	лучисто-морщинистый	лучисто-морщинистый
Форма клеток эпидермиса	Рамонская сладостена	округло-овальная	округло-овальная
	Услада	округло-овальная	округло-овальная
	София	округло-овальная	округло-овальная
Извилистость стенок клеток эпидермиса	Рамонская сладостена	слабая	слабая
	Услада	слабая	слабая
	София	слабая	слабая
Утолщенность стенок клеток эпидермиса	Рамонская сладостена	равномерная	равномерная
	Услада	равномерная	равномерная
	София	равномерная	равномерная
Форма устьиц	Рамонская сладостена	округлая	округлая
	Услада	округлая	округлая
	София	округлая	округлая
Тип устьичного аппарата	Рамонская сладостена	аномоцитный	аномоцитный
	Услада	аномоцитный	аномоцитный
	София	аномоцитный	аномоцитный
Тип устьичных клеток	Рамонская сладостена	сферовидный	сферовидный
	Услада	чечевицевидный	чечевицевидный
	София	чечевицевидный	чечевицевидный

Кроме того, на поверхности листьев стевии различного происхождения расположены крупные (пиловидно-конической формы, неветвящиеся, состоящие из 7–8 клеток, основание

образуют 3–4 клетки) и мелкие (пиловидно-конической формы, неветвящиеся, состоящие из 4–6 клеток, основание образует одна клетка) простые волоски и сидячие железки округлой формы. Нижняя сторона листа опушена сильнее, чем верхняя. Характерный признак листа стевии – наличие идиобластов, рассеянных неравномерно среди клеток других тканей и имеющих одно или несколько включений клетки.

Результаты исследования свидетельствуют, что экологические условия выращивания оказывали влияние на размеры клеток эпидермиса: на серых лесных почвах (п. Золотаревка) они увеличены по сравнению с выщелоченными чернозёмами (г. Пенза). Показано, что различия выражаются в типе устьичных клеток и величине железок: у диплоидного сорта Рамонская сластена – сферовидные устьичные клетки, а у полиплоидных сортов Услада и София форма устьичных клеток приближена к чечевицевидной и железки более крупные.

Таким образом, определена совокупность анатомо-диагностических признаков цельных листьев стевии: клетки эпидермиса округло-овальные со слабоизвилистыми равномерно утолщенными стенками, кутикула имеет лучисто-морщинистый характер, устьица аномоцитного типа округлой формы, устьичные клетки сферовидной или чечевицевидной формы, волоски крупные или мелкие простые многоклеточные, сидячие железки округлой формы, идиобласты рассеяны неравномерно среди клеток других тканей и имеют одно или несколько включений.

1. Дзюба О.О. *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsley – новый для России источник натурального сахарозаменителя // Растительные ресурсы. – 1998. – Т. 34, вып. 2. – С. 86 – 95.

2. Коренман Я.И. Определение дитерпеновых гликозидов в экстракте на основе ультрафильтрата творожной сыворотки методом ВЭЖХ / Я.И. Коренман, Е.И. Мельникова, С.И. Нифталиев, С.Е. Светолунова // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2006. – Т. 6, вып. 2. – С. 227 – 232.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТУРКМЕНИСТАНА В ОБЛАСТИ

27 октября 1991 года было провозглашено независимое демократическое государство Туркменистан. Туркменистан начал свое развитие в чрезвычайно трудных экономических и социальных условиях. Экономика Туркменистана имела сырьевую направленность и основывалась на экстенсивном освоении природных ресурсов. В основном преобладали добывающие отрасли промышленности и отрасли по первичной переработке сельскохозяйственного сырья. В то же время наблюдалась значительная зависимость от импорта различных товаров, выпуск которых вполне мог осуществляться и, в настоящее время осуществляется, в республике.

Опыт развитых стран мира подтверждает, что в условиях глобальной конкуренции на мировом рынке неизбежно выигрывает тот, кто имеет развитую инфраструктуру создания и реализации инноваций, кто владеет наиболее эффективным механизмом инновационной деятельности.

Целью моей работы является исследование инновационной системы экономики Туркменистана, готовящегося отметить 20-летие независимости государства.

Задачи исследования:

- выявить основные черты инновационной экономики;
- провести исследование изменений в экономике Туркменистана;
- проследить какие изменения являются инновационными в экономике Туркменистана;
- попытаться определить, является ли экономика Туркменистана инновационной

Метод исследования – анализ современной национальной инновационной системы экономики Туркменистана, которая формируется, исходя из общей государственной макроэкономической политики и нормативной правовой базы, обеспечивающей реализацию данной политики.

По мнению Исмаилова Т. А., Гамидова С. Г., современная национальная инновационная система формируется, исходя из общей государственной макроэкономической политики и нормативной правовой базы, обеспечивающей реализацию данной политики.

Туркмения развивает частное малое и среднее предпринимательство. Во всем мире малое и среднее предпринимательство выступает основным двигателем реформ и непременным условием устойчивого развития экономики. Именно за счет частного сектора обеспечивается основная занятость населения и рост доходов граждан. В развитии негосударственного сектора экономики Туркмении за годы независимости, особенно за последние два года сделано многое. В частности, сформирована нормативно-правовая база, которая по мере необходимости периодически обновляется. Созданы товарно-сырьевая, валютная биржи, биржа труда и недвижимости. Обеспечены условия для свободной оптовой торговли. Сформировались новые производственные отношения, наряду с государственными предприятиями в стране успешно развиваются частные, иностранные, совместные предприятия, кооперативы, акционерные общества и общественные организации. «В настоящее время в стране созданы благоприятные условия для развития малого, среднего предпринимательства. В частности, поставлена работа по свободному обмену иностранной валюты в банках, намечен переход на единый курс валюты. Постановлением президента Туркмении три банка страны («Дайханбанк», «Сенагат» и «Гарагум») уполномочены выдавать кредиты в соответствующих сферах для поддержки инвестиционных бизнес-проектов.

Малые и средние предприятия пользуются приоритетной поддержкой в Туркменистане. Наряду с отмечаемой гибкостью предприятий данной категории, позволяющей им более оперативно реагировать на изменения рыночной обстановки, и их ролью как поставщиков отдельных видов наукоемкой продукции для комплектации крупных производств, здесь имеет место и очевидная социальная направленность – трудоустройство наи-

более активных и жизнеспособных научно-технических кадров, представляющих самую ценную часть кадровой компоненты научно-технического потенциала страны.

Следует отметить, что приоритетная государственная поддержка малого инновационного предпринимательства **возможна только в условиях стабильно работающих крупных корпораций**. Гарантацией стабильности могут быть гигантские запасы газа разведанных месторождений, обеспечивающих Туркменистану четвертое место в списке крупнейших «газовых» держав. На одном только месторождении Южный Елотен-Осман, на котором туркменские геологи продолжают разведочные работы, ресурсы природного газа оцениваются уже в более 21 трлн. кубометров. Кроме того, Туркменистан обладает значительными запасами нефти, добыча, транспортировка и переработка которой также представляют широкие возможности для налаживания взаимовыгодного партнерства с ведущими зарубежными компаниями.

Первые признаки успеха на пути инновационных преобразований, приобретение положительного опыта позволят последовательно расширять общенациональный перечень научно-технических проблем, более того, успех будет подхвачен и умножен независимыми коммерческими структурами, что сделает процесс построения инновационного сектора экономики необратимым. Основными элементами подсистемы инновационной инфраструктуры являются бизнес-инновационные, телекоммуникационные и торговые сети, технопарки, бизнес-инкубаторы, инновационно-технологические центры, консалтинговые фирмы, финансовые структуры и другие. Для успешной продажи наукоемкой продукции в Туркменистане **создается необходимая инфраструктура**. Для этого требуются профессионалы высшего уровня квалификации: менеджеры, маркетологи, аналитики, научно-технические эксперты, юристы, специализирующиеся на защите авторских прав, знатоки международной системы патентования, программисты и другие, не скованные стереотипами кадры, способные к самообучению, к адаптации. Работать они должны высокопрофессионально, с расчетом только на коммерческую прибыль, с умением просчитать коммерческие риски. Для этого многие молодые люди получают образование в других странах. В частности свыше 100 человек обучается в ПГУ, в том числе на кафедре экономики.

Туркмения активно развивает **инвестиционные проекты**. В первую очередь, речь может идти о давнем партнере независимого Туркменистана – компании «Сименс», производящей уникальную аппаратуру, которой обладают лучшие специализированные медицинские центры в США и Германии. Председатель наблюдательного совета компании доктор Хайнрих фон Пирер отметил, что на сегодняшний день «в Туркмении достигнут прорыв в области медицины, в том числе и за счет великолепного технического оснащения». Президенты Туркменистана, Афганистана, Пакистана и министр Индии подписали межправительственное соглашение о реализации проекта газопровода ТАПИ. Рамочное соглашение о газопроводе между правительствами Туркменистана, Афганистана, Пакистана и Индии подписали отраслевые министры четырех стран. Об экономической привлекательности проекта ТАПИ говорит и тот факт, что принять участие в его реализации хотят и другие страны, в том числе и Россия. В частности, Кремль уже заявлял, что «Газпром» готов к любому сотрудничеству, например, оказать помощь в подготовке проекта, выступить подрядчиком или стать полноправным участником консорциума.

В последние годы ярко обозначилась тенденция к созданию **глобальных сетей инновационной деятельности**, среди которых свое место занимает Туркменмаркет, предлагающий ряд актуальных услуг: создание сайтов, Блогов и Бизнес-блогов в Туркменистане; оказание помощи в рекламе Туркменских компаний через интернет, в раскрутке Туркменских сайтов в интернете; представительство и в Интернете, участие от имени Вашей компании в различных форумах, раскручивание Бренда, выпуск Пресс-релизов и публикация новостей о Туркменской фирме, о товарах и услугах.

Всегда свежие Новости Туркменского бизнеса, а также полезные ссылки на ресурсы о бизнесе в Туркменистане можно найти в дневнике «Туркменбизнес – Я» Во Франкфурте состоялось награждение интернет-газеты «Turkmenistan.ru» европейской наградой качества. Выводу на мировые рынки производимой в Туркменистане продукции, товаров и услуг помогают проводимые в стране выставки строительной, инвестиционной, электроэнергетической и нефтегазовой тематики, которые пройдут до конца года, можно отметить следующие: 3-я Международная выставка «Туркменское строительство – 2011», 25–27 ав-

густа, Ашхабад; 2-я Международная инвестиционно-строительная выставка Аваза-2011, 5-7 сентября, НТЗ Аваза; 4-я Международная выставка «Основные направления развития энергетической промышленности Туркменистана 2011», 8-10 сентября, Ашхабад

Озвучено компетентное мнение экспертов Европейского банка реконструкции и развития, в отчете которых особо отмечается, что за последние два года «в Туркменистане произошел очевидный прогресс в либерализации экономики». Европейские специалисты констатировали, что значительно возросла доля негосударственного сектора в ВВП Туркменистана, достигшая 40 процентов. При этом ЕБРР отмечает, что к 2020 году эта цифра будет доведена до 70 процентов.

За прошедшее полугодие объем ВВП вырос на 114,4 %, темпы промышленного роста – 142,9 %. Стабильно развивались и другие отрасли экономики: в строительстве рост составил 117,7 %, в сфере транспорта и связи – 109,5 %. Темпы роста в сельском хозяйстве достигли 108,6 %. В этом году в стране собрано около 1 миллиона 200 тысяч тонн пшеницы. Государственный бюджет исполнен с превышением, снижен уровень инфляции.

В стране динамично развиваются частное предпринимательство и малый бизнес. Благодаря проведенным работам уровень заработных плат вырос до 113,1 %, обеспечен неуклонный рост доходов населения. В намеченные сроки построены и сданы в эксплуатацию объекты социально-бытового назначения – школы, больницы, жилые дома, детские сады и другие сооружения. В качестве красноречивого свидетельства масштабы развернутого в стране строительства достаточно назвать следующие цифры: сегодня в Туркменистане возводится около 2227 объектов общей стоимостью 48 миллиардов долларов США. За пять месяцев объемы инвестиций в экономику нашей страны составили 125,7 %, а темпы роста внешнеторгового оборота – 140,5 %.

Вывод. Таким образом, выделены основные черты туркменской инновационной экономики:

1. Происходит снижение зависимости нашей страны от экспорта сырьевых ресурсов;
2. Преобразование структуры туркменской экономики в соответствии с требованиями времени. (Доля промышленности в общем объеме ВВП уже приблизилась к 50 %).
3. делается всё необходимое по поддержке инноваций и модернизации промышленности, созданию мощной финансово-кредитной системы.
4. Начали создаваться отдельные экономические зоны, технопарки, всевозможные фонды поддержки инноваций и предпринимательства.
5. Ведется эффективная работа по повышению уровня открытости нашей экономики. Делается многое для создания новых возможностей для граждан страны и национального предпринимательства, для вывода на мировые рынки производимой в Туркменистане продукции, товаров и услуг, в том числе услуг строительных предприятий.
6. Выводу на мировые рынки производимой в Туркменистане продукции, товаров и услуг помогают проводимые в стране выставки строительной, инвестиционной, электро-энергетической и нефтегазовой тематики

Исследование показали, что в страна переходит на инновационную систему экономики, причем изменения, произошедшие за последние годы, делают их необратимыми.

АВТОНОМНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС СИСТЕМ СОТОВОЙ СВЯЗИ АИК-3С

В современных условиях непрерывно возрастают объемы и сложность процессов измерения и управления. Во многих случаях объекты измерения распределены не только во времени, но и в пространстве. В связи с этим возникают сложности в оценке состояния объекта исследования в определенный период времени. Оперативно справиться с данной задачей возможно с использованием распределенных информационно-измерительных систем, представляющих собой иерархические, распределенные по значительной территории многофункциональные технические комплексы, объединенные в единую систему средствами связи.

Данный вид систем идеально подходит для исследования зоны покрытия сетей сотовой связи, где необходим одновременный контроль нескольких десятков различных параметров, таких как:

в системе WCDMA (3G):

- отношение сигнал/шум обслуживающей соты (CPICH EC/NO);
- уровень пилот сигнала обслуживающей соты (CPICH RSCP);
- уровень пилот сигнала до 6-ти соседних сот;
- передающая частота (Tx Rate);
- приемная частота (Rx Rate);
- скремблирующий код;
- каналообразующий код;

в системе GSM (2G):

- уровень несущей обслуживающей соты (Rx Lev);
- качество сигнала обслуживающей соты (Rx Qual);
- уровни несущих до 6-ти соседних сот;
- абсолютное значение частоты канала (ARFCN (BCCH/TCH));

в системах WCDMA- GSM:

- идентификатор соты (CID);
- код локальной зоны (LAC);
- координаты точки измерения.

В настоящее время измерения ведутся отдельными комплексами, установленными на транспортные средства и управляемыми специалистами-операторами. Данный метод эффективен при поиске и устранении неисправностей или сбоев в работе отдельных базовых станций или сети в целом. Для постоянного же мониторинга сотовой сети такой метод очень затратен и не всегда эффективен, так как необходимо привлекать к работе несколько высококвалифицированных операторов.

Для снижения затрат на перманентный мониторинг сети, создана модель информационно-измерительной сети, где в качестве измерительного комплекса выступает автономный терминал, установленный на транспортное средство. Важным аспектом в создании такой сети является правильный выбор транспортного средства, желательно чтобы это были маршрутные автобусы, такси или рейсовые пригородные автобусы. Совокупность множества автономных терминалов представляют собой распределенную измерительную сеть, а неопределенность положения во времени конкретного терминала создает подобие броуновского движения. В итоге на основании данных одного терминала можно провести анализ работы конкретной ячейки сети, а на основании данных информационно-измерительной системы – работы сотовой сети в целом.

В качестве прототипа информационно-измерительной системы для мониторинга сети разработан автономный измерительный комплекс систем сотовой связи (АИК-3С), платформой для подвижной части которого является сборка, состоящая из одноплатно-

го компьютера, процессора Intel Atom и модемов Huawei. Такое решение является компромиссным по соотношению цены и качества. Данная платформа поддерживает связь со стационарным сервером и представляет собой расширяемую основу. Наращивание клиентской части системы позволяет получать более полную информацию о сети в единицу времени, так как общий объем собираемой информации возрастает пропорционально объему клиентской базы. Мобильный терминал, состоящий из аппаратно-программного комплекса и транспортного средства, непосредственно осуществляет сбор данных и временно сохраняет в ПЗУ. Стационарный сервер обрабатывает и распределяет до конечного пользователя полученные данные, ведет клиентскую базу, а также организует сеансы связи.

Принцип работы системы рассмотрим на примере одиночной связки клиент-сервер. Основу мобильного терминала (рис.1) составляет одноплатный компьютер, который осуществляет первичное накопление и обработку информации, а также отвечает за формирование пакетов и их отправку на сервер по доступному каналу связи. Процессор Atom является x86 совместимым, что позволяет реализовывать довольно сложные алгоритмы первичной обработки, используя высокоуровневые языки, что невозможно реализовать на микроконтроллерах или ПЛИС. Питание АПК осуществляется от бортовой сети транспортного устройства через конвертер питания, что позволяет нормализовать уровень и стабилизировать скачки напряжения, возникающие в процессе эксплуатации транспортного средства. Вычисление текущего местоположения осуществляется при помощи GPS-приемника, подключенного к USB порту компьютера. Временная синхронизация с сервером также осуществляется с помощью GPS-приемника.



Рис.1. Основа мобильного терминала

Сбор измерительной информации производится модемом, подключенным к USB порту компьютера, модем определяется системой как COM-порт; обмен ведется с использованием стандартного интерфейса. Для конкретной ячейки оценивается уровень пилот сигнала, отношение сигнал/шум, приведенное ко входу, а также ряд других параметров. Сбор информации ведется в течении заданного времени, после чего накопленные данные из хранилища терминала передаются по радиоканалу в хранилище на сервере. Передача

данных осуществляется с помощью модема. Во время передачи информации на сервер сбор данных временно прекращается, в противном случае результаты измерений перестанут быть достоверными, затем модем устанавливает режим передачи данных, входит в сеть и обменивается с сервером накопленной информацией. В свою очередь сервер обновляет конфигурационные файлы мобильного терминала, что позволяет удаленно управлять терминалом. После завершения обмена модем переходит в режим сбора измерительной информации.

Серверная часть системы отвечает за систематизацию и структурирование принятой информации, ведение базы данных, отображение данных в понятном пользователю виде. Серверная часть программы изображена на рисунке 2.

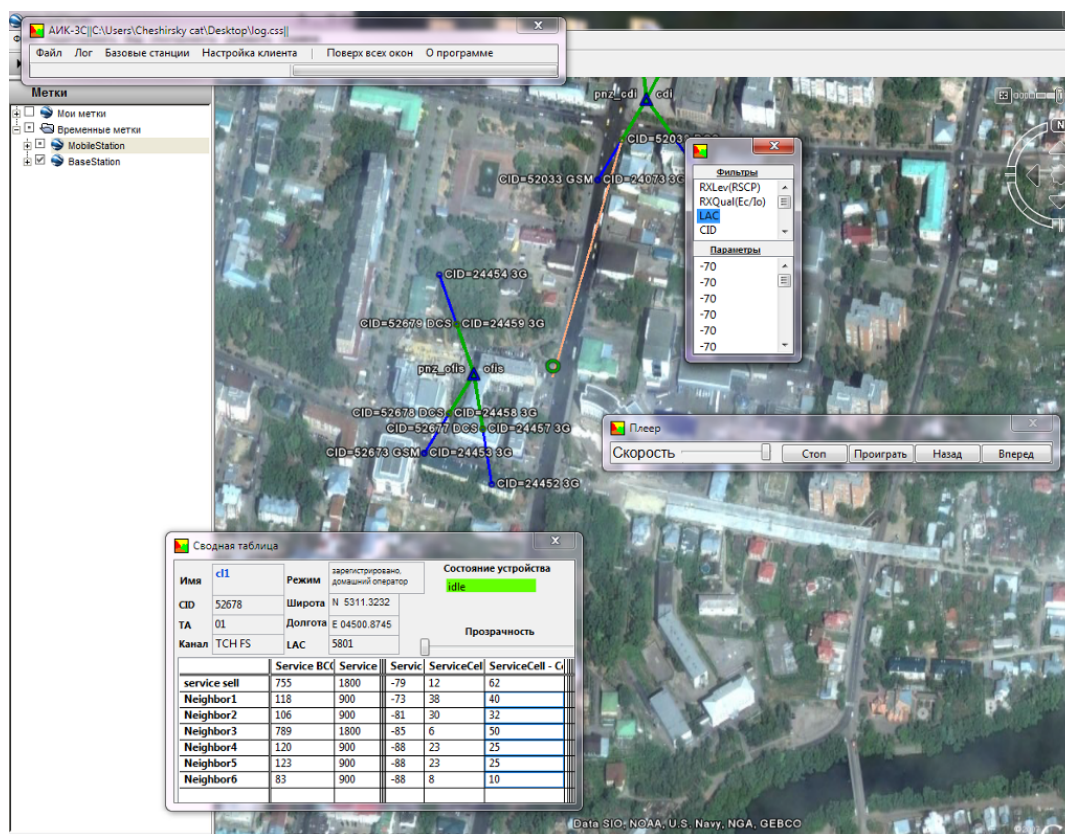


Рис. 2 Рабочее окно серверной части АИК-3С

Серверная часть АИК-3С работает в качестве надстройки над бесплатной программой Google Earth, она позволяет: производить одновременный мониторинг всех мобильных комплексов, привязывать результаты к топографическим картам, проводить трассировку измеренных значений, отображать на карте и редактировать базу данных содержащую сведения о сотовых базовых станциях, анимировать (воспроизводить) процесс измерения и трассировки.

Данная система внедрена и проходит тестовые испытания в «ПФ МСС МегаФон». В процессе тестовых испытаний выявлен следующий положительный эффект:

- повышение производительности труда оператора;
- снижение временных затрат на обследование зоны покрытия связью;
- снижение себестоимости системы контроля качества покрытия сотовой связи.

Таким образом, возможно получить простую в эксплуатации и открытую для расширения систему распределенного сбора данных. Основным преимуществом такой системы является использование стандартных комплектующих, что позволяет легко масштабировать систему в зависимости от потребностей конечного заказчика. Возможна доработка АИК-3С для сбора информации с дополнительных датчиков, подключенных к мобильным комплексам.

1. Heger. GSM vs. CDMA. GSM Global System for Mobile Communications. Proceedings of the GSM Promotion Seminar 1994 GSM MoU Group in Cooperation with ETSI GSM Members. 15 December 1994. p.p. 3.1-1 – 3.1-18.

2. Ю.А. Громаков. Сотовые системы подвижной радиосвязи. Технологии электронных коммуникаций. Том 48, – М.: Эко-Трендз, 1994.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Синдром диабетической стопы в настоящее время рассматривается как наиболее тяжелое из всех поздних осложнений сахарного диабета (СД). Диабетическая язва стопы, гангрена и ампутация приносят высочайший ущерб здоровью, снижают качество жизни больных и сопровождаются значительными экономическими затратами.

Врачи многих специальностей сталкиваются с проявлениями СД, так как это заболевание поражает практически все системы организма. Однако наиболее драматические осложнения возникают со стороны нижних конечностей. Поражение магистральных артерий нижних конечностей при СД встречается в 3 – 5 раз чаще, а течение атеросклероза гораздо агрессивнее, частота критической ишемии примерно в 5 раз выше, чем в остальной популяции, трофические нарушения развиваются у 10 % пациентов пожилого возраста с СД. Около половины ампутаций нижних конечностей выполняют у больных диабетом, при этом к большим ампутациям прибегают в 11 раз чаще и у более молодых людей [1].

Значительное количество ампутаций, неудовлетворяющих специалистов при СДС, ограниченные возможности ангиохирургических методов лечения и отсутствие эффективных схем консервативной терапии данной патологии делают все более актуальными применение новых подходов к данной проблеме.

В клинике госпитальной хирургии ГОУ ВПО «БГМУ Росздрава» за последние три года проанализированы результаты лечения 207 пациентов с синдромом диабетической стопы (СДС), у которых использовался комплексный подход на всех этапах лечения. Характеризуя группу пролеченных больных необходимо отметить, что длительность заболевания в 131 (63,3 %) случаев была более 10 лет и преобладали пациенты со вторым типом сахарного диабета (СД). Мужчин было 49 (23,7 %), женщин – 158 (76,3 %) в возрасте от 43 до 74 лет. Пациенты с нейропатической формой СДС составили 93 (44,9 %) человек, с нейроишемической формой 114 (55,1 %).

Глубина и степень инфицирования язв, оцененная по методу Wagner F.W. соответствовала 2-3 степени. (табл 1) Степень язв по Вагнер коррелировала с частотой язв в анамнезе ($r = 0,68$, $p < 0,001$), длительностью и размерами язвенного дефекта ($r = 0,47$ и $r = 0,39$, $p < 0,01$ соответственно).

Таблица 1

Распределение больных по глубине поражения и степени нарушения кровообращения

Стадия	По Wagner		По Fontain	
	Абс.	%	Абс	%
отсутствие язвы	–	–	53	25,6
1 ст.	27	13,0	69	33,3
2 ст.	131	63,3	44	21,3
3 ст.	31	15,0	41	19,8
4 ст.	18	8,7	–	–

В первую фазу раневого процесса, при наличии гнойного отделяемого лечение начинали с хирургической обработки язв, добиваясь максимально хорошего дренирования ран, при этом с целью коррекции уровня гликемии в пределах 6,0 – 9,0 ммоль/л переводили больных на инсулин короткого действия. Кроме того, пациентам назначалось комбинированное введение антибиотиков последних поколений с учетом чувствительности микрофлоры и характера сопутствующей патологии у пациента. Лечение 16 (7,7 %) пациентов проводилось без использования антибиотиков, так как не было признаков инфицирования, и имелись отрицательные результаты бактериологического исследования.

Лечение антибиотиками парентерально продолжалось, в среднем до 2-х недель, до полной ликвидации гнойного отделяемого в язве и нормализации температуры тела. При необходимости использовалась комбинация антибиотиков, с дополнительным назначени-

ем противогрибковых препаратов. При отсутствии противопоказаний при нейропатической форме проводилось физиотерапевтическое лечение.

После проведения некрэктомии проводимое местное медикаментозное лечение считали существенным компонентом в достижении успеха лечения СДС. В первой фазе раневого процесса использовали обработку антисептиками, обладающими выраженными антимикробными свойствами, малой токсичностью и широким спектром действия: йодовидон, диоксидин, хлоргексидин, мирамистин. Учитывая цитотоксический эффект, обработка перекисью водорода проводилась лишь при значительном количестве отделяемого, в остальных случаях не применялась. При наличии большого количества некротических масс первые сутки использовали повязки с протеолитическими ферментами: трипсином, химотрипсином, мазью «Ируксол» и продолжали перевязывать с наложением современных сорбирующих повязок «Витас-Айтуар» (Казань), «TenderWet» и «Atrauman Ag» (Hartmann). Очищение раны от некротических тканей, уменьшение количества отделяемого, ликвидация перифокального отека и инфильтрации, наряду со снижением температуры тела и улучшением состояния больного, свидетельствовавшем о переходе во вторую фазу раневого процесса позволяла проводить смену на комбинированные повязки «PermaFoam» (Hartmann), а также применяли разработанный в клинике «Иммуномодулирующий бактерицидный перфоративный атравматический лейкопластырь». Предлагаемое изделие дешевле зарубежных аналогов и представляет собой лечебный перевязочный материал «Активтекс» – текстильную салфетку, содержащую депо систему с биосовместимым полимером и лекарственным препаратом, которая дополнительно содержит препарат активации иммунной системы «Деринат» (патент РФ № 58354). За счет своих иммуномодулирующих, противовоспалительных, стимулирующих регенерацию свойств, использование комбинированных повязок позволяют ускорить сроки образования грануляций на 6 – 8 суток.

Разгрузка пораженной конечности имеет одно из решающих значений в лечении диабетической стопы и полноценного заживления раневого дефекта. Первое время до очищения раны требовали от пациентов соблюдения строго постельного режима. При очищении ран рекомендовали больным применение ортопедических стелек и ортезов подбор которых осуществляли на основании компьютерной педобарографии во время ходьбы. Субъективно пациенты отметили удобство и простоту применения стелек 35 из них констатировали уменьшение болей при ходьбе. А вот использование ортопедической обуви субъективно вызвало усиление болей у 11 из 47 человек, у 17 уменьшение, остальная группа больных (19 человек) не отметила разницы по сравнению с обычной обувью.

Общая медикаментозная терапия включала препараты α -липоевой кислоты, жирорастворимые формы витаминов группы В, антиоксиданты, инфузии солевых растворов, анальгетики, по показаниям – сердечные и гипотензивные препараты. При нейроишемической форме медикаментозная коррекция дополнялась включением реологических растворов, дезагрегантов и антикоагулянтов, под контролем глазного дна каждые 10 дней, с необходимым дополнением ангиотропными препаратами и назначением вазопростана. Применение препаратов простагландина E1 было ограничено их стоимостью.

Полученные современные данные подтверждают необходимость включения в комплексную терапию при гнойно-некротических поражениях конечностей на фоне диабета иммуномодуляторов различного происхождения. Для этого использовались иммуномодулирующие препараты «Ликопид», который назначали по 2 мг 1 раз в день перорально в течение 10 дней, и «Иммурег».

При нейроишемических формах поражений стоп оценивалась степень выраженности нарушения магистрального кровотока. Тяжесть недостаточности кровообращения оценивали на основании дистанции безболевой ходьбы (по Фонтейну-Покровскому) и плечелодыжечного индекса (ПЛИ). Критериями значительно выраженного нарушения периферической макрогемодинамики являлись ПЛИ $i = 0,4$, при этом определялись показания к возможности восстановления кровотока хирургическими способами. Большинство хирургов видят потенциал улучшения результатов лечения больных с СДС в выполнении реконструктивных операций на различных сегментах артериального русла нижней конечности. Шунтирующие операции выполнены 21 (10,1 %) пациенту, у которых удалось купировать критическую ишемию. Из них аорто-бедренное шунтирование выполнено 2 больным, бедренно-подколенное 5, вмешательство на бедренно-берцовом сегменте 3-м пациентам. Пла-

стика магистральных артерий выполнена 9 пациентам, причем у 3 как дополнение к шунтирующей операции, открытая эндартерэктомия из общей подвздошной артерии 3 больным. В сочетании с реконструктивными операциями на сосудах выполнено 9 поясничных симпатэктомий, из них 2 как самостоятельный вид операции. В послеоперационном периоде у 1 (0,5 %) больного при проведении исследования оксигенации кожных покровов не отмечено повышения $T_{\text{ср}}O_2$ стопы выше 20 мм рт.ст. при наличии инфицированной язвы стопы. Данному пациенту были определены показания к проведению высокой ампутации.

На фоне прогрессирования гнойно-некротического процесса на стопе, в основном у пациентов с нейроишемической формой, различного уровня ампутации произведены 35 (16,9 %) больным, летальность составила 4 (1,9 %).

Клиническая оценка эффективности местного лечения включала в себя следующие параметры: уменьшение размеров раневой поверхности, появление грануляций, начало краевой эпителизации. Положительные результаты в виде полной эпителизации трофических язв достигнуты у 143 (69,1 %) пациентов от всех поступивших в стационар. Сроки полной эпителизации на тыльной поверхности стопы составили в среднем $43,2 \pm 5,2$, а сроки лечения, в стационаре составили в среднем $47,1 \pm 18,4$.

Не достигнуто полного заживления трофических язв у 24 (11,6 %) больных в основном с нейроишемической формой СДС. Выполнив реконструктивные сосудистые операции 21 (10,1 %) больному удалось купировать критическую ишемию, добиться регресса гнойно-некротического расплавления с сохранением опорной функции нижней конечности. На фоне проводимой терапии у 3 (1,4 %) больных отметили уменьшение болей, приостановилось увеличение язвы, которая покрылась сухим струпом без отделяемого, эти пациенты были направлены на санаторно-курортную реабилитацию с соответствующими рекомендациями по дальнейшему ведению.

Среди пациентов, поступивших в экстренном порядке в первые сутки госпитализации 39 (18,8 %) пациентам были выполнены ампутации на различном уровне, в дальнейшем на фоне прогрессирования инфекционного процесса ампутации выполнены еще 7 (3,4 %) больным, в том числе 3 (1,4 %) реампутации. За изучаемый период во время прохождения лечения в стационаре умерло 4 (1,9 %) пациента, среди которых преобладали женщины (3 пациентки). Всем четверым были выполнены высокие ампутации нижней конечности, у троих умерших имелась нейроишемическая форма СДС.

В период до 6 месяцев была отмечена высокая частота рецидивов язвенных дефектов в группе, не использующих ортопедическую обувь. После выписки из стационара только 60 (29,0 %) пациентов следовали рекомендациям по разгрузке стопы и ежедневном уходе за кожей стопы. При этом отмечено, что у пациентов, использовавших разгрузку стопы и ортопедические стельки, рецидивы трофических язв были у 5 (2,5 %) больных, а у тех, кто не следовал рекомендациям по уходу за стопой, рецидивы отмечены у 28 (13,5 %) человек.

Таким образом, внедрение комплексного подхода к проблеме хирургического лечения СДС с использованием современных медикаментозных средств и выполнение реконструктивных сосудистых операций позволяет сохранять опорную функцию стопы, снизить процент «высоких» ампутаций и улучшить качественные показатели жизни пациентов.

ИННОВАЦИОННЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ У БОЛЬНЫХ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЕМ

За последние годы в мире значительно вырос интерес врачей различных специальностей к проблеме ожирения. Это обусловлено значительным увеличением частоты этого заболевания, которое в развитых странах приобретает характер социально значимой патологии. Кроме укорочения продолжительности жизни, ожирение резко снижает трудоспособность и часто приводит к инвалидности, что обуславливает его социальную значимость.

Хирургическое лечение больных с ожирением, требует особого подхода, как в предоперационной подготовке, так и интра- и послеоперационном ведении, что связано с наличием неизменно выявляемой у них сопутствующей патологии жизненно важных органов и систем организма.

Широкое внедрение лапароскопических операций предопределено их очевидными преимуществами перед лапаротомными вмешательствами и связанными, прежде всего с минимизацией травмы брюшной стенки и ранней реабилитацией больных. В то же время число осложнений после лапароскопических операций остается значительным. Одним из послеоперационных осложнений, существенно снижающих качество жизни пациентов, является образование послеоперационных грыж. По данным зарубежной литературы осложнения, связанные с использованием троакара, у пациентов происходят приблизительно в 1 % – 6 % случаев.

Вследствие применения расширителя у больных с ожирением, после извлечения желчного пузыря при лапароскопической холецистэктомии, брюшина становится более подверженной растяжению, вследствие нарушения ее целостности, а рана, учитывая толщину подкожной клетчатки, не всегда ушивается послойно и в этой области брюшная стенка теряет свою прочность, что приводит к появлению троакарных вентральных грыж. Таким образом, риск послеоперационной грыжи определяют многочисленные как местные и системные факторы, так и техника закрытия брюшной стенки. По литературным данным, троакарные грыжи возникают в 0,23 % случаев в месте установки 10 мм порта, в 1,9 % случаев на участке 12 мм порта и в 6,3 % случаев на участке 20 мм порта. Эти цифры заметно увеличиваются до 12 % для тучных пациентов с индексом массы тела (ИМТ) больше чем 30 кг/м².

Оперативное лечение грыж относится к восстановительной хирургии, которая всегда требует особого, конструктивного подхода и поиск более совершенных, отличных от привычных, способов операции.

На клинических базах кафедры хирургических болезней и новых технологий Башгосмедуниверситета были прооперированы 23 пациента с избыточной массой тела и ожирением, у которых были выявлены послеоперационные вентральные грыжи, возникшие после выполнения лапароскопических вмешательств. Подавляющее большинство пациентов были женщины – 18 (78,3 %), мужчин было 5 (21,7 %) , все больные в возрасте от 33 до 70 лет. В процессе проведенного ретроспективного анализа выяснено, что наибольшее число больных с послеоперационными вентральными грыжами составляет группа больных – 17 человек (73,9 %), которым ранее производилась лапароскопическая холецистэктомия. У 4 пациенток в анамнезе были гинекологические операции, у 2-диагностическая лапароскопия. Грыжевой дефект, как правило, локализовался в параумбиликальной области (в месте введения 10 мм троакара, откуда извлекали желчный пузырь) У 12 больных из этой группы в послеоперационном периоде отмечались различного рода воспалительные осложнения со стороны доступа в виде образования инфильтрата операционной раны, ли-

бо ее нагноения. Появление грыжевого выпячивания отмечено в сроке от 2 до 12 месяцев послеоперационного периода. Размеры грыжевых ворот составляли от 1,5х1,5см до 5,5х5,5см. Избыточная масса тела и морбидное ожирение (ИМТ>30 %) имело место у 18 пациентов (78,3 %). У 17 (74 %) пациентов имелись вправимые послеоперационные вентральные грыжи, 6 (26 %) пациентов имели невправимые послеоперационные вентральные грыжи. Случаев ущемления мы не наблюдали, и все выявленные нами пациенты с троакарными грыжами оперированы в плановом порядке. Плановые оперативные вмешательства выполнялись под местной инфильтративной анестезией (19) или комбинированным эндотрахеальным наркозом (4). Всем пациенткам, оперированным в плановом порядке, выполнено грыжесечение с пластикой передней брюшной стенки сетчатым аллотрансплантатом по методике «onlay». Применялись полипропиленовые эндопротезы с фиксацией эндопротеза проленовой нитью отдельными узловыми швами. При контрольном обследовании пациентов в сроки до 5 лет после операции рецидивов грыж не выявлено.

Проанализировав частоту и причины образования троакарных постлапароскопических грыж, мы пришли к заключению о том, что на некоторые факторы, предрасполагающие к появлению грыж(пожилой возраст, ожирение, функциональная недостаточность соединительной ткани) хирургу не повлиять, но о них необходимо помнить и учитывать при выборе оперативной тактики. При использовании в ходе лапароскопических вмешательств инструментов больших диаметров (троакары, эвакуаторы, ранорасширители и др.), инфицировании раны в зоне введения троакара и извлечении удаленного органа или ткани, а также неудовлетворительном ушивании апоневроза в месте произведенного доступа, необходима профилактики грыжеобразования. Для профилактики нагноения операционной раны мы считаем необходимым: исключение контакта удаляемого органа с подкожной клетчаткой раневого канала, а также адекватную антибиотикотерапию у больных оперированных по поводу острых хирургических заболеваний.

Большое внимание уделялось способу закрытия троакарной раны. Нами обращено внимание на то, что большинство пациентов (78,3 %) с троакарными грыжами имели избыточную массу тела и морбидное ожирение. При использовании стандартной техники ушивания троакарных ран у тучных больных зачастую не происходит соблюдение одного из важнейших условий – сопоставления заднего листка фасции, вследствие чего максимальная прочность соединения отсутствует. Это связано с неудобством манипуляции в ране, при ее ушивании: малой площадью и большой глубиной раны, неадекватным визуальным контролем со стороны раны. Нами, начиная с 2005 г у пациентов с избыточной массой тела при выполнении лапароскопической холецистэктомии применяется способ профилактики троакарных грыж. Суть способа заключается в следующем. Проводят троакарный лапароцентез и холецистэктомию. Учитывая высокий риск инфекционных осложнений у тучных пациентов со стороны операционных доступов, при эвакуации желчного пузыря с целью исключения контакта с раневым каналом применяют 20 мм расширитель (Патент РФ на полезную модель № 58893, 2006 г.), который устанавливают в трансумбиликальной точке. Затем производят удаление расширителя по извлечению желчного пузыря. Из полипропиленовой сетки выкраивается круглый эксплант, диаметром 2см, который укладывается поверх апоневроза и фиксируется к нему 2–3 швами. После чего проводят ушивание кожи. Ранний послеоперационный период у всех пациентов протекал без осложнений. Послеоперационные раны у всех пациентов зажили первичным натяжением. При обследовании в отдаленном периоде (до 4 лет после проведенного оперативного вмешательства) ни в одном случае не обнаружено образования троакарной грыжи.

РОЛЬ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ГЕНИТАЛИЙ ПРИ СИНДРОМЕ ГИПЕРСТИМУЛЯЦИИ ЯИЧНИКОВ

Частота бесплодия в РФ составляет 10-15 % и не имеет тенденции к снижению в последние десятилетия. По экспертной оценке, показатель только женского бесплодия за последние 5 лет увеличился на 14 %. Именно по этой причине вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ) выходят на первый план в системе оказания помощи бесплодным парам. В клиниках России ВРТ проводят 10 000 циклов в год, при этом частота наступления беременности составляет около 26 %. В то же время в программе ВРТ имеют место и такие серьезные осложнения, как синдром гиперстимуляции яичников (СГЯ), в основе которого лежит гиперэргический неконтролируемый ответ яичников на введение гонадотропинов в циклах стимуляции овуляции и программах ВРТ. Основные клинические проявления СГЯ связаны с острой капиллярной недостаточностью, обусловленной повышенной проницаемостью капилляров, развитием гиповолемии и опасностью возникновения гиповолемического шока.

Целью нашего исследования явилось выявление причин развития СГЯ у женщин участвующих в программе экстракорпорального оплодотворения (ЭКО).

Под наблюдением находилось 80 пациенток с бесплодием, которые обратились для участия в программе ЭКО. Возраст обследованных колебался от 24 до 39 лет. По социальному положению преобладали неработающие женщины – 57,5 % ($n = 46$). Из экстрагенитальной патологии выявлены: ожирение – у 43 пациенток (53,7 %); заболевания сердечно-сосудистой системы – у 27 (33,7 %); заболевания желудочно-кишечного тракта – у 54 (67,5 %), заболевания мочевыделительной системы – у 19 (23,7 %). Акушерско-гинекологический анамнез был отягощен хроническими воспалительными процессами гениталий во всех наблюдениях (100 %), нарушениями овариально-менструального цикла (гиперменорея, полименорея, альгодисменорея, олигоменорея) – у 65 (81,3 %); абортами – у 74 (92,5 %); оперативными вмешательствами на придатках матки (тубэктомия, аднексэктомия, резекция яичника) – у 61 (76,3 %).

Всем пациенткам проводилось стандартное клинико-лабораторное обследование. Дополнительно в план диагностических мероприятий был включен иммуноферментный анализ крови (ИФА) на обнаружение антител IgG и IgM к возбудителям урогенитальных инфекций.

По результатам микроскопического исследования мазков бактериальный вагиноз диагностирован у 87 % женщин ($n = 70$). Анализ данных иммуноферментного анализа показал, что хламидийная инфекция имела место у 48 обследованных женщин (60 %); уреоплазменная – у 50 (62,5 %), трихомонадная – у 42 (52,5 %), герпетическая у 71 (88,7 %), цитомегаловирусная – у 40 (50 %). Необходимо отметить, что в каждом случае было характерно сочетание нескольких возбудителей Torch-комплекса, в то время, как клинических признаков активизации воспалительного процесса не наблюдалось.

В дальнейшем, после получения результатов обследования, пациентки были разделены на две группы, сопоставимые по возрасту, наличию генитальной и соматической патологии. В основной группе ($n = 30$) назначению стимуляторов овуляции предшествовала специфическая антибактериальная, противовоспалительная и иммуномодулирующая терапия обоих половых партнеров. В группе сравнения ($n = 50$) накануне стимуляции овуляции проводилась санация влагалища и витаминотерапия. При стимуляции овуляции в обеих группах использовалась стандартная схема (Диферелин®).

В ходе проведения стимуляции овуляции в основной группе СГЯ легкой степени развился у 1 пациентки (3,3 %). В группе сравнения СГЯ был диагностирован в 37 наблюдениях (74 %), при этом СГЯ легкой степени составил 34 % ($n = 17$), средней степени – 24 % ($n = 12$), тяжелой степени – 16 % ($n = 8$). По результатам лабораторных данных пациенток группы сравнения, поступивших в стационар для лечения СГЯ, были выявлены признаки активизации хронического воспалительного процесса.

Все вышеизложенное свидетельствует о немаловажном значении инфекционного фактора в развитии СГЯ и диктует необходимость более тщательного обследования и проведения специфической терапии обоих половых партнеров в программе ВРТ.

ОБЗОР СПОСОБОВ РЕАЛИЗАЦИИ ШИФРОВАНИЯ И ИМИТОЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ СЪЕМНЫХ USB-НОСИТЕЛЕЙ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

Основными техническими устройствами, обеспечивающими в автоматизированных системах управления (АСУ) выполнение операций управления, являются специализированные ЭВМ, под управлением которых осуществляется решение расчетных и информационных задач по обработке, хранению и распределению информации [1]. При этом одним из наиболее распространенных интерфейсов для внешних носителей информации является USB. Рост скорости обмена с носителями, простота использования и возрастающее разнообразие подключаемых через данный интерфейс устройств предполагает все большее использование интерфейса USB в АСУ. Однако, для информации, размещаемой на съемных носителях, должны обеспечиваться дополнительные меры по обеспечению конфиденциальности, целостности и аутентичности. Для этого применяются шифрование и имитозащита данных, но способы реализации данных функций достаточно разнообразны. В зависимости от конкретной постановки задачи должен быть выбран наиболее подходящий способ ее решения. Одного ответа на все случаи жизни быть не может, т.к. два основных критерия выбора решения: критерий максимальной простоты реализации и критерий максимальной универсальности – противостоят друг другу [2]. Для выбора наиболее подходящего способа решения, основанного на использовании одного или нескольких методов, необходимо рассмотреть достоинства и недостатки существующих решений по защите информации съемных USB-носителей.

При выборе способа реализации функций шифрования и имитозащиты следует рассмотреть следующие требования:

- уровень, на котором будут реализованы функции защиты: аппаратный, системный, прикладной;
- статический либо динамический вариант реализации;
- хранение используемых криптографических ключей.

При этом данные требования сильно взаимосвязаны, что также следует учитывать.

Реализация функций шифрования и имитозащиты на аппаратном уровне требует разработки и реализации контроллера шины USB с поддержкой криптографического преобразования информации при обмене с подключаемыми устройствами. В качестве достоинства данного метода следует отметить трудность обхода функций защиты и независимость от программной платформы. Но реализация данного метода достаточно дорогостоящая и является не всегда оправданной, особенно для уже действующих систем. Кроме того, реализация статического шифрования средствами только аппаратного уровня крайне трудна.

Реализация на системном уровне выполняется в виде специализированного драйвера класса, встраиваемого в стандартную модель драйверов USB (пример модели WDM для USB в Windows NT приведен на рисунке 1 [3]), реализующего шифрование и имитозащиту. Реализация на уровне драйвера позволяет использовать стандартные контроллеры шины, но при этом скрывая реализацию функций защиты от пользователя, что является преимуществом по сравнению с реализацией на аппаратном уровне. В то же время функционирование на системном уровне позволяет обеспечить более высокую защиту процесса в памяти по сравнению с реализацией на прикладном уровне. Однако, реализация на уровне драйвера требует внесения существенных изменений при изменении программной платформы. На системном уровне более эффективно реализуется динамическое шифрование данных, нежели статическое.

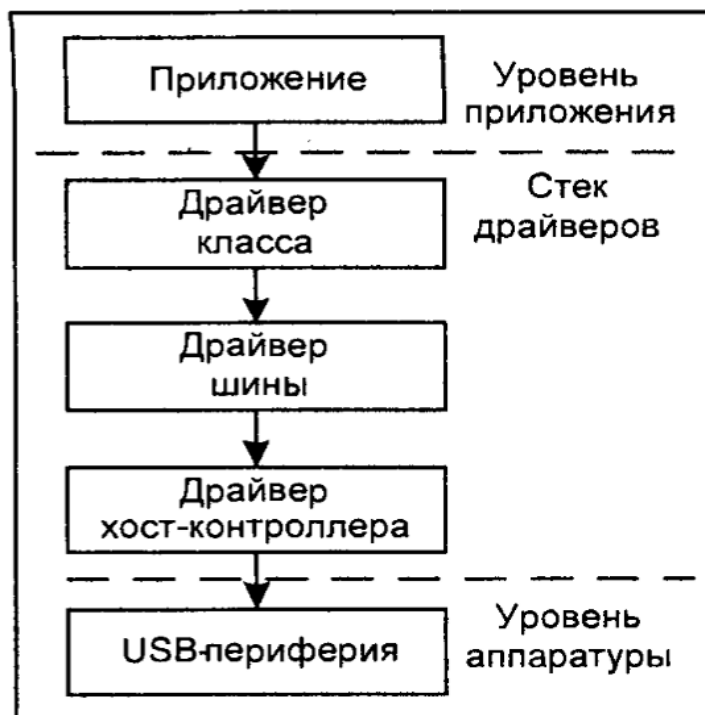


Рис. 1. Стандартная модель драйверов USB Windows NT

На прикладном уровне реализация может выполняться в виде сервиса. При этом может выполняться как статическое, так и динамическое шифрование. Однако, процесс функционирования средства защиты нуждается в дополнительной защите от несанкционированного завершения. Данная реализация менее зависима от программной платформы, за счет возможности применения кросс-платформенных средств разработки.

При выборе между статическим и динамическим вариантом реализации шифрования и имитозащиты следует исходить из необходимости участия пользователей в процедурах записи и чтения информации с носителя. Динамический вариант следует использовать при скрытом («прозрачном») для пользователя преобразовании данных. Статическое шифрование целесообразнее выбирать при необходимости защищать лишь незначительную часть информации. Промежуточным вариантом между динамическим и статическим вариантами реализации является реализация с использованием виртуальной копии носителя, на которой размещаются расшифрованные для данного пользователя данные.

При рассмотрении вариантов хранения криптографических ключей следует исходить из критичности обрабатываемой АСУ информации и требуемого уровня мобильности всей системы. При хранении криптографических ключей в памяти специализированных ЭВМ обеспечивает больший уровень защищенности, однако требует разработки процедур распространения ключей между всеми ЭВМ, на которых будут использоваться соответствующие носители. Хранение ключей в памяти носителя предоставляет большую оперативность использования носителей, поскольку не требует предварительного распространения ключевой информации, однако для хранимых ключей должны применяться дополнительные защитные меры, например шифрование на ключе стандартном для всех носителей.

Рассмотренные варианты реализации функций шифрования и имитозащиты информации на съемных USB-носителях обладают как достоинствами, так и недостатками, которые должны обуславливать выбор в пользу того или иного варианта. В случаях когда ни один из способов в полной мере не удовлетворяет требованиям АСУ либо необходимо обеспечить большую гибкость защитных функций следует использовать взаимную интеграцию нескольких методов. Для обеспечения выполнения требований, предъявляемых к комплексной и интегрированной защите, а также снижения размерности соответствующих задач оптимизации, такую реализацию целесообразно строить по многоуровневой схеме [4] (например, реализацию на уровне драйвера с прикладной программой для управления параметрами функционирования).

1. Гурский Б.Г., Лющанов М.А., Спирин Э.П. Основы теории систем управления высокоточных ракетных комплексов Сухопутных войск – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001 – 328с.
2. Программирование драйверов и систем безопасности: Учеб. пособие/ Сорокина С.И., Тихонов А.Ю., Щербаков А.Ю. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003 – 256 с
3. Агуров П.В. Практика программирования USB – СПб.: БХВ-Петербург, 2006 – 624 с.
4. Есиков О.В., Кислицин А.С. Принципы построения систем защиты информации в современных системах передачи и обработки данных – Тульский артиллерийский инженерный институт. 3-я Международная Конференция DSPA-2000

МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ТРАВЫ ГРЕЧИХИ ТАТАРСКОЙ (*FAGOPYRUM TATARICUM* L.)

Актуальность. На сегодняшний момент в медицинской и фармацевтической практике большой интерес вызывают источники антиоксидантных и ангиопротекторных субстанций, в том числе растительного происхождения.

Одним из таких растительных источников является трава гречихи посевной *Fagopyrum sagittatum* L. [3]. По литературным данным известно, что указанный растительный объект является перспективным источником суммы флавоноидов с доминирующим компонентом – рутином [3]. Однако известны примесные виды, химический состав и диагностика которых изучены в недостаточной степени. К такому виду относится гречиха татарская (*Fagopyrum tataricum* L.).

Для повышения уровня стандартизации целевого лекарственного растительного сырья (ЛРС) «Гречихи посевной трава» очевидна целесообразность изучения анатомо-морфологической составляющей диагностики примесного вида.

Целью настоящего исследования являлось изучение особенностей анатомии и гистологии надземной части гречихи татарской как примеси, наиболее часто встречаемой в средней полосе РФ.

Объекты и методы. Объектом исследования являлась свежая трава гречихи татарской, заготовленная в период июнь-июль 2011 года в п. Смышляевка Самарской области.

Подготовка микропрепаратов осуществлялась по общей фармакопейной методике на траву, листья и цветки [1, 2, 4].

Микроскопический анализ микропрепаратов проводили на световых микроскопах марки Motic: DM111; стереоскоп DM-39C-N9GO-A.

Результаты и их обсуждение. Учитывая, что при заготовке травы гречихи посевной берется вся надземная часть, нами изучены анатомо-гистологические особенности основных морфологических органов гречихи татарской.

Морфология листьев гречихи является одним из основных критериев диагностики при диагностике вида. Листовая пластинка гречихи татарской сердцевидно-стреловидная по форме, почти треугольная, на верхушке суженная, обычно с островатыми нижними лопастями.

Анатомо-гистологический анализ показал, что анатомически листья гречихи татарской дорзовентрального типа. На поперечном сечении отчетливо видна ассимиляционная паренхима, представленная столбчатым, в основном, однослойным сверху и губчатым снизу мезофиллом. На поперечных срезах листовой пластинки часто встречаются элементы проводящих тканей листа. Клетки мезофилла, окружающие жилку, содержат друзы оксалата кальция.

Клетки верхнего эпидермиса в поперечнике округлые, иногда вытянутые, незначительно кутинизированные с поверхности. Кутикула продольно-морщинистая, особенно это заметно на сосочковидных выростах эпидермальных клеток.

Анализ верхнего эпидермиса листовой пластинки с поверхности показал, что эпидермис состоит из клеток неправильной многоугольной формы. Стенки клеток слабо утолщены. По верхней стороне листа изредка встречаются устьичные аппараты, окруженные от 3 до 5 околоустьичными клетками (рис.1, В).

Клетки нижнего эпидермиса от клеток верхнего отличаются меньшими размерами и извилистостью клеточных стенок. Встречаемость устьичных аппаратов на нижнем эпидермисе значительно выше, чем на верхнем (рис.1, Г).

Поверхность обеих сторон листовой пластинки гречихи татарской слабо опушена. По жилкам имеются большие скопления одноклеточных волосков (рис.1, Б), как правило, более крупных на нижней стороне.

Помимо простых одноклеточных волосков и с нижней, и с верхней стороны листа в эпидермисе встречаются железки с многоклеточными головками, содержащими темно-коричневый пигмент. При рассмотрении железок на поперечном сечении отчетливо видна двурядность их ножки (рис. 1, А).

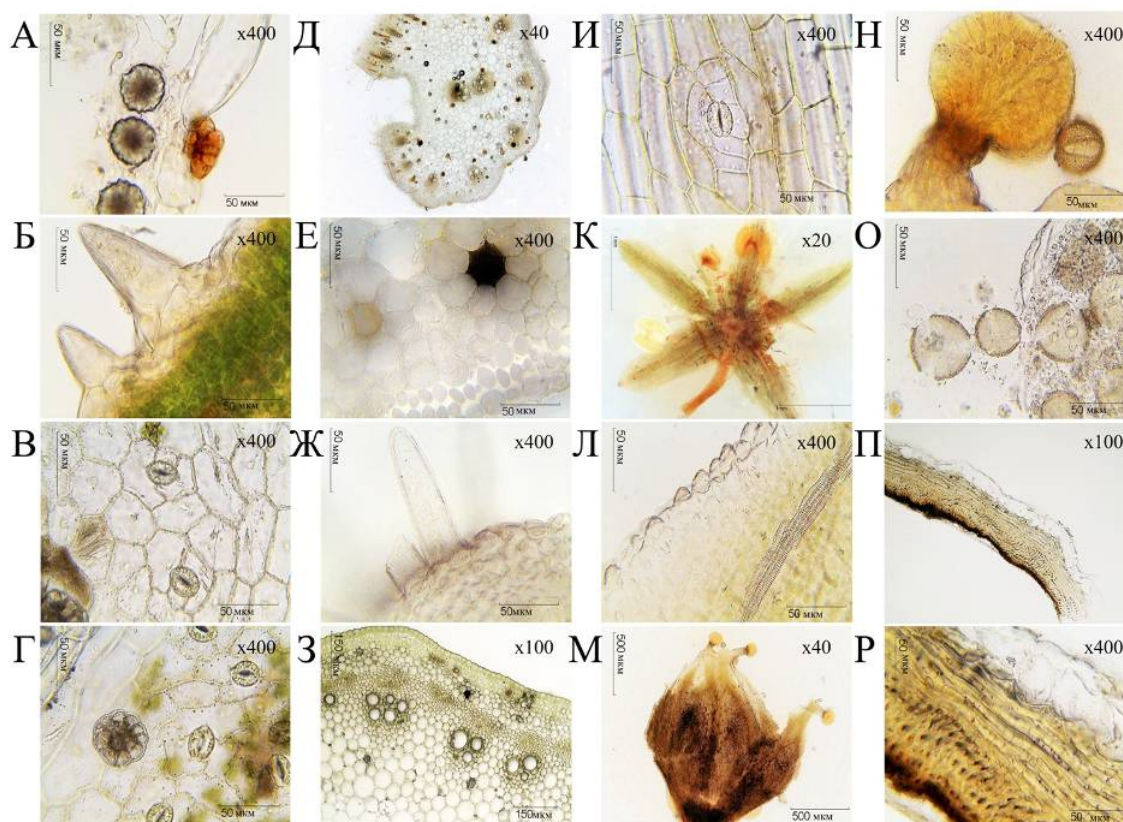


Рис. 1. Анатомо-гистологические признаки надземной части гречихи татарской. Обозначения: А, Б – Лист. Поперечный срез; В – верхний эпидермис; Г – нижний эпидермис; Д, Е, Ж – Черешок листа. Поперечный срез; З – Стебель. Поперечный срез; И – Эпидермис стебля; К – Цветок; Л – Край лепестка цветка; М – Гинецей; Н – Рыльце пестика; О – Пыльца; П, Р – Перикарпий. Поперечный срез

Черешок листа гречихи татарской на поперечном сечении полукруглый, с одаксиальной стороны имеет четко прямоугольную по форме ложбинку. В обаксиальной части черешка отчетливо видны ребра. Проводящие пучки мелкие, закрытые коллатеральные, расположенные по кругу, отсутствуют в усеченной части (рис.1, Д); несколько крупных – в центре. Сердцевина черешка выполнена округлыми на поперечнике, разновеликими паренхимными клетками, в которых часто встречаются крупные друзы оксалата кальция. В паренхиме, кроме того, видны клетки с темно-коричневым пигментом. Эпидерма черешка имеет аналогичные по форме простые одноклеточные волоски с продольно-морщинистой клеточной кутикулой (рис.1, Ж). В эпидермисе также изредка встречаются и железки, аналогичные по строению железкам листовой пластинки (рис.1, Е).

Стебель гречихи татарской на поперечнике округлый, неравномерно ребристый, пучкового типа. Ребра в поперечном сечении имеют слабо развитую колленхиму уголкового типа с часто встречающимися мелкими межклетниками. Эпидермальные клетки стебля в поперечнике округлые, слегка приплюснутые, с сильно утолщенными внешними и внутренними оболочками (рис.1, З). По форме и размерам угловатые, часто прямоугольные, разновеликие, достигающие в длину 100 мкм, в ширину – до 40 мкм. В эпидермисе стебля изредка встречаются устьичные аппараты. Околоустьичные клетки мельче основных эпидермальных и составляют в среднем 3–4 штуки (рис.1, И).

Поверхность стебля имеет значительное количество простых одноклеточных волосков, аналогичных поверхности листа. Волоски перпендикулярны поверхности стебля.

Кутикула волосков продольно-морщинистая. В основной паренхиме стебля часто встречаются друзы оксалата кальция.

Цветки гречихи татарской обоеполюе. Их околоцветник двойной, пятичленный, при плодах не разрастающийся. Тычинок в цветке восемь, пестик состоит из трех сросшихся плодолистиков (рис.1, К). Из особенностей гистологии необходимо отметить строение гинецея, а именно особенность строения рыльца. Завязь у гинецея крупная, округло-конусовидная, трехгнездная. Рыльца в числе трех округлые, расположены на коротких столбиках. Цвет рылец горчично-желтый, усиливающийся при обработке раствором щелочи (рис.1, М, Н).

Пыльники тычинок округлой формы состоят из двух тек и связника. Тычиночная нить широкая у основания, конически сужающаяся к месту прикрепления пыльников, выполненная тонкостенными клетками. Структура пыльцевых зерен дает возможность для уточнения диагностики анализируемого материала (рис.1, О).

Лепестки венчика покрыты складчато-морщинистым эпидермисом. На поверхности достаточно часто встречаются устьичные аппараты, окруженные клетками в количестве от 3-х до 5-ти. После осветления лепестка венчика 5 %-ым раствором щелочи в мезофилле отчетливо видны жилки, состоящие из двух-трех спиральных сосудов. По краю лепестка отмечены сосочковидные выросты с сильно заметной морщинистостью кутикулы (рис.1, Л).

Плод у гречихи татарской, как и у гречихи посевной – орешек, продолговатояйцевидный по форме, с тремя округлыми в базальной части и острыми к верхушке плода гранями. Цвет плодов – темно-коричневый, тусклый. Плод созревает и опадает вместе с остатками околоцветника (чашечка), имеющего аналогичный поверхности плода цвет.

На поперечном сечении оболочки плода отчетливо виден слой экзокарпия, представленного крупными (50 мкм в длину), прямоугольными клетками с сильно утолщенными бесцветными оболочками. Клетки обоих слоев имеют отчетливо заметные поровые каналы в стенках (рис.1, П, Р). Слой эндокарпия представлен спавшимися темно окрашенными клетками. Клетки зародыша округло-продолговатые, почти овальные с желтым зернистым содержимым.

Заключение. Таким образом, проведенное морфолого-анатомическое исследование надземной части гречихи татарской позволило изучить особенности строения основных морфологических органов растения и определять возможные диагностические признаки при выявлении его как примесного вида в анализе ЛРС «Гречихи посевной трава». Дальнейшие исследования будут направлены на сравнение диагностических признаков обоих таксонов с целью уточнения их отличительных особенностей строения.

1. Государственная фармакопея СССР: Вып. 1. Общие методы анализа/ МЗ СССР. – 11-е изд. доп. – М.: Медицина, 1989. – 400 с.
2. Долгова А.А. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии/ А.А.Долгова, Е.Я.Ладыгина// М.: Медицина. – 1977. – С. 215-217.
3. Куркин В.А. Фармакогнозия: Учебник для студентов фармацевтических вузов (факультетов) – 2-е изд., перераб. и доп. – Самара: ООО «Офорт»; ГОУ ВПО «СамГМУ Росздрава», 2007. – 1239 с.
4. Фармакогнозия. Атлас: Учеб. пособие/Под ред. Е.Я. Ладыгиной, Н.И. Гринкевич и др. – М.: Медицина, 1989. – с. 9 – 48.

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

В Российской Федерации реформирование здравоохранения началось с принятия в 1991 году закона о медицинском страховании и Основ законодательства об охране здоровья граждан. Прошло двадцать лет и можно подвести некоторые итоги.

Органы исполнительной власти в сфере здравоохранения всех уровней, руководители здравоохранения и практические врачи, работающие в государственных и муниципальных медицинских организациях, отдают много сил для того, чтобы все новации принесли максимальную пользу российскому народу.

Привели ли эти меры, а также усилия власти, руководителей органов здравоохранения и врачебного сообщества к ожидаемым результатам? Содержание ответа на этот вопрос является ключевой и в тоже время стартовой позицией для планирования и реализации дальнейших изменений в здравоохранении. Остается ли здравоохранение в ситуации, которая предполагает необходимость реформирования или существует возможность что-то обновить (модернизировать) и все нормализуется?

Анализ заболеваемости и смертности населения позволил определить приоритеты медицинской помощи в Нижегородской области и соответствующие мероприятия по совершенствованию организации медицинской помощи населению:

1. системы оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе, сельскому населению;
2. профилактической направленности здравоохранения;
3. скорой медицинской помощи;
4. специализированной стационарной медицинской помощи, в том числе, по наиболее приоритетным направлениям – болезням системы кровообращения, злокачественным новообразованиям, внешним причинам смертности, включая дорожно-транспортные происшествия;
5. медицинской помощи по социально-значимым заболеваниям – туберкулезу, наркомании и алкоголизму, психическим заболеваниям, ВИЧ-инфекции;
6. медицинской помощи матерям и детям;
7. высокотехнологичных видов помощи.

В 2010 году медицинская помощь населению Нижегородской области оказывалась в 212 ЛПУ, 42 самостоятельных амбулаторно-поликлинических учреждениях, 199 амбулаторно-поликлинических учреждениях, входящих в состав других учреждений, 11 диспансерах, 16 стоматологических поликлиниках, 7 участковых больницах, 66 кабинетах врачей общей практики, 94 врачебных амбулаториях, 932 ФАПах, 83 фельдшерских здравпунктах. Из общего числа лечебно-профилактических учреждений 50 находятся в подчинении министерства здравоохранения Нижегородской области.

Распределение государственных и муниципальных ЛПУ по уровням следующее: 17 ЛПУ относятся к 5 уровню, 120 ЛПУ – к 4 уровню, 44 – к 3 уровню, 24 ЛПУ – к 2 уровню, 6 ЛПУ – к первому уровню (таб.4).

Количество ЛПУ 4 уровня в 2012 году уменьшится со 120 до 117 за счет перевода 3 учреждений на 3 уровень (в результате создания на их базе межрайонных центров).

В Нижегородской области оказывают медицинскую помощь населению более 10 тыс. врачей и свыше 28 тыс. медицинских работников среднего звена.

Кадровый потенциал здравоохранения Нижегородской области характеризуется дефицитом врачебных кадров. Обеспеченность средним медицинским персоналом близка к среднероссийским показателям (форма №17) (таб.1).

Таблица 1

Показатель	2005	2006	2007	2008	2009	РФ
Количество врачей	11022	11006	10869	10812	10847	-
Обеспеченность врачами (на 10 тыс. населения)	32,2	33,1	32,7	32,7	33,0	43,3
Количество врачей высшей категории	3935	4106	4326	4478	4538	—
Количество врачей I категории	2319	2110	1931	1732	1528	—
Количество среднего медицинского персонала	29807	29758	29157	28693	28497	—
Обеспеченность средним медицинским персоналом (на 10 тыс. населения)	89,7	89,5	88,6	87,7	88,7	94,9

Соотношение между численностью врачей и среднего медицинского персонала составляет 1:2,67 (РФ – 1:2,6).

Укомплектованность врачебными кадрами на конец 2009 года составляет 88 % (при расчете занятых ставок от расчетной потребности в кадрах на выполнение ПГГ) (форма № 30). При расчете на физические лица укомплектованность составляет 60 %.

В целом дефицит во врачебных кадрах (физические лица) на выполнение ПГГ Нижегородской области 2009 года составлял 1123 чел. (7,1 %), основная часть из них (88 %) приходится на врачей амбулаторно-поликлинического звена. Коэффициент совместительства сохраняется на уровне 1,4.

Среди врачей амбулаторно-поликлинического звена большая часть дефицита приходится на врачей-специалистов (64 %), что подчеркивает важность развития системы общих врачебных практик, сокращающих потребность во врачах-специалистах практически в 2 раза.

Среди различных специальностей важное значение имеет низкая обеспеченность акушерами-гинекологами и анестезиологами-реаниматологами. При этом обеспеченность акушерами-гинекологами в г. Нижнем Новгороде составляет 5,5 на 10 000 женщин, в городах и районах области – 2,8. Среднероссийский показатель – 5,1. Укомплектованность врачами – анестезиологами составляет 52 %.

Здравоохранение Нижегородской области насчитывает 761 здание, в которых оказывается лечебно-диагностическая помощь, а также 932 здания ФАПов. По состоянию на 1 января 2010 года 1,8 % зданий находилось в аварийном состоянии, 5,1 % – требуют реконструкции, 30 % (229) зданий учреждений и 481 здание ФАПов нуждаются в капитальном ремонте. При этом за последние 5 лет количество зданий в аварийном состоянии сократилось в 2,5 раза. Актуальной проблемой является проведение капитальных ремонтов.

Существующий парк диагностического и лечебного оборудования в ЛПУ нуждается в обновлении и дополнении в соответствии с новыми порядками оказания медицинской помощи.

На текущий момент число единиц медицинского оборудования в государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения со степенью износа более 75 %, по данным АИС ММИ, составляет 65,7 %.

Таблица 2

Удовлетворенность населения медицинской помощью

Наименование показателя	2005	2006	2007	2008	2009	1 полугодие 2010
Удовлетворенность медицинской помощью	—	—	30,4 %	32,2 %	36,5 %	37,7 %
Количество поступивших жалоб, из них:	11 453	3 058	4 111	2 825	2 770	1 140
обоснованных	4 420	652	419	349	364	156
Количество проверок учреждений, осуществленных по итогам рассмотрения жалоб	144	126	102	163	224	163

Имеет место недостаток площадей и неудовлетворительное техническое состояние большинства наркологических отделений и подразделений.

Процент удовлетворенности населения медицинской помощью постепенно увеличивается при одновременном существенном сокращении числа обоснованных жалоб. Однако удовлетворено качеством медицинской помощи только немного более трети населения.

Для укрепления материально-технической базы в ЛПУ Нижегородской области в 2006–2007 годах по ПНП «Здоровье» было поставлено 990 единиц диагностического оборудования.

За 2007–2009 годы прошли профессиональную переподготовку 708 врачей. ПНП «Здоровье» способствовал снижению кадрового дефицита в амбулаторно-поликлиническом звене и скорой медицинской помощи.

Реализация Программы модернизации приведет к увеличению числа посещений на 1 жителя с 9,555 в 2010 году до 9,604 в 2011 году и 9,754 в 2012 году, что соответствует федеральному нормативу, за счет:

- увеличения посещений населения в организации здравоохранения с профилактической целью до 34 %;
- улучшения работы участковой службы с учетом ведения «Паспорта врачебного участка», утвержденного приказом Минздравсоцразвития РФ от 22.11.2004 года №255;
- развития стационарозамещающих организационных форм до федерального норматива;
- организации неотложной помощи в амбулаторно-поликлинических учреждениях.

Указанные мероприятия позволят обеспечить выявляемость заболеваний на ранних стадиях, в том числе социально-значимых, что положительно отразится на динамике общей заболеваемости.

Таким образом, в регионе в процессе реализации программы модернизации выйдет на индикаторы сохранения человеческой жизни путем снижения общей смертности.

В Программе модернизации здравоохранения Нижегородской области не содержится дублирование мероприятий по оснащению медицинским оборудованием, реализуемых по приоритетному национальному проекту «Здоровье».

Эффективность Программы модернизации оценивается на основе анализа достижения целевых значений показателей результативности.

В результате реализации Программы в Нижегородской области будет достигнуто:

1. Снижение смертности трудоспособного населения (на 100 тыс.): от болезней системы кровообращения – с 235,04 до 212; злокачественных новообразований – с 76,4 до 72; от травм – с 14,6 до 13,5.
2. Снижение младенческой смертности с учетом выхаживания детей с низкой массой тела с 8,6 до 8,2 (на 1000 родившихся живыми).
3. Снижение материнской смертности с 24,6 до 16,2 (на 100 тыс. живорожденных).
4. Увеличение среднемесячной номинальной заработной платы медицинских работников с 14 772 руб. до 17 543 руб.
5. Уменьшение дефицита обеспеченности врачами до 36 %.
6. Приведение сети учреждений здравоохранения в соответствие с потребностью в медицинской помощи с учетом сбалансированности территориальной программы государственных гарантий оказания населению Нижегородской области бесплатной медицинской помощи по видам и условиям оказания медицинской помощи.
7. Увеличение удовлетворенности населения медицинской помощью с 36,5 % до 55 %.

ПРИМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЭЛЕМЕНТОВ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ, КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ

Основными элементами устройств систем измерения, контроля и управления являются датчики различных физических и механических величин. Среди датчиков механических величин особое место занимают датчики давления. Они находят широкое применение во всех отраслях промышленности, особенно в машиностроении, химической, пищевой промышленности и энергетике.

В ракетной и космической технике хорошо себя зарекомендовали тензорезисторные датчики давления на основе тонкоплёночных нано- и микроэлектромеханических систем (НиМЭМС). Для проектирования таких датчиков необходимо обладать знаниями о распределении механических напряжений на поверхности упругого элемента НиМЭМС с целью оптимального расположения тензоэлементов мостовой измерительной цепи. Это, в свою очередь, позволяет избежать погрешности от нелинейности мостовой измерительной цепи, возникающей в результате непропорционального изменения сопротивлений смежных плеч мостовой схемы.

Дополнительным источником погрешностей является воздействие на упругий элемент НиМЭМС различного рода внешних дестабилизирующих факторов, таких как нестационарные тепловые поля и виброускорения. Важной задачей при создании НиМЭМС является снижение совокупной погрешности, складывающейся из погрешности от нелинейности мостовой измерительной цепи и погрешностей от дестабилизирующих факторов.

Для решения такой задачи необходим системный подход, а решение может быть получено с применением математического моделирования и численных методов. При этом представляется возможным решать задачи по расчёту, анализу и оптимизации конструкций НиМЭМС с учётом совокупности погрешностей и дестабилизирующих факторов. Так, численное моделирование с использованием метода конечных элементов позволяет получать данные о распределении тех или иных параметров в объёме упругого элемента НиМЭМС, в гетерогенной структуре тонких плёнок. Открываются широкие возможности по установлению новых связей и закономерностей между параметрами элементов НиМЭМС. Представляется возможным прогнозировать характеристики НиМЭМС и управлять ими на стадии проектирования датчиков.

Наиболее часто в качестве упругого элемента НиМЭМС датчиков давления применяют плоскую мембрану. Для расчёта её деформаций обычно используют аналитические выражения. Для мембраны с жёстким центром аналитические выражения применимы в ограниченной области значений радиуса мембраны, удаленной от жёсткого центра, и не позволяют оценить деформации вблизи этого центра. Численное моделирование с использованием метода конечных элементов позволяет проводить расчеты деформаций упругих элементов НиМЭМС как простой, так и сложной формы.

Метод конечных элементов благодаря ряду достоинств и относительной простоте реализации на компьютере (вычислительных машинах, вычислительных системах). Сущность этого метода состоит в том, что непрерывная величина аппроксимируется дискретной моделью, построение которой выполняется на множестве кусочно-непрерывных функций, определенных на конечном числе подобластей (так называемой сетке). Построение дискретной модели изучаемой непрерывной величины заключается в следующем:

- в рассматриваемой области фиксируют конечное число точек, называемых узлами;
- исследуемая непрерывная величина в каждом узле подлежит определению в процессе решения задачи;

- исследуемую область разбивают на элементы, которые имеют между собой общие узлы и таким образом аппроксимируют форму области в целом;
- непрерывную величину аппроксимируют в пределах каждого элемента полиномом, коэффициенты которого рассчитывают на основании значений этой величины в узлах;
- каждый элемент аппроксимируется своим полиномом, а коэффициенты полиномов подбирают таким образом, чтобы сохранялась непрерывность величины вдоль границ соседних элементов.

Разработаны и существуют комплексы прикладных программных пакетов, использующие метод конечных элементов для решения задач в области механики, теплообмена, диффузии, электромагнитных полей и др.

С помощью различных программных пакетов (типа *Comsol*, *Ansys*, *SolidWorks*) исследовались деформации на поверхности плоской круглой мембраны. Сравнение расчётных данных, полученных при помощи аналитических выражений, и в результате моделирования с использованием метода конечных элементов показали, что зависимости относительных окружных и радиальных деформаций для плоской мембраны достаточно хорошо сходятся. В результате моделирования деформаций мембраны с жёстким центром были определены относительные деформации вблизи центра при различных соотношениях радиуса жёсткого центра к радиусу мембраны, а также зоны положительных и отрицательных радиальных деформаций. На рисунке 1 показано распределение относительных окружных и радиальных деформаций на плоской поверхности мембраны с жёстким центром.

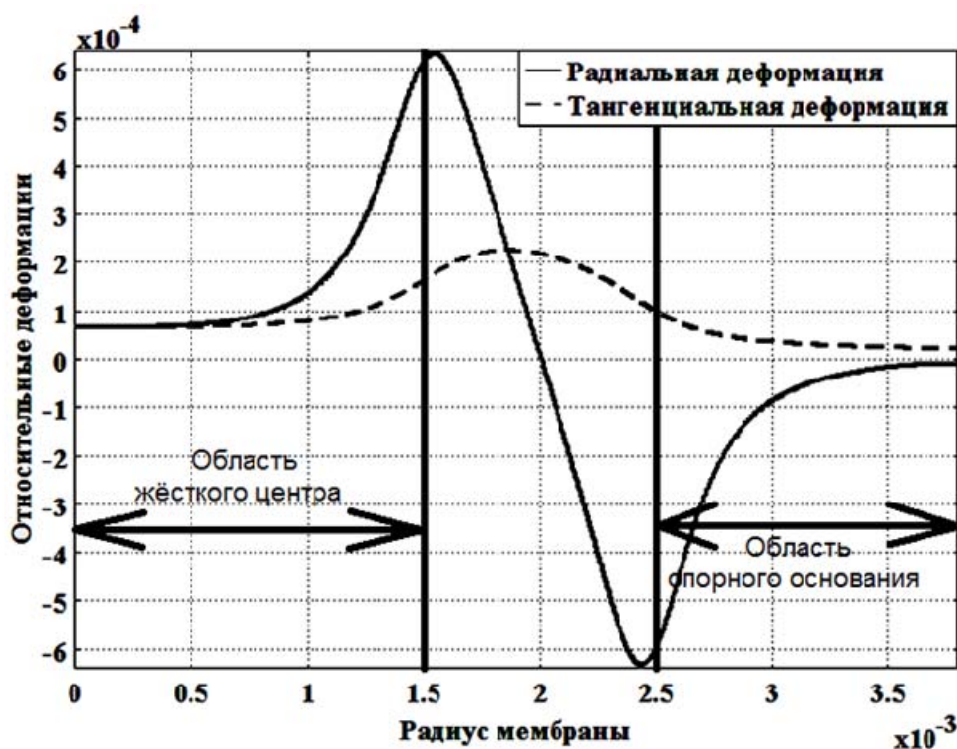


Рис. 1. Распределение деформаций по поверхности мембраны, полученное путём численного моделирования

Знание зон положительных и отрицательных деформаций мембраны и значений деформаций в зонах необходимо для оптимального расположения тензоэлементов на мембране при проектировании НиМЭМС тензорезисторных датчиков давления.

Проведённые исследования показали, что для моделирования упругих элементов НиМЭМС могут быть успешно применены программные продукты типа *ANSYS*, *COMSOL*, *SolidWorks* и т. п., использующие метод конечных элементов. Они позволяют задавать тип элементов, свойства материалов, осуществлять импорт геометрических (твердотельных) моделей, прикладывать нагрузки и решать отдельные задачи, связанные с деформациями

тел. Однако их возможности ограничены и возникают трудности при создании моделей сложной формы, а также неудобства в представлении расчётных данных. В задачах проектирования упругих элементов НиМЭМС часто невозможно обойтись каким-либо одним программным продуктом. Новые задачи требуют новых решений и инструментов для таких решений.

Для решения задач проектирования упругих элементов НиМЭМС предлагается использовать маршрут моделирования, представленный на рисунке 2.

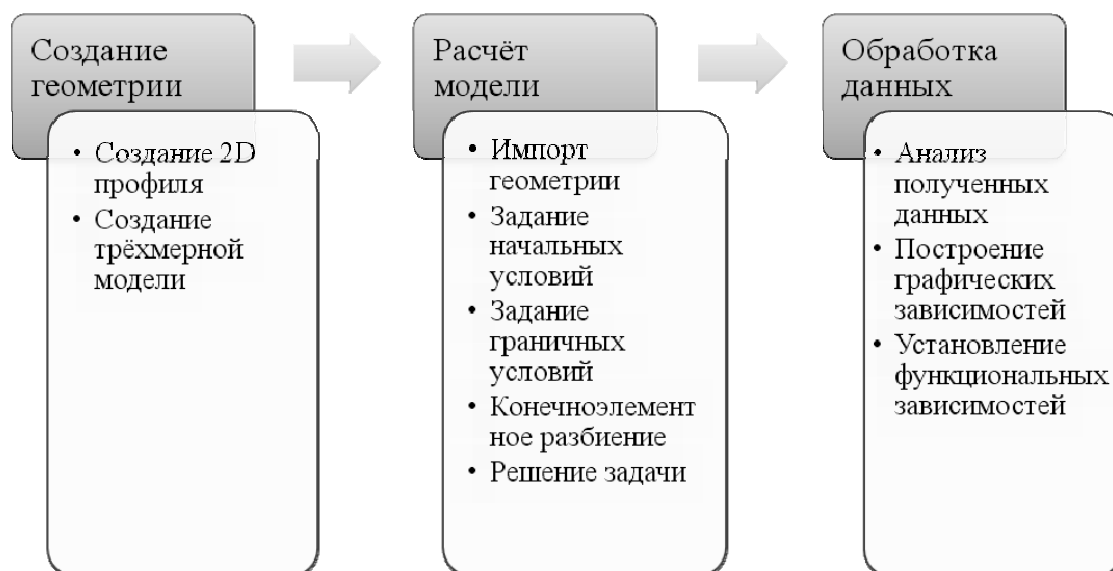


Рис. 2. Предлагаемый маршрут (схема) моделирования

Таким образом, компьютерное моделирование, основанное на методе конечных элементов, позволяет перейти на более качественный уровень проектирования и конструирования НиМЭМС датчиков – элементов устройств систем измерения, контроля и управления. Точность расчётов полученных при помощи конечноэлементного анализа подтверждается многочисленными исследованиями и показывает свою состоятельность.

Численное моделирование в совокупности с современными вычислительными системами являются мощным инструментом для научной и инженерной деятельности не только в сфере механики деформируемого тела, но и для решения задач теплопроводности, виброустойчивости, диффузии, электромагнетизма и многих других. К преимуществам компьютерного моделирования можно отнести возможность решения связанных задач, к примеру, распределение механических напряжений в объёме упругого элемента НиМЭМС от воздействия нестационарных тепловых полей.

РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА БУМАГИ

На современных мощных бумагоделательных предприятиях в процессе производства образуется большое количество отходов, в состав которых входит до 25 % низковолокнистой целлюлозы, до 12 % мелкодисперсных глинистых частиц, остальное – жидкая фаза (слабые водные растворы солей). Ежемесячный объем отходов ОАО «Маяк» (г. Пенза) составляет 2200 м³. Утилизация этих отходов на полигонах ТБО требует значительных затрат.

Между тем, эти отходы могут быть использованы при производстве картонной тары, строительных материалов, предметов домашнего обихода. Однако, для такого использования отходы должны быть переработаны, в частности, обезвожены до влажности 25...30 %.

Попытки обезвоживания традиционными методами – центрифугированием, прессованием и тепловой сушкой не дают удовлетворительных (с экономической точки зрения) результатов.

Перспективным способом обезвоживания капиллярно-пористых материалов является электроосмос – электрический перенос жидкости через пористую среду.

В ПГТА проведены экспериментальные исследования по применению метода электроосмоса для интенсификации процесса сушки отходов бумагоделательного производства естественной влажности (около 75 %), для чего сконструирована экспериментальная установка (рисунок 1), состоящая из диэлектрического корпуса (1), в нижней части которого установлен перфорированный катод (3) с отверстиями диаметром 1,5 мм, а в верхней – пластинчатый анод (2). Электроды изготавливали из стали 20Х18Н10Т толщиной 0,5 мм. В качестве источника питания (4) применяли регулируемый однофазный выпрямитель с максимальным выходным напряжением 450 В.

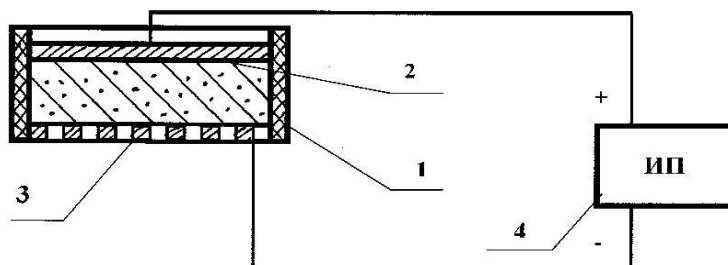


Рис. 1. Принципиальная схема устройства

Поперечное сечение образцов между электродами составляло 0,125 м². Сырой продукт влажностью 75 % загружали в межэлектродное пространство. Под действием электрического тока жидкость, находящаяся в порах образца, перемещается к катоду, проходит через отверстия и под действием собственного веса отделяется от него.

Исходное сырье и сырье после сушки представлено на рисунках 2 и 3.



Рис. 2. Исходное сырье – отходы бумажного производства (влажность 70 %)

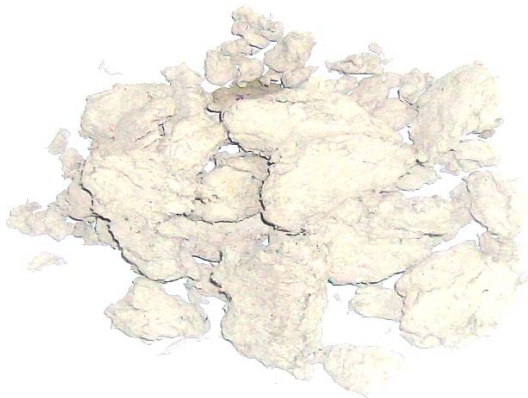


Рис. 3. Сырье после сушки (влажность 20 %)

Средняя интенсивность снижения влажности образцов составила 2–3 % в час при напряженности электрического поля 150–300 В/м. Плотность тока при электроосмотическом обезвоживании экспоненциально уменьшается, что объясняется уменьшением проводимости вещества по мере удаления воды.

За счет теплового действия тока образцы нагревались до температуры 40–50 °С, что дополнительно благоприятствует удалению влаги [2].

Исследованиями установлено, что посредством электроосмоса влажность отходов бумажного производства можно снизить до 35–40 %, удельные затраты электроэнергии на удаление воды на 20–25 % меньше, чем при использовании традиционной тепловой сушки. Эта технология экологически безопасна. Пылевые и газовые выбросы полностью отсутствуют. Отпадает необходимость захоронения отходов и транспортировки их к местам захоронения. Общая ежемесячная экономия при объемах отходов порядка 1000 м³ может составить более 0,5 миллионов рублей.

При добавлении к обезвоженному продукту жидкостекольного связующего, антипирена и антисептика, после перемешивания, формовки и продувки углекислым газом можно получать негорючий, низкотеплопроводный и прочный материал – экоплиту, потребность в котором в настоящее время весьма значительна.

В настоящее время отходы бумажного производства только ОАО «Маяк» составляют более 2000 м³, которые вывозятся на полигоны для захоронения отходов производства, при этом затраты на транспортировку и захоронение составляют несколько сот тысяч рублей в месяц. Существующие предприятия по переработке мукулатуры не принимают отходы из-за высокой влажности и наличия примеси каолина.

Эксперименты в лаборатории кафедры ТУК показали возможность быстрого обезвоживания отходов до приемлемых для дальнейшей переработки величин.

Новизна идеи состоит в применении для обезвоживания электроосмотического устройства, позволяющего значительно снизить затраты по сравнению с термической или термомеханической сушкой.

Реализация предлагаемого способа изготовления экоплиты на базе обезвоженных отходов предполагает создание нового предприятия для обслуживания строительных организаций.

Отходы бумагоделательного производства, содержащие до 25 % целлюлозы, до 12 % мелкодисперсных неорганических частиц, с влажностью 70 – 75 % подвергаются электроосмотической сушке до остаточной влажности 20 – 25 %, затем они перемешиваются с жидкостекольным связующим, борной кислотой и бурой, формуются в прямоугольные плиты необходимых размеров и толщины и продуваются углекислым газом. Полученные экоплиты имеют достаточную прочность, высокую пористость, очень низкую теплопроводность, хорошо противостоят гниению, не повреждаются насекомыми и грызунами, являются хорошим звукоизолятором.

Технология электроосмотического обезвоживания отходов бумагоделательного производства, конструкция устройства для его осуществления, технология производства

экоплиты из отходов, конструкция оборудования для смешивания и формовки, состав и технология материалов для производства экоплиты.

В настоящее время аналогов для утилизации указанных отходов бумажного производства в Пензе нет.

Лабораторная установка представлена на рисунке 4.



Рис. 4. Лабораторная установка, основанная на применении метода электроосмоса

Преимущества предлагаемой технологии и создаваемого на ее базе оборудования позволяют обеспечить не только экологически чистую утилизацию отходов, но и выпуск нового дешевого строительного материала с уникальными свойствами.

Промышленный выпуск позволит создать дополнительно не менее 3 рабочих мест при изготовлении нестандартного оборудования и 10 рабочих мест при эксплуатации каждой единицы данного оборудования.

Ориентировочная стоимость электроосмотических установок по предварительной оценке составит 75000 рублей, устройств для производства экоплиты – 120 000 руб.

СОВРЕМЕННЫЕ НАНО- И МИКРОЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

Основными мировыми тенденциями в области приборостроения вот уже на протяжении нескольких десятилетий являются применение нано- и микроэлектронных технологий, микроминиатюризация и интеграция с системами обработки сигнала при непрерывном повышении технических характеристик и снижении массогабаритных показателей. При этом на протяжении длительного времени происходит сращивание нано- и микроэлектроники и приборостроения.

Классическими примерами изделий приборостроения, выполненных по нано- и микроэлектронным технологиям, являются интеллектуальные датчики (ИД) и нано- и микроэлектромеханические системы (НиМЭМС), которые содержат четыре основных элемента:

- чувствительный элемент (ЧЭ), воспринимающий внешние воздействия (физические, химические, биологические) и преобразующий их в электрический или оптический сигнал;
- интерфейс связи между ЧЭ и процессорным элементом (ПЭ), который преобразует выходной сигнал ЧЭ в цифровой код;
- процессорный элемент, который обрабатывает и преобразует сигнал от ЧЭ по определенной программе для передачи в систему сбора информации или на силовой выходной элемент (ВЭ);
- выходной элемент, который преобразует сигнал ПЭ в воздействие на окружающую среду (актюатор) или формализованный сигнал внешнего интерфейса.

Для изготовления нано- и микросистем главным образом используются групповые технологии. При использовании подобной технологии одновременно обрабатывается большое количество элементов. Так как нано- и микросистемы имеют крошечные размеры, издержки на материалы малы, а это означает, что накладываются особые требования на необходимую чистоту материалов. Производственное оборудование требует очень высокой точности (чистое помещение, климат, покрытие и т. д.). Кроме того высоких издержек требует обслуживание и контроль (например, управление производственным процессом).

В настоящее время существует несколько базовых технологий производства НиМЭМС.

Для построения нано- и микроустройств с высоким коэффициентом формы (отношением высоты к ширине) и 3D структур были разработаны различные нано- и микротехнологии. Можно выделить некоторые наиболее часто используемые технологии формирования ЧЭ для НиМЭМС:

LIGA-технология – аббревиатура означает – рентгенолитография, гальваника и формовка. Микросистемы часто состоят из сложных объемных 3D микроструктур.

Она состоит из рентгеновской литографии для облучения маскировочного слоя, гальванопластики для формирования металлических частей и литья для производства пластиковых, металлических, керамических и комбинированных микроэлементов. Сущность процесса заключается в использовании рентгеновского излучения от синхротрона для получения глубоких, с отвесными стенками топологических картин в полимерном материале. Излучение синхротрона имеет сверхмалый угол расходимости пучка. Источником излучения являются высокоэнергетические электроны (энергия $E > 1 \text{ ГэВ}$) движущиеся с релятивистскими скоростями. Глубина проникновения излучения достигает единиц миллиметров. Это обуславливает высокую эффективность экспонирования при малых временных затратах. Подробно этапы **LIGA-технологии** представлены на рисунке 1.

Преимущества **LIGA-технологии**:

1. Имеет наилучшее отношение ширины канала к длине при минимальных размерах.

2. Структура с высоким разрешением топографического изображения.
3. Жёсткий допуск.
4. Возможно получение свободно перемещаемых структур.
5. Разнообразие материалов.

Недостатки:

1. Ограничена возможность комбинирования с полупроводниковой технологией.
2. Есть ограничения на форму рельефа и на получение свободно перемещаемых структур.
3. Ограничена точность по высоте.
4. Высокая сложность изготовления.
5. Чрезвычайно дорогие маски и экспонирование.

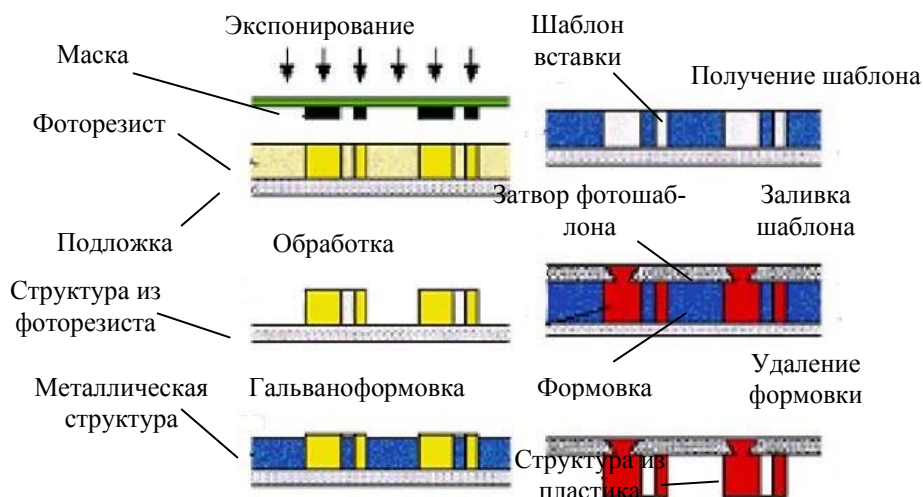


Рис. 1. Этапы LIGA-технологии

SIGA технология – аббревиатура означает – ультрафиолетовая литография, гальваника и формовка. Из особенностей этого процесса можно отметить, что можно управлять шириной профиля и то, что технология совместима с технологией тонких плёнок.

Преимущества:

1. Хорошее разрешение топографического изображения.
2. Низкий допуск.
3. Высокое отношение ширины канала к длине.
4. Возможно получение свободно перемещаемых структур.
5. Разнообразие материалов.
6. Уменьшены работы по производству.
7. Возможно получение рельефных изображений.
8. Совместима с кремниевой технологией.

Недостатки:

1. Ограничена точность по высоте (КМОП).
2. Есть ограничения для высоких структур.
3. Ограничена скорость травления.
4. Обработка подложек только по отдельности.

MUMPs-технология – аббревиатура означает многопользовательская МЭМС-технология. Это процесс 3-х слойной поликристаллической поверхностной микрообработки, который успешно сочетает в себе основные стадии более простых процессов. MUMPs-технология начала использоваться в декабре 1992 года. Этот процесс, можно сказать, трамплин, для того чтобы проектировать и проверять опытные образцы МЭМС устройств и ускорять процессы развития изделия.

Технология объемной микрообработки кремния – кремниевые технологии создания интегральных схем (ИС) и НМЭМС часто имеют одинаковые по названию объекты и процессы, но их содержание может различаться. ИС – чисто электронные планарные кон-

струкции. НиМЭМС – часто комплексные изделия, включающие помимо электронных также механические, оптические, химические и другие компоненты. Их создание и размещение требует не только планарной, но и объемной компоновки. Совершенно отличны требования к корпусированию, тестированию, эксплуатации ИС и НиМЭМС. По этой причине следует говорить о кремниевой технологии НиМЭМС как самостоятельной области нано- и микрообработки. Это отражается в специфических требованиях к подложкам, новым технологиям их двусторонней обработки, процессам травления и т. д.

Технология объемной нано- и микрообработки кремния состоит из следующих основных операций:

- а) изотропное травление;
- б) анизотропное травление – в этом процессе используется то, что разные кристаллографические направления кристалла травятся с разной скоростью (остаётся поверхность с ориентацией 111 – канавка V-образного сечения, 110 – канавка U-образного сечения, не стандартизована).
- в) анизотропное травление с внутренним барьерным слоем («стоп» слой);
- г) диэлектрическая мембрана, полученная методом объемной микрообработки с обратной стороны подложки;
- д) селективное жидкостное травление;
- е) анизотропное сухое травление – это метод селективного удаления не маскированных участков поверхности. Особенности процесса заключаются в том, что этот процесс можно комбинировать с технологией тонких плёнок и с технологией КМОП. Также посредством физико-химического травления контролируется профиль травления.

Преимущества:

- 1. Простой процесс группового изготовления;
- 2. Осмысленно получаемое горизонтальное изображение;
- 3. Изменяемый профиль;
- 4. Возможно получение рельефных изображений;
- 5. Совместимость с КМОП.

Недостатки:

- 1. Обработка пластин по отдельности;
- 2. Увеличение времени травления;
- 3. Ограниченный набор получаемых изображений;
- 4. Проблемы с внешними углами;
- 5. Нет собственного ограничителя травления и определения изображения.

Несмотря на то, что данная технология имеет ограничения в микроминиатюризации связанные с вынужденным применением ручной сборки чувствительных элементов, надёжность приборов для ВВСТ и РКТ с использованием этой технологии выше, чем у приборов с ЧЭ полученным поверхностной микрообработкой кремния или с помощью *LIGA-технологии*.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ МАРКЕТИНГА В УПРАВЛЕНИИ МУНИЦИПАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ (НА ПРИМЕРЕ АТЯШЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА)

Политические и социально-экономические преобразования, осуществляемые в современной России, обуславливают необходимость корректировки методов и инструментов территориального управления. Различное состояние социально-экономического развития территорий, значительные отличия в человеческих, финансовых, материальных и нематериальных ресурсах создают предпосылки для сравнения людьми территорий с точки зрения их привлекательности для жизнедеятельности человека. Соответственно, территориальные образования заинтересованы в обеспечении своим жителям высоких стандартов уровня и качества жизни. Маркетинг играет важную роль в решении этой задачи. В связи с этим большое значение имеет организация деятельности администраций муниципальных образований на принципах маркетинга.

К маркетинговым принципам управления муниципальным образованием относятся: максимальное удовлетворение потребностей населения муниципального образования; концентрация усилий на достижении конечного результата маркетинговой деятельности муниципального образования; активность и творчество в процессе формирования конкурентных преимуществ и имиджа муниципального образования; комплексное использование маркетинговых средств и инструментов в управлении территорией; дифференцированный подход к различным группам потребителей территории; инновационность деятельности муниципального образования; стратегический подход к управлению муниципальным образованием; принцип социального партнерства.

Такой принцип маркетинга как максимальное удовлетворение потребностей населения муниципального образования является основополагающим, т.к. именно он является первоосновой для реализации всех других принципов. Данный принцип реализуется за счет предложения средств решения проблем населения, например, предоставление: экологически чистого района для проживания, развитой технологической инфраструктуры района для повышения удобства и комфорта; высокооплачиваемых рабочих мест; благоприятных условий для жизни и ведения бизнеса и т.п.

Принцип максимального удовлетворения потребностей населения муниципального образования в Атяшевском районе реализуется по следующим направлениям:

1. Обеспечение комфортных условий жизни для населения Атяшевского района в сфере обеспеченности жильем, водоснабжением и канализацией. Ежегодно за счет средств бюджета Атяшевского городского поселения, проводится ремонт жилищного фонда поселка. В 2008 – 2009 гг. в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 2007 года № 185-ФЗ «О фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства» Атяшевское городское поселение участвовало в муниципальной адресной программе «Проведение капитального ремонта в многоквартирных домах Атяшевского городского поселения». В 2008 – 2009 гг. из республиканского бюджета были выделены денежные средства в сумме 49800,3 тыс. руб., в связи с чем осуществлен ремонт 30 многоквартирных домов. В районе сформирована система социальной защиты малообеспеченных граждан в виде предоставления субсидий на оплату жилого помещения и коммунальных услуг. В 2009 году предоставлены субсидии на оплату жилого помещения и коммунальных услуг на общую сумму 2142,2 тыс. рублей, в 2008 году 2064,1 тыс. руб. После реализации программы «Обеспечение населения Атяшевского муниципального района качественной питьевой водой до 2012 года», качество воды в централизованном водоснабжении будет соответствовать всем нормативам СанПин.

2. Предоставление благоприятных условий для ведения бизнеса. Развитие предпринимательства является одной из приоритетных задач социально-экономического развития Атяшевского района.

Основными проблемами, сдерживающими развитие малого предпринимательства в районе, являются: недостаточный уровень финансовой поддержки малого предпринимательства; низкая доступность банковского кредитования; нехватка квалифицированных кадров; недостаточный уровень развития системы информационно-консалтинговой поддержки; избыточные административные барьеры; слабое развитие инфраструктуры.

На решение данных проблем направлена «Муниципальная целевая программа развития и поддержки малого предпринимательства в Атяшевском муниципальном районе на 2009 – 2011 годы» от 23. 12. 2008 г. № 67, утвержденная Решением Совета депутатов Атяшевского муниципального района. Целью Программы является создание на территории Атяшевского района благоприятных условий для устойчивого развития предпринимательства на основе формирования эффективных механизмов его поддержки.

Основными задачами программы являются: устранение административных барьеров; обеспечение взаимодействия органов местного самоуправления с предпринимательскими структурами; обеспечение доступности финансовых ресурсов для малого предпринимательства; оказание помощи организационно-методического характера субъектам малого и среднего предпринимательства; создание условий арендного и налогового благоприятствования субъектам малого и среднего бизнеса.

Результатом реализации программы станет: обеспечение стабильной занятости в секторе малого бизнеса Атяшевского района и увеличение налоговых и неналоговых поступлений от субъектов малого предпринимательства.

3. Содействие занятости населения Атяшевского района. Для реализации данного направления принципа максимального удовлетворения потребностей населения, на территории Атяшевского района действует целевая «Программа содействия занятости населения Республики Мордовия на 2009-2011 годы».

ГУ «Центр занятости населения Атяшевского района» совместно с администрацией Атяшевского муниципального района в 2010 г. осуществил ряд мероприятий по содействию занятости граждан Атяшевского района по следующим направлениям:

- опережающее профессиональное обучение работников, находящихся под риском увольнения (2 организации с количеством участников 34 человека);
- содействие развитию малого предпринимательства и самозанятости безработных граждан (31 человек);
- содействие трудоустройству инвалидов (создание 3 рабочих мест, оснащенных специальным оборудованием, для трудоустройства инвалидов).

4. Развитие социальной сферы:

– *Образование.* Участие образовательных учреждений Атяшевского района в реализации приоритетного национального проекта «Образование», национальной образовательной инициативы «Наша новая школа», районной программы «Развитие Атяшевской муниципальной сети общеобразовательных учреждений на 2008 – 2010 годы» позволило обновить учебно-материальную базу учреждений образования района. В настоящее время завершается реконструкция здания МДОУ «Атяшевский детский сад №2»; реконструкция здания МОУ «Поселковская СОШ №1»; ведется строительство здания для размещения Центра дополнительного образования детей.

– *Здравоохранение.* Обеспечение населения качественными услугами в области здравоохранения – одна из главнейших задач, стоящая перед органами управления. В районе с 2006 года осуществлялась реализация приоритетного национального проекта «Здоровье». На укрепление здоровья населения направлена также реализация долгосрочной федеральной программы «Дополнительное лекарственное обеспечение»; долгосрочной муниципальной целевой программы «Предупреждение и борьба с социально значимыми заболеваниями в Атяшевском районе». С учетом важности решения проблем в сфере здравоохранения, укрепления здоровья населения, снижения уровня заболеваемости и смертности в системе здравоохранения района осуществляются структурные преобразования (проводится плановая реструктуризация коечного фонда, развиваются и совершенствуются стационарозамещающие технологии; ведется мониторинг состояния здоровья и активная пропаганда здорового образа жизни).

– *Культура.* В рамках празднования 1000-летия единения мордовского народа с народами российского государства, осуществляется реконструкция муниципального учре-

ждения «Атяшевский районный Дом культуры» в «Республиканский центр национальной культуры и ремесел». Реализация проекта позволит расширить культурно-досуговую деятельность населения района и приобщить его к культурно-историческому наследию мордовского народа.

– *Физическая культура и спорт.* За последние годы большое внимание уделяется вопросам развития спорта и строительству спортивных сооружений. С 2006 года в п. Атяшево функционирует физкультурно-оздоровительный комплекс. Он является одним из лучших в Республике Мордовия. Построена и открыта новая лыжная база в лесном массиве п. Птицесовхоз «Сараст», которая стала центром зимних видов спорта района. Завершается строительство Ледового дворца. В поселке функционирует детско-юношеская спортивная школа, в которой занимаются более 600 детей по 10 видам спорта. В 2009 г. подготовлено 355 спортсменов массовых разрядов, 15 человек – перворазрядников, 18 человек – кандидатов в мастера спорта, 2 человека – мастера спорта России.

Ежегодно в районе проводятся более 60 спортивных мероприятий районного и республиканского масштаба, Всероссийский турнир по вольной борьбе. В 2011 году планируется строительство стадиона и зоны отдыха с пляжным комплексом.

Главной целью в области физической культуры и спорта является формирование здорового образа жизни населения Атяшевского района. Благодаря популяризации здорового образа жизни и улучшению условий занятия спортом, удельный вес населения, систематически занимающегося физической культурой и спортом, ежегодно растет. В 2011 году он составит 30,4 %, что на 3 % больше в сравнении с 2008 годом (27,4 %).

5. *Предоставление экологически чистой среды обитания.* В рамках данного направления в январе 2010 года утверждена районная целевая программа «Охрана окружающей среды Атяшевского муниципального района на 2010 – 2012 год». Основным мероприятием программы является строительство полигона утилизации твердых бытовых отходов. В рамках данного мероприятия планируется усовершенствовать систему обращения твердых бытовых отходов в целях снижения факторов вредного воздействия на окружающую среду, а также получения максимального выхода продукции в виде товарных продуктов и стандартного вторсырья в цепи рециклинга. В процессе реализации проекта будет внедрена технология раздельного сбора бытовых отходов, направляемых на захоронение. Твердые бытовые отходы будут прессоваться и отправляться на переработку. Планируется создать до 7 рабочих мест. Сумма инвестиций составит более 0,5 млн. рублей. Реализация программы позволит улучшить качество окружающей среды, обеспечить экологическую и санитарную безопасность населения.

Таким образом, управление муниципальным образованием на принципах маркетинга – это особый вид управленческой деятельности, основной целью которой является максимальное удовлетворение потребностей населения муниципального образования. Управление муниципальным образованием на принципах маркетинга – это современная философия управления территорией, в основе которой лежит новое понимание роли и функций территориальных органов власти. Успешное развитие муниципального образования зависит от того, насколько полно удовлетворены потребности граждан. Поэтому необходимым становится тщательное изучение интересов, потребностей, предпочтений лиц, проживающих на соответствующей территории.

ОЦЕНКА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ АПК

С середины 80-х годов XX века стимулирование инновационной деятельности является приоритетным направлением научно-технической политики Евросоюза. Опыт европейских стран показывает, что инновационная политика – мощный рычаг, с помощью которого возможно в короткие сроки преодолеть отставание во всех отраслях экономики, в том числе и в сельском хозяйстве. Созданная в стране до 1990г. система разработки и внедрения достижений НТП за годы реформ была разрушена, что явилось причиной, тормозящей внедрение инноваций в производство. Поэтому необходимы новые подходы к созданию механизма, который позволит активизировать внедрение научных достижений в аграрное производство.

Значимой проблемой развития отрасли на современном этапе является обеспечение качества материально-технических ресурсов, используемых в отрасли. Любой объект техники в реальном исполнении имеет ряд характеристик: качество, набор свойств, название, внешнее оформление и др. При этом основное назначение этого типа машин определяется замыслом типа хозяйственной деятельности товаропроизводителя. Объект в реальном исполнении определяется внешними параметрами, техническими (продуктивными) свойствами, а также свойствами, которые соответствуют требованиям социально-экономической и экологической систем (ТУ, ГОСТ). Большинство материально-технических ресурсов, используемых в сельском хозяйстве, также предполагают сервисные условия (гарантии, послепродажное обслуживание, монтаж и наладку) (рис. 1).

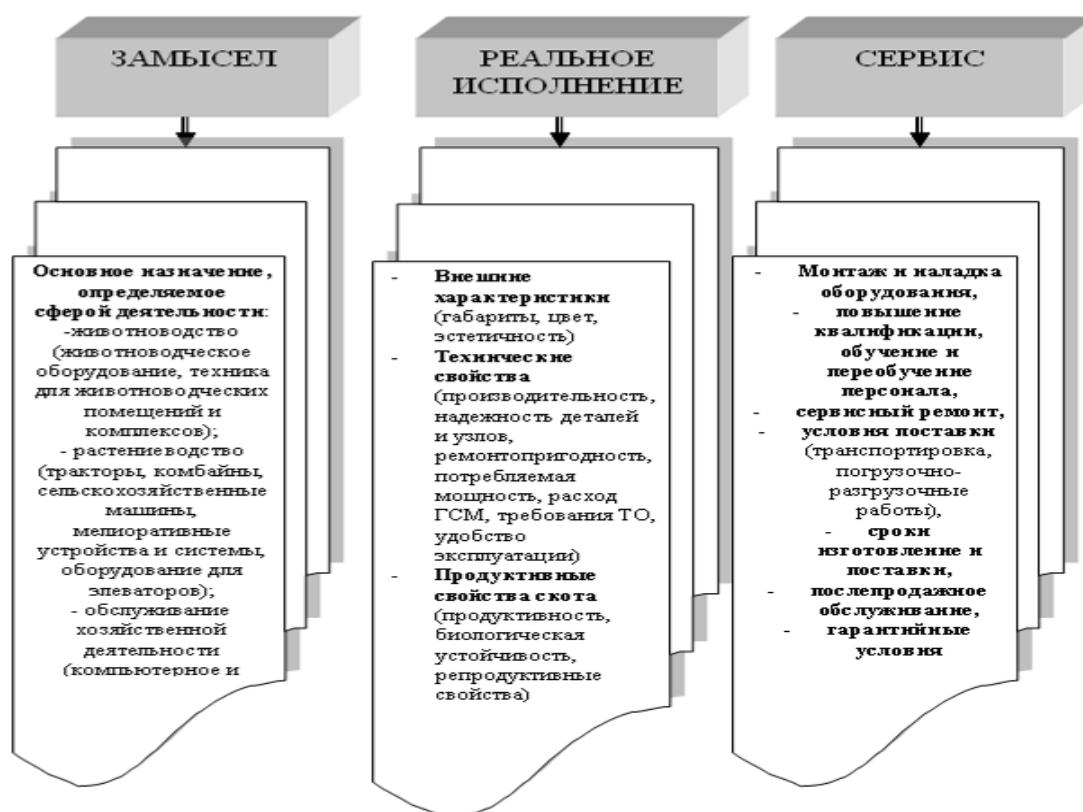


Рис. 1. Качественные уровни объекта материально-технического обеспечения

Качество объекта материально-технического обеспечения, то есть совокупность свойств, определяющих пригодность его для использования по назначению, фиксируется различными способами:

- по стандартам (союза предпринимателей, ассоциации КФХ, государства и т.п.);
- по спецификациям продавца или покупателя (самого покупателя или посредника);
- по техническим условиям (если нет стандартов);
- по предварительному осмотру;
- в зависимости от особенностей имущества и хозяйственной практики.

Не существует единой методики оценки качественных параметров, способной в одинаковой степени объективно учитывать интересы всех субъектов хозяйственных отношений и разнообразие существенно отличающихся между собой свойств объектов материально-технического обеспечения. Для решения указанной проблемы эффективно использование авторской методики по определению показателей качества сельскохозяйственной техники.

Считаем, что численное значение показателя качества оценивается по показателям функционального назначения, а выбранные способы количественной оценки отвечают требованиям удобства в практическом применении, точности и максимальной информативности.

Оценку качества производим по каждому функциональному показателю F , вошедшему в проверенный заявочный список Z :

$$F \rightarrow Z = F_j, (j = 1, e)$$

Каждый функциональный показатель рассматриваем в виде лингвистической переменной, т.е. такой переменной, значениями которой являются слова или фразы естественного языка. Лингвистическую переменную F определяем следующей четверкой характеристик:

$$\langle F_j, T_{j(i)}, P_{j(i)}; W_{j(i)} \rangle (j = 1, e), (i = 1, r),$$

где F_j – название переменной; $T_{j(i)}$ – терм-множество переменной F_j (множество всех названий лингвистической переменной); $P_{j(i)}$ – семантические правила, порождающие множество названий лингвистической переменной; $W_{j(i)}$ – мера качества, соответствующая $T_{j(i)}$.

Каждому функциональному показателю в виде лингвистической переменной соответствует терм-множество $T_{j(i)}$. i -й терм j -го функционального показателя представляет собой градуированное значение качества этого показателя, обладающее именем F_j и мерой качества $W_{j(i)}$.

Наиболее сложный момент в составе работ по качественной оценке объекта – определение шкал качества (шкалирование) по каждому из оцениваемых показателей F_j . Приведем алгоритм шкалирования показателей качества:

1. Выбор эталонного объекта сельхозтехники с соответствующим набором качеств F_j ;
2. Установление предельных значений свойств эталонного объекта сельхозтехники (W_{\max} и W_{\min}). Например, численные значения производительности трактора на вспашке условного участка: от 4,5 га/смена – W_{\min} до 12 га/смена – W_{\max} ;
3. Соответствие предельных значений свойств по показателям F_j предельным качественным оценкам, изменяющимся в диапазоне от 0 до 1. В указанном примере, если производительность на вспашке составляет 4,5 га/смена, то $W_{\min} = 0$ (нижняя часть шкалы), а при производительности, равной 12 га/смена – $W_{\max} = 1$ (верхняя часть шкалы);
4. Формирование средней части шкалы качественной оценки по показателям F_j .

Количество промежуточных градуировочных значений установим индивидуально по каждому показателю. Например, шкалу производительности на вспашке составим из пяти значений, из которых одно значение – верхнее, одно – нижнее, а три – промежуточные. Если шкалу градуируем равномерно, то цена деления составляет:

$$\frac{12-4,5}{4}=1,875,$$

а вся шкала имеет вид:

$$4,5 \rightarrow 6,375 \rightarrow 8,25 \rightarrow 10,125 \rightarrow 12.$$

Определив по каждому функциональному показателю, вошедшему в заявочный список показатели качества $W_{j(i)}$, где j – номер функционального показателя, а i – номер терма или градуированного значения качества по j -му показателю, переходим к определению показателя качества K ресурса (объекта лизинга) в целом. Численное значение качества:

$$K = \frac{1}{b} \sum_{i=1}^p W_{i(j)},$$

где b – количество функциональных показателей, включенных в заявочный список $F \rightarrow Z$; $W_{j(i)}$ – численные градации качества по свойствам F_j ; p – фактическое количество оценочных показателей.

Показатель качества K усредняем не по фактическому количеству функциональных показателей e , а по количеству показателей b , которые хозяйствующий субъект включил в свой заявочный список в связи с тем, что усреднение значения K по e может привести к необоснованному завышению величины K .

Мы провели оценку качественных параметров пропашных тракторов трех производителей «John Deer», «New Holland» и ОАО «Кировский завод», сводные результаты оценки которых приведены в таблице 1

Таблица 1

Сводные результаты оценки тракторов

«John Deer»			«New Holland»			ОАО «Кировский завод»		
K_{Q1}^{J1}	K_{Q2}^{J1}	K_{Q3}^{J1}	K_{Q1}^{J2}	K_{Q2}^{J2}	K_{Q3}^{J2}	K_{Q1}^{J3}	K_{Q2}^{J3}	K_{Q3}^{J3}
0,70	0,68	0,67	0,68	0,66	0,64	0,43	0,49	0,58

Из таблицы видно, что уровень качества отечественной техники по функциональным свойствам в разрезе оценки каждого из свойств недостаточен по сравнению с зарубежными аналогами. Оценки импортной техники – от 0,64 до 0,70, отечественной – от 0,43 до 0,58. Возможный максимум оценки в предложенной методике равен единице, принимая который за 100 %, можно утверждать, что показатели качества отечественной техники должны быть улучшены, в среднем, на 17 %.

В целом, разработанная нами методика может применяться производителями и поставщиками сельхозтехники для совершенствования уровня производства в сфере АПК, для прогнозирования объемов реализации техники в зависимости от меняющихся предпочтений покупателей, корректировки качественных параметров сельхозтехники для повышения конкурентоспособности на российском рынке.

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА У ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЕМ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА

Актуальность темы: Цереброваскулярные заболевания являются одной из наиболее актуальных медицинских и социально-экономических проблем. Ежегодно в мире регистрируется 10 млн. инсультов. В России показатель цереброваскулярной заболеваемости достигает 350-400 человек на 100 тысяч населения. [1].

К основным факторам риска церебрального инсульта, помимо артериальной гипертензии, атеросклеротического поражения сосудов головного мозга, сердечно-сосудистых заболеваний, относится и сахарный диабет 2 типа (СД 2 типа) [2].

Поэтому решение вопросов распространенности нарушений углеводного обмена у пациентов с инсультом, их влияние на его течение и исход является важной задачей, позволяющей улучшить диагностику и оптимизировать лечение инсульта у пациентов, страдающих СД 2 типа.

Цель исследования: Изучение особенностей течения ишемического инсульта у пациентов с нарушением углеводного обмена для повышения эффективности диагностики, лечения и вторичной профилактики церебрального инсульта.

Задачи исследования: Изучить особенности клинических проявлений и тяжесть течения инсульта у больных с различными типами нарушений углеводного обмена. **Материал и методы исследования:**

Исследуемая группа пациентов составила 20 человек. Из них 10 (50 %) мужчины и 10 (50 %) женщины в возрасте от 43 до 77 лет, средний возраст больных составил $59,1 \pm 1,0$ г. Для выявления нарушений углеводного обмена всем больным без наличия СД2 в анамнезе и с уровнем гликемии натощак менее 11 ммоль/л был проведен *пероральный глюкозо-толерантный тест (ПГТТ)*. На основании результатов теста было выделено четыре группы: *1 группа* – с нормогликемией ($n = 4$); *2 группа* – с ранними нарушениями углеводного обмена (нарушение толерантности к глюкозе / нарушение гликемии натощак) ($n = 8$); *3А группа* – больные с впервые выявленным СД2 ($n = 6$); *3В группа* – больные, имеющие СД2, установленный до развития инсульта ($n = 2$).

В исследование были включены только пациенты с подтвержденным диагнозом «ишемический инсульт», поступившие в стационар в первые трое суток от начала заболевания.

Диагноз устанавливался на основании жалоб, анамнеза заболевания, объективного обследования пациентов, включавшего обязательное проведение нейровизуализационного исследования (спиральная компьютерная томография – СКТ головного мозга). Всем пациентам было проведено комплексное обследование, включающее общеклиническое и биохимическое исследование крови и мочи, электрокардиографию, рентгенографическое и УЗИ исследование внутренних органов, триплексное сканирование брахиоцефальных артерий, консультации врачей смежных специальностей.

Оценка неврологического статуса проводилась с помощью шкалы инсульта Национального института здоровья (NIHSS). Оценка функционального состояния пациентов осуществлялась при помощи модифицированной шкалы Рэнкина. Исследования проводились в динамике (при поступлении в стационар и на 18-21 сутки).

Для выявления ранних нарушений углеводного обмена (НГН/НТГ) всем больным без СД2 по данным анамнеза и с уровнем гликемии натощак менее 11 ммоль/л, проводили стандартный *пероральный глюкозотолерантный тест (ПГТТ)*. Пациент принимал внутрь 75 мг глюкозы, растворенной в 200 мл воды. Уровень гликемии определялся непосредственно до нагрузки и через 2 часа после.

Диагноз СД2 устанавливался на основании анамнеза, результатов лабораторных исследований и данных перорального глюкозотолерантного теста (ПГТТ). В соответствии с критериями ВОЗ (2006 г.), СД2 диагностируется, если в капиллярной цельной крови уровень глюкозы натощак $\geq 6,1$ ммоль/л и/или через 2 часа после нагрузки глюкозой

$\geq 11,1$ ммоль/л; нарушенная толерантность к глюкозе (НТГ) определяется если уровень гликемии натощак $< 6,1$ ммоль/л и через 2 часа после нагрузки глюкозой $\geq 7,8$ ммоль и $< 11,1$ ммоль/л; нарушение гликемии натощак (НГН) устанавливается: если уровень гликемии натощак $\geq 5,6$ и $< 6,1$ и через 2 часа после нагрузки глюкозой $< 7,8$ ммоль/л.

Результаты исследования и обсуждение:

Нарушения углеводного обмена у пациентов с церебральным инсультом, поступивших в остром периоде, были выявлены в 80 % случаев. В том числе ранние нарушения углеводного обмена (РНУО) – у 8 больных (40 %), СД2 – у 8 пациентов (40 %), из них впервые выявленный СД2 – у 6 (30 %), у 2 (10 %) пациентов СД2 был диагностирован до развития

У пациентов с различными типами углеводного обмена были выявлены следующие особенности течения церебрального инсульта. В группах с нормогликемией преобладали пациенты мужского пола (60 % и 30 % соответственно). В группе с СД2 – женщины (70 %).

У больных СД2 отмечено преобладание атеротромботического подтипа ишемического инсульта (60 %). Данный подтип встречался достоверно чаще в указанной группе, чем у пациентов с нормогликемией (30 %, $p < 0,05$).

При сравнительной оценке объема поражения вещества головного мозга по данным нейровизуализации (СКТ головного мозга) у пациентов с различными типами углеводного обмена выявлено следующее. С ухудшением состояния углеводного обмена частота встречаемости лакунарных инфарктов снижалась, а крупноочаговых поражений – увеличивалась. При нормогликемии преобладали очаги ишемии головного мозга малых и средних размеров. В группе с СД2 крупные очаги выявлялись чаще (30 %) ($p < 0,05$), чем при нормогликемии (10 %). Наибольшее число крупных очагов зарегистрировано в подгруппе с впервые выявленным СД2 (40 %).

При сравнении выраженности неврологической симптоматики по шкале NIHSS, оценка при поступлении была достоверно ($p < 0,05$) выше у больных СД2 ($12,0 \pm 0,2$), чем у больных с нормогликемией, где она составляла $7,0 \pm 0,7$ балла. В динамике оценка по шкале NIHSS в группе с СД2 ($10,0 \pm 1,2$) была выше, чем в группе с нормогликемией ($5,8 \pm 1,1$) ($p < 0,05$).

Оценка функционального состояния по шкале Рэнкина при поступлении была выше ($p < 0,05$) в группе больных СД2 ($4,2 \pm 0,2$), чем в группах с нормогликемией ($3,8 \pm 0,1$) и с ранним нарушением углеводного обмена ($3,8 \pm 0,2$). На 18–21 сутки это различие ($p < 0,05$) сохранялось. В группе с нормогликемией оценка составила $2,5 \pm 0,2$ балла, с нарушением углеводного обмена – $2,9 \pm 0,2$ балла и с СД2 – $3,7 \pm 0,2$ балла.

Заключение: Выявленные особенности течения ишемического инсульта у пациентов с нарушением углеводного обмена целесообразно учитывать при обследовании и лечении пациентов с данной патологией.

1. Болезни нервной системы: Руководство для врачей: В 2-х т. – Т.1/ Под ред. Н.Н. Яхно, Д.Р. Штульмана. – 3-е изд., переработанное. – М.: Медицина, 2003. – с.231-265.
2. Гусев Е.И., Неврология и нейрохирургия. – М.: Медицина, 2000. – с.625.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ СТОХАСТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ПАМЯТИ

Все возрастающая тенденция к увеличению количества элементов памяти на кристалле приводит к повышению тепловыделения и, соответственно, мощности шума, обусловленного тепловым движением носителей заряда. С другой стороны, необходимость уменьшения потребления энергии и тепловыделения приводит к требованию использования маломощных источников энергии и необходимости снижения уровней сигналов, что в свою очередь влечёт за собой уменьшение соотношения сигнал/шум и возрастание процента ошибок при записи и считывании информации с элементов памяти.

Носители информации, относящиеся к функциональным элементам нанoeлектроники, подвержены влиянию не только классических шумов (тепловой шум, дробовой шум, нестабильность источников питания), но и влиянию квантовых шумов, присущих всем наноразмерным системам.

В связи с этим активно ведётся поиск альтернативных элементов памяти, устойчивых к воздействию внешних и внутренних шумов. Перспективными носителями информации являются элементы памяти, использующие явление стохастического резонанса [1, 2].

Стохастический резонанс – это явление, происходящее в нелинейных системах и заключающееся в том, что шум, действующий на систему, способствует её переходу в одно из устойчивых состояний. То есть шум эффективно усиливает полезный слабый сигнал, который в его отсутствии не смог бы перевести систему в другое состояние.

Явление стохастического резонанса широко изучается применительно к множеству стохастических систем, в том числе к процессам передачи и хранения информации. Основой математического моделирования таких систем является стохастическое дифференциальное уравнение вида:

$$d\mathbf{x} = -\nabla U(\mathbf{x})dt + G(t)dW \quad (1)$$

где \mathbf{x} – вектор переменных стохастического процесса; $U(\mathbf{x})$ – потенциал, присущий системе; W – Винеровский процесс; $G(t)$ – функция скорости диффузии.

Рассмотрим систему с двумя устойчивыми состояниями, моделирующую однобитовый элемент памяти. Простейший потенциал с двумя устойчивыми состояниями имеет вид:

$$U(x) = (x^2 - a^2)^2 \quad (2)$$

На рисунке 1 показан график функции $U(x)$ при $a = 2$.

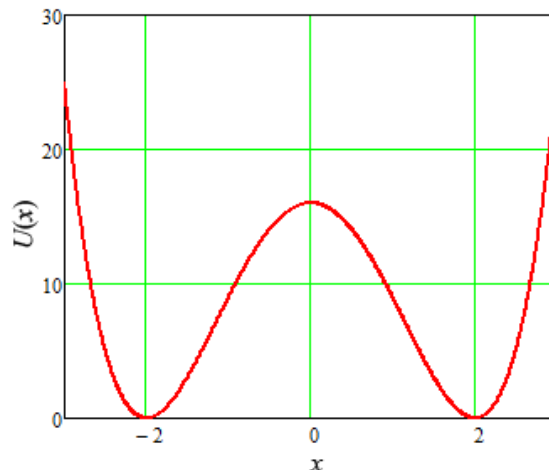


Рис. 1. График функции $U(x)$ при $a = 2$

На рисунке 2 приведены временные диаграммы системы. На верхнем графике рисунка 2 показан исходный сигнал $s(t)$, заданный в виде прямоугольного импульса и записывающий бит информации в элемент памяти, то есть переводящий систему в одно из устойчивых состояний. На среднем графике приведена сумма сигнала и Гауссова шума $(s(t) + \mu(t))$, являющаяся сигналом, поступающим в систему. На нижнем графике приведен результат численного решения уравнения (1), то есть реакция системы на входной сигнал.

Функция $G(t)$ определялась как $G(t) = 1 + s(t) / \mu(t)$. Амплитуда полезного сигнала $s(t)$ бралась равной 0,5. Амплитуда шума: 1,3.

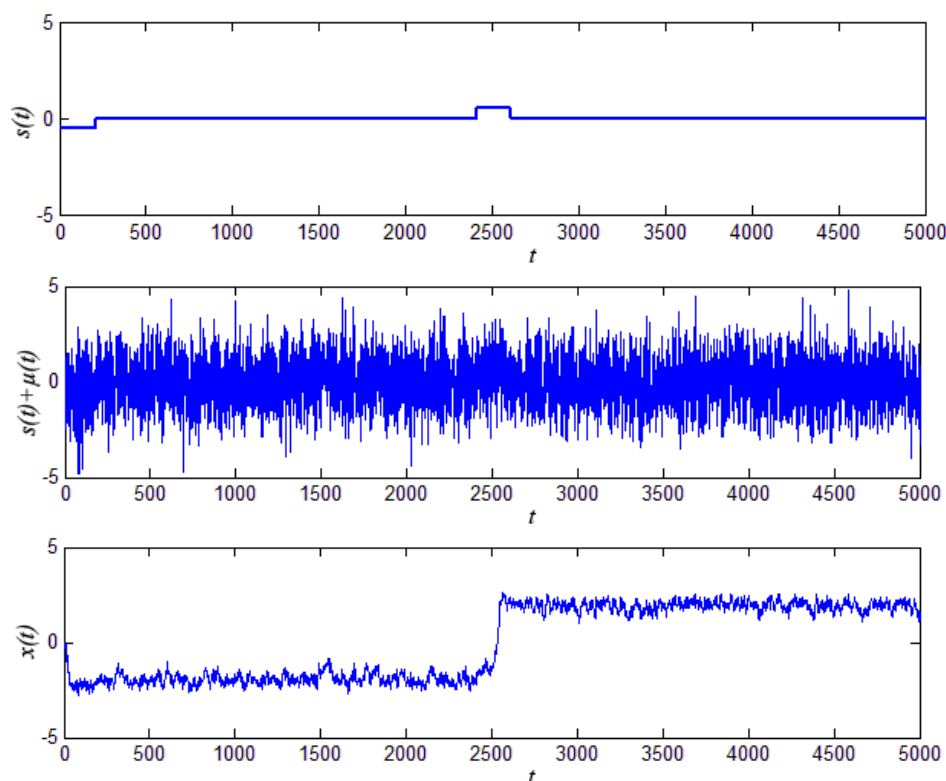


Рис. 2. Графики функций $s(t)$, $(s(t) + \mu(t))$, $x(t)$

Несмотря на то, что амплитуда шума больше амплитуды сигнала в 2,6 раз, из графиков, представленных на рисунке 2 видно, что система реагирует на сигнал и переходит в одно из устойчивых состояний ($x = \pm 2$) в соответствии с полярностью исходного сигнала.

Данная система представляет собой элемент памяти, поскольку даже после окончания импульса, переводящего систему в одно из устойчивых состояний, она остается в данном состоянии до следующего «программирующего» импульса и шум сам по себе не способен воздействовать на состояние системы.

Следует отметить, что в отсутствии шума, одного только сигнала недостаточно, чтобы изменить состояние системы, то есть наличие шума является необходимым условием функционирования системы, что является признаком наличия стохастического резонанса.

Математическое моделирование таких стохастических систем открывает путь к созданию элементов памяти нового поколения, функционирующих в агрессивных условиях классических и квантовых шумов, которым подвержены все функциональные элементы нанoeлектроники.

1. M.F. Carusela, R.P.J. Perazzo, and L. Romanelli. Stochastic resonant memory storage device. // PHYSICAL REVIEW E, №64, 2001. – P. 031101.

2. S. A. Ibáñez, P. I. Fierens, G. A. Patterson, R. P. J. Perazzo, D. F. Grosz. One-bit stochastic resonance storage device. // CoRR abs/0911.0878, 2009.

ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ КРУТЯЩИХ МОМЕНТОВ

Главным условием нормальной работоспособности резьбовых узлов является плотность или герметичность их стыков. Поэтому для обеспечения качества резьбовых соединений необходимо достичь требуемого напряжённого состояния каждого из болтов с минимальным разбросом по крутящему моменту.

Применяемые гайковерты перед сборкой нуждаются в настройке. Для этого используют различные контрольные приборы (за рубежом) или динамометрические ключи (в России). Серийно устройства (приборы) для настройки гайковертов – не выпускаются.

Предлагаемый прибор (рисунок 1) работает по «дифференциальной схеме» манометрического типа с использованием сильфона, предназначен для настройки гайковертов и других устройств, развивающих крутящий момент 0–300 Нм.

Измерения выполняют следующим образом: крутящий момент от гайковерта прикладывают к валику 8, далее через Г-образный рычаг 9 он передаётся на упругие пластины 10 и 11, которые изгибаются и изменяют измерительный зазор S_2 . Сильфон 15 реагирует на изменение давления (деформируется), а с помощью индикатора часового типа – регистрируется величина перемещений гофра (с точностью 0,01 мм).

Тарировка прибора выполнялась грузами, а ее результаты представлены на рисунке 2.

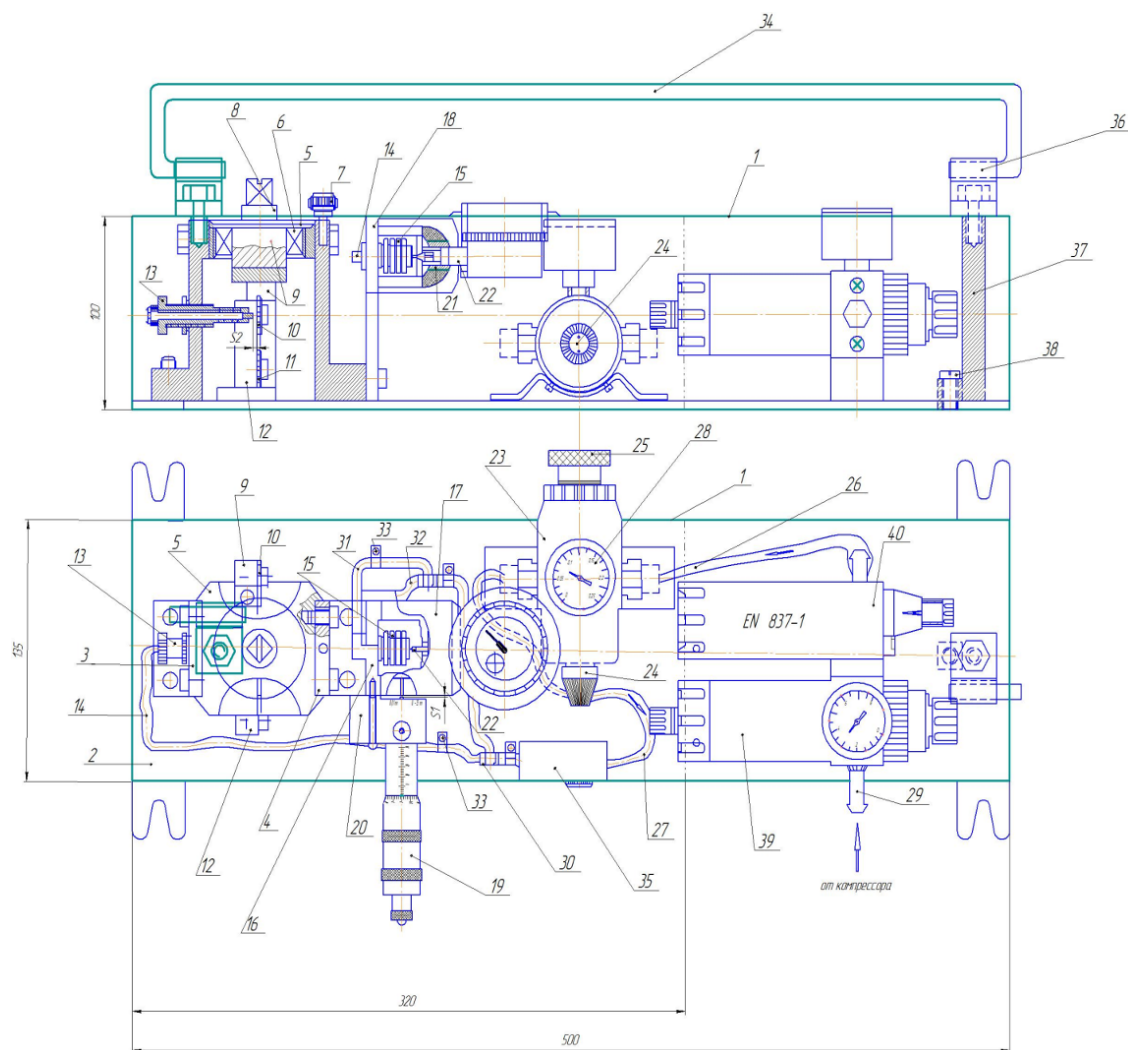


Рис. 1. Схема измерителя крутящих моментов

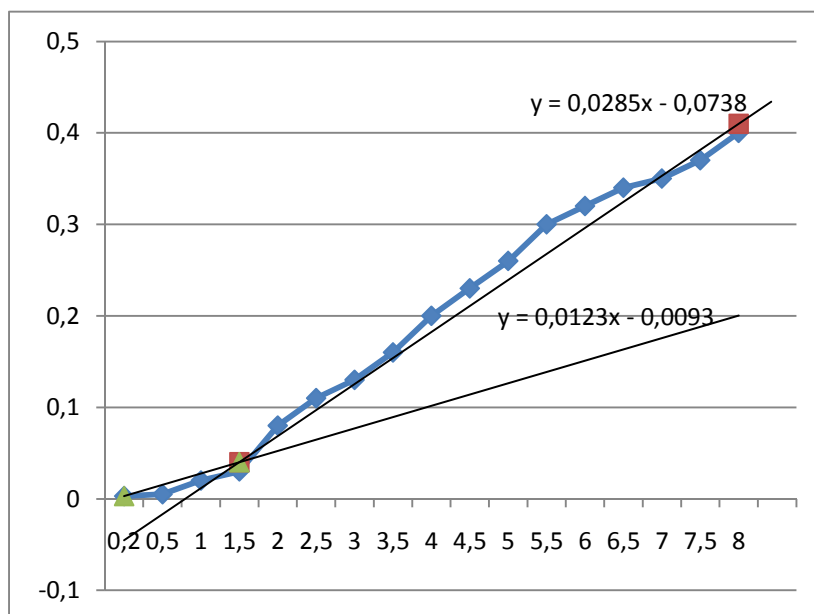


Рис. 2. Зависимость изгиба пластины от массы груза

Внешний вид созданного прибора представлен на рисунке 3.

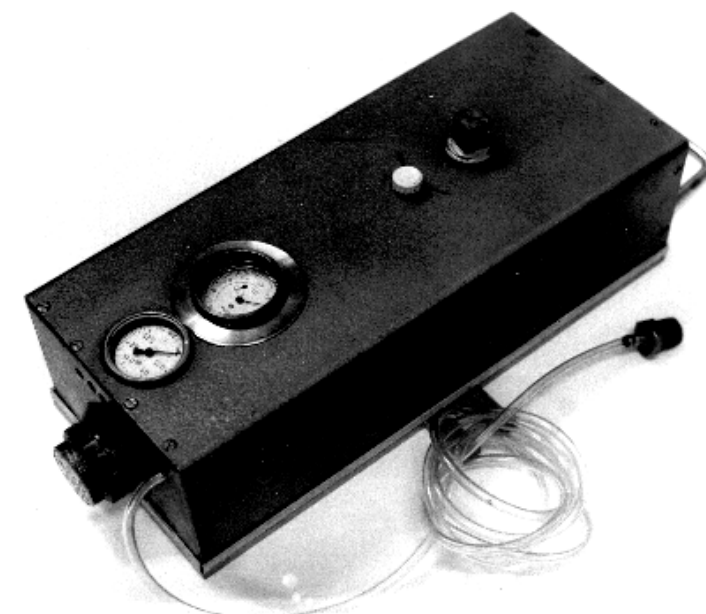


Рис. 3. Внешний вид созданного прибора

Главное преимущество разработанного и апробированного прибора заключается в возможности измерения крутящих моментов у гайковёртов любого принципа действия: и статических и ударных.

1. Патент РФ №2199099, МПК-7 G 01 L 3/14, G 01 L 5/24 Способ контроля крутящего момента и пневматическое устройство для его реализации // Ланчиков А.В., Моисеев В.Б., Трилисский В.О., Федин С.В., Опубл. – 20.02.03 г., Бюл. – 5.

2. Ланчиков А.В. Обеспечение качества операций сборки резьбовых соединений// Сборка в машиностроении, приборостроении, 2010, № 11, с.47-48.

АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ ВИРТУАЛЬНОГО СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО КАБИНЕТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ РАСШИРЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Современное развитие компьютерных технологий визуализации, технологии трехмерного моделирования и систем виртуальной реальности дало толчок к развитию качественно новому направлению развития систем- систем расширенной реальности. Технологии виртуальной реальности позволяют синтезировать трехмерное представление графической и видеоинформации, в которое может «погружаться» в процессе обучения человек для моделирования возможности взаимодействия с трехмерными объектами в различных направлениях деятельности. В то время как в системах расширенной реальности пользователь находится в реальном мире, на который лишь накладываются изображения виртуальных объектов, синтезированные компьютером. Трехмерные виртуальные объекты дополняют либо заменяют предметы реального мира и строго привязаны к ним. Подобные технологии создают возможность реального взаимодействия с виртуальными объектами в обучающих комплексах в противовес использованию дорогостоящего оборудования.

Для создания современной обучающей системы с использованием технологии расширенной реальности необходим набор программного и аппаратного инструментария, а также плоское графическое изображение – маркер- метка. К аппаратному инструментарию отнесем видео- или web- камеру, персональный компьютер. К программному обеспечению необходимо отнести создание библиотеки для распознавания меток и их дальнейшего преобразования в трехмерные объекты.

Алгоритм разрабатываемой системы расширенной реальности заключается в следующем:

- генерируется набор маркеров, которые могут быть представлены бар-кодами, штрихкодами, простыми изображениями или объектами реального мира;
- маркер помещается на объект реального окружения, в пределах которого необходимо выполнить достраивание виртуального фрагмента;
- затем цифровая камера (видео- , web- или камера смартфона) наводится на объект под различными углами и выполняется передача сигнала в компьютер;
- программа-обработчик распознает маркер, угол поворота камеры по отношению к нормали;
- затем идет обращение к базе данных маркеров, по которому выбирается соответствующий конкретному маркеру объект, который необходимо поместить в видеоряд;
- после выбора из базы отобранного трехмерного объекта он дорисовывается в видеоряд;
- полученный видеоряд отображается на мониторе или экране смартфона.

Системы расширенной реальности должны отвечать нескольким основным требованиям:

- высокая точность наложения синтезированных объектов;
- частота обновления синтезированных объектов должна составлять не менее 10 Гц для обеспечения необходимой достоверности расширенной реальности;
- дополнительное оборудование системы расширенной реальности должно накладывать минимальные ограничения на движение камеры;
- система должна обеспечивать малую задержку между движением камеры и обновлением синтезированных объектов.

Таким образом, в ходе решения задачи построения системы расширенной реальности можно выделить две задачи: проблема распознавания положения в пространстве маркера- метки, который указывает точное местоположение трехмерного объекта и проблема интеграции объектов виртуальной реальности в видеоряд. Для решения этих задач можно

использовать системы высокой производительности, которые позволят реализовывать сложные вычислительные алгоритмы [1].

Технология виртуальной и расширенной реальности позволяют повысить эффективность восприятия и запоминания информации путем стимулирующего воздействия на мозг человека по принципу «информационной накачки». Эффект полноценного присутствия и непосредственного взаимодействия пользователя с объектами виртуального пространства в технологиях расширенной и виртуальной реальности делает обучение наиболее эффективным для отработки приемов работы и получения практических навыков. Реализации сверхпортативности и беспроводности обучающей системы делает занятия увлекательными и игровыми. Качественная визуализация учебного материала, наличие фотореалистичного оборудования подобного реальному, использование анимации и звуковых материалов помогают обучаемому наиболее качественно воспринимать и запоминать текущую информацию. В совокупности данные технологии позволяют создавать максимально полный эффект «погружения» в виртуальную обучающую среду [2].

Виртуальный стоматологический кабинет имитирует место врача-стоматолога (стоматологическое кресло, оборудование, врачебный инструментарий и т.д.), и таким образом на практических занятиях отрабатывается алгоритм эндодонтического лечения, приобретаются навыки использования виртуальных материально-технических средств лечения корневого канала. В ходе занятий студенты отрабатывают методики и правила работы в эндодонтии. Студенты учатся самостоятельно принимать решения с учётом представленной информации, создавать условия для проведения стоматологического лечения и планировать его дальнейший ход. К недостаткам такой организации учебного процесса можно отнести:

1. Для организации кабинета и проведения практического занятия необходимо выделение отдельной аудитории, которая часто не может вместить желаемого количества студентов.
2. Необходимо выделение и подготовка соответствующего инструментария, что влечет за собой существенные материальные затраты.
3. Требуется время по подготовке кабинета к занятиям для каждой группы обучаемых, время для изменения анамнеза пациента и т.д., что влечет временные и кадровые затраты.
4. Занятия являются коллективными, что немного снижает, а часто и вовсе исключает инициативу каждого студента в отдельности [3].

Предполагается использовать подобные технологии на кафедре «Стоматологии» Медицинского института Пензенского государственного университета.

1. Mikko Sairio Augmented reality [Электронный ресурс].- Режим доступа: www.tml.tkk.fi/Studies/Tik-111.590/2001s/papers/mikko_sairio.pdf

2. Финогеев А.Г., Финогеева А.З. Технологии виртуальной и расширенной реальности для поддержки учебного процесса // Материалы международной научно-практической конференции «Инфо- 2010».- с. 82-84.

3. Четвергова М.В., Финогеев А.Г. Использование виртуальной обучающей системы в стоматологии // V Международная научно-техническая конференция Аналитические и численные методы моделирования естественнонаучных и социальных проблем.- Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2010. – С. 280 – 282.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФЕРРИТНОЙ ФАЗЫ ОБЪЕМНЫМ МЕТОДОМ В ЗАМКНУТОЙ МАГНИТНОЙ ЦЕПИ

При определении качества сварных швов, основного металла или металла, наплавленного аустенитными электродами, необходимо определять значение содержания ферритной дельта-фазы (далее СФФ). При малом содержании феррита сварные швы подвержены разрушению под воздействием высоких температур, а при высоком – сварные швы теряют свою механическую и коррозионную стойкость. Для дуплексных сталей недостаток феррита в области сварного шва является индикатором его предрасположенности к разрушению под воздействием механических напряжений или вибрации.

При изготовлении хромоникелевых сталей аустенитного класса в процессе кристаллизации металла из жидкого состояния при температуре около 1400°C возникает ферритная фаза, которая хаотически распределяется в аустенитной матрице в виде мелких частиц неопределенной формы и различного размера или в виде участков дендритов. Размеры частиц дельта-феррита в относительно быстро охлажденном металле сварного шва имеют длину от $(2 \div 50) \cdot 10^{-3}$ мм и толщину около $(0,5 \div 3) \cdot 10^{-3}$ мм, в литом и горячедеформированном металле эти размеры могут быть значительно выше.

В состав феррита могут входить как ферромагнетики $60 \div 70\%$ Fe и $4 \div 15\%$ Ni, так и антиферромагнетики $20 \div 35\%$ Cr и $1 \div 2\%$ Mn, а так же, в пределах от долей до нескольких процентов, парамагнетики Mo, Ti, Nb, V, W, Al и диамагнетики Cu и другие. Химический состав ферритной фазы отличается от среднего химического состава стали – содержание хрома выше, никеля ниже. Феррит является сильным ферромагнетиком на фоне парамагнитной аустенитной матрицы, что дает возможность применять магнитные методы контроля.[1]

К настоящему времени в различных странах разработаны и успешно используются разнообразные по принципу действия и конструкции рабочие средства измерения СФФ – ферритометры, которые подразделяются на два основных типа: объемные и локальные.

Локальные методы, предназначенные для измерений «от точки к точке» на поверхности металла, реализуются в переносных приборах, использующих в месте контакта индукционного преобразователя (далее ИП) с металлом относительно слабые магнитные поля порядка $1 - 20$ кА/м, которые быстро убывают с расстоянием. Результат измерений зависит от морфологии феррита и напряженности магнитного поля. Данный метод целесообразно применять при измерении СФФ наплавки, которая в большинстве случаев окружена ферромагнитным металлом.

Объемные методы измерения характеризуют исследуемый материал в целом (слиток, моток проволоки, партию электродов и т.д.), так как дают объективное представление о СФФ в достаточно большом объеме металла, при этом результат измерения не зависит от морфологии ферритной фазы. Основные преимущества данного метода заключаются в следующем: - в рабочей зоне ИП согласно ГОСТ 26364 достигается более высокая напряженность магнитного поля – до 30 кА/м при высокой его однородности, что обеспечивает более сильное и равномерное намагничивание металла по сравнению с локальными ферритометрами;

– калибровка объемных ферритометров выполняется с помощью образцов, аттестуемых непосредственно методом магнитного насыщения;

– после измерений остается образец-свидетель, доступный для повторных испытаний исходного состояния металла при анализе причин его повреждений, возникающих в дальнейшем в процессе эксплуатации изделий;[2]

– возможность аттестации партии металла, основываясь на полученном значении СФФ в образцах.

Эксперимент сводился к следующему:

– определение напряженности поля, необходимого для магнитного насыщения ферритной фазы образцов, находящихся в замкнутой магнитной цепи с зазором 60 мм;

- определение оптимального количества витков катушек ИП и диапазона СФФ для ее применения с целью обеспечения максимальной точности измерения;
- определение намагниченности образцов;
- оценка погрешности измерения.

Для исследования подобраны образцы диаметром 7 мм и длиной 60 мм, соответствующие требованиям ГОСТ Р 53686-2009, с содержанием СФФ от 1 % до 20 % из сталей марок 08Х12Н10Т, 12Х18Н10Т и аналогичные.

Намагничивание исследуемых образцов проводилось в замкнутой магнитной цепи на установке БУ-3 в пермеамetre сильных полей ПСП-3, который позволяет создавать магнитное поле в зазоре 60мм величиной до 400 кА/м. Для измерения ЭДС применялись ИП, состоящие из двух катушек – измерительной и компенсирующей, в одну из которых помещался образец. Катушки включены встречно. Это сделано для того, чтобы компенсировать ЭДС самоиндукции. Измерительная схема представлена на рисунке 1.

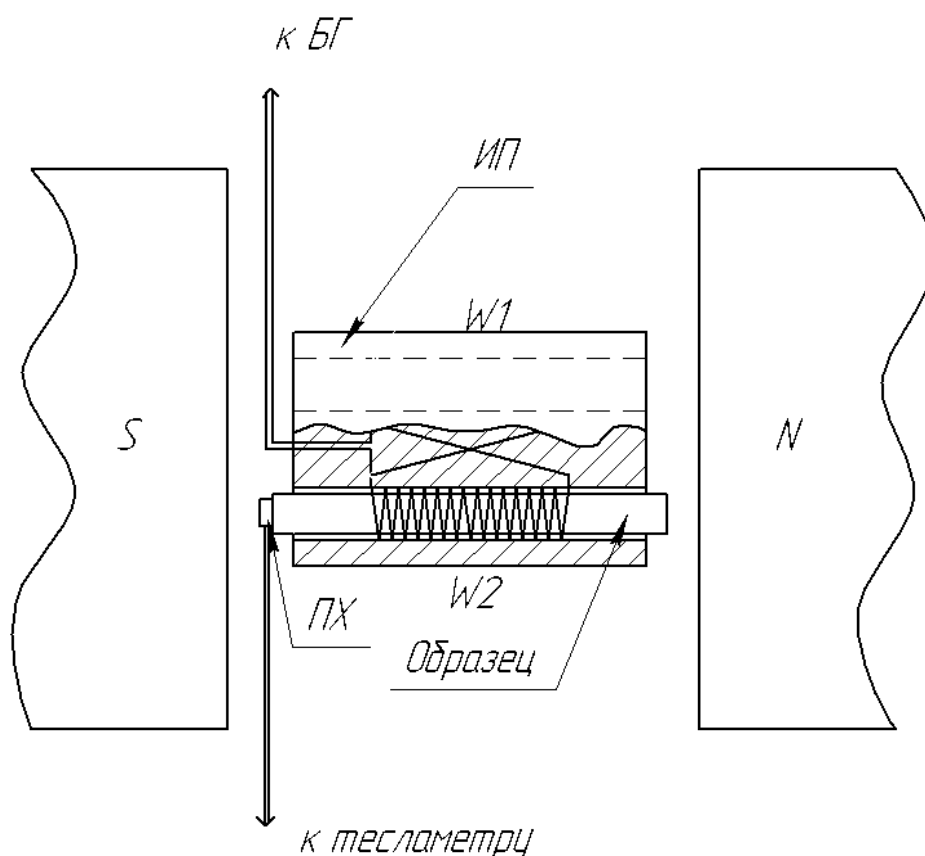


Рис. 1. Измерительная схема

Конструктивные параметры катушек выбирались, исходя из следующего: катушка должна быть однослойной, длина намотки не превышает 80 % длины образца, диаметр витка стремится к диаметру образца, число витков такое, чтобы отклонение гальванометра было в 2/3 его шкалы.

По результатам расчетов изготовлен ИП со следующими параметрами: провод диаметром 0.12 мм, число витков 175, средний диаметр витка 7,7 мм. Данный ИП позволяет измерять СФФ в диапазоне 10 % ÷ 20 %. При измерениях в диапазоне 0 % ÷ 10 % необходимо изготавливать многослойную катушку. В этом случае учитываем дополнительную погрешность из-за увеличения среднего диаметра витка.

При определении напряженности поля, необходимого для магнитного насыщения ферритной фазы образцов, получены результаты, представленные на рисунке 2, из которых следует, что намагничивание до насыщения образцов длиной 60мм происходит в поле выше 400 кА/м, так как кривая 3 максимально приближается к прямой зависимости. Эти данные подтверждают исследования [1] и [3].

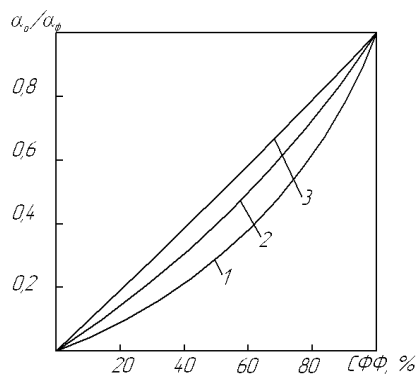


Рис. 2. Намагниченность образцов, полученная в магнитных полях различной напряженности: 1 – 32 кА/м, 2 – 200 кА/м, 3 – 400 кА/м. α_0 – показание баллистического гальванометра для образца, содержащего процент СФФ

В зависимости от химического состава рассматриваемых сталей величина удельной намагниченности насыщения содержащейся в них ферритной фазы $4\pi I_s^{\Phi}$ может составлять от 0.46 до 0.65 известного значения величины удельной намагниченности насыщения чистого железа $4\pi I_s^{\text{Fe}} = 21600$ Гс [4]. В данном эксперименте в качестве магнитного эквивалента 1 % СФФ используется рекомендованная ЦНИИТМАШ величина $4\pi I_s^{\Phi} / 4\pi I_s^{\text{Fe}} = 0.58$, т.е. $4\pi I_s^{\Phi} / 100 = 125$ Гс.

Принцип измерений основывается на следующем: при прохождении магнитного поля в ИП возникает ЭДС, которая тем больше, чем выше СФФ в контролируемом образце. При этом показания α баллистического гальванометра пропорциональны индукции, а следовательно и намагниченности образца.

Индукция рассчитывается через отклонение баллистического гальванометра по формуле:

$$B_{\text{изм}} = \frac{C_{\delta} \cdot \alpha}{2 \cdot S_{\text{обр}} \cdot W}, \quad (1)$$

где C_{δ} – постоянная баллистического гальванометра; α – отклонение баллистического гальванометра; $S_{\text{обр}}$ – площадь сечения образца; W – число витков измерительной катушки ИП.

Для повышения точности при измерении малых величин индукции учитывается погрешность, вносимая разностью диаметров измерительной катушки и образца, которая определяется следующим образом:

$$B_{\text{действ.}} = B_{\text{изм}} - \mu_0 \cdot H \left(\frac{S_{\text{кат}}}{S_{\text{обр}}} - 1 \right), \quad (2)$$

где $S_{\text{кат}}$ – площадь сечения измерительной катушки; H – напряженность намагничивающего поля; μ_0 – магнитная постоянная.

По результатам измерений построена зависимость СФФ от индукции, полученной в магнитном поле напряженностью 32 кА/м.

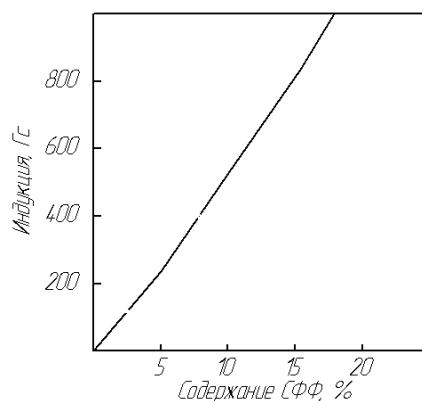


Рис. 3. Зависимость СФФ образца от индукции

Как видно из рисунка, зависимость между СФФ и индукцией образца линейная. Содержание ферритной фазы в образце определяется по формуле

$$\text{СФФ} = \frac{M_{\text{ф}}}{M_{\text{обр}}} \cdot 100\%, \quad (3)$$

где $M_{\text{ф}}$, $M_{\text{обр}}$ – намагниченности ферритной дельта-фазы и образца соответственно.

Выводы по работе:

1. Метод позволяет измерять СФФ с точностью 0.1 % в отсутствие специализированного измерительного оборудования, что соответствует требованиям стандартов.
2. Созданной напряженности в 400 кА/м в зазоре 60мм вполне достаточно для промагничивания ферритной фазы, т.к. полученная зависимость $\alpha_0/\alpha_{\text{ф}}$ (% СФФ) практически линейная.
3. Для измерения образцов с СФФ в диапазоне 0 % ÷ 10 % необходимо изготавливать многослойные катушки или применять флюксометры, чувствительность которых выше чем у баллистических гальванометров.

1. Ключев В. В. Машиностроение. Том 40. 2009
2. Неразрушающие методы контроля. Спецификатор различий в национальных стандартах разных стран. Том 3. Под редакцией проф. В. Я. Кершенбаума. – М.: Центр «Наука и техника», 1995.
3. Б. А. Апаев. Фазовый магнитный анализ сплавов. Под редакцией к.т.н. О. П. Максимовой. М.: Металлургия, 1973.
4. ГОСТ Р 53686-2009 Сварка. Определение содержания ферритной фазы в металле сварного шва аустенитных и двухфазных феррито-аустенитных хромоникелевых коррозионностойких сталей.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНДЕКСА ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ ОЦЕНКЕ ТЯЖЕСТИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Введение. При оценке тяжести гнойно-воспалительного процесса наряду с клиническими критериями используются различные лабораторные показатели: количество лейкоцитов периферической крови, величина СОЭ, уровень в плазме крови креатинина, мочевины, молекул средней массы и многие другие. Однако, некоторые из них недостаточно информативны либо определение их технически сложно и продолжительно по времени, требует специальной аппаратуры, что затрудняет применение таких показателей в повседневной практике врача. Поэтому остается актуальным вопрос поиска адекватного показателя для оценки степени развития гнойно-воспалительного процесса, определение которого было бы несложным и доступным практически в любом лечебно-профилактическом учреждении.

Цель. Целью нашего исследования было изучение диагностических возможностей показателя фактора формы нейтрофильных гранулоцитов (Фактор ФНГ) и индекса лейкоцитарной активности (ИЛА) при разных стадиях развития гнойно-воспалительного процесса на примере острого аппендицита.

Материалы и методы. Нами было обследовано 96 больных с различными формами острого аппендицита. Распределение больных по полу, возрасту и форме выявленного у них острого аппендицита представлено в таблице 1.

Таблица 1
Распределение больных с различными формами острого аппендицита по полу и возрасту

Форма острого аппендицита	Пол				Возраст	Всего
	Мужчины	%	Женщины	%		
Катаральная	8	25,8	23	74,2	28,6 ± 1,5	31
Флегмонозная	25	56	20	44	31,4 ± 1,6	45
Гангренозная	12	60	8	40	40,0 ± 3,9	20

Все лабораторные исследования, расчет лейкоцитарных индексов интоксикации и определение Фактора ФНГ проводили в дооперационный период. В нашем исследовании мы использовали лейкоцитарные индексы интоксикации (ЛИИ), которые рассчитывали по формулам Я. Я Кальф-Калифа [1] и В. К.Островского [2]. Клинические лабораторные исследования выполнялись с использованием общепринятых методик.

Неактивные нейтрофильные гранулоциты являются клетками шаровидной формы. При активизации они изменяют ее за счет образования псевдоподий.

Определения Фактора ФНГ выполняли с помощью микроскопа «МИКМЕД – 2» с MEDICAL IMAGE VIEW STATION и компьютерного анализатора изображения UNHSCSImageTool v.3.0 и специальной программы, разработанной фирмой «Ева» (Украина), «Factor M». Во время исследования проводилось обведение 10-и случайных нейтрофилов, которые определялись в мазках крови, окрашенных по Романовскому-Гимзе.

При идеальной форме окружности фактор формы равен 1,0. Нарушение формы окружности ведет к уменьшению показателя.

Дополнительно для оценки неспецифической защитной реакции организма нами была разработана формула для определения индекса лейкоцитарной активности, объединяющая показатели Фактор ФНГ и уровень лейкоцитоза:

$$\text{ИЛА} = \text{ФФНГ} \times 100 + 100/\alpha^2$$

где ИЛА – индекс лейкоцитарной активности; ФФНГ – фактор формы нейтрофильных гранулоцитов; α – показатель уровня лейкоцитоза.

У 30 здоровых добровольцев Фактора ФНГ составил $0,96 \pm 0,01$, а ИЛА – от 95,6 до 103,3.

Окончательно форму острого аппендицита определяли с помощью гистологического исследования.

Результаты исследования.

Уровень лейкоцитоза у больных с катаральной формой острого аппендицита составил $8,6 \pm 0,3$ Г/л, с флегмонозной – $9,6 \pm 0,4$ Г/л, с гангренозной – $11,4 \pm 0,8$ Г/л. Достоверная разница имела место только между показателями у больных с катаральной и гангренозной формами острого аппендицита ($p \leq 0,05$). Статистической разницы между показателями при катаральной и флегмонозной форме острого аппендицита не выявлено. Такая же закономерность определена для показателей уровня палочкоядерных нейтрофильных гранулоцитов.

Показатели ЛИИ по Я.Я. Кальф-Калифу и по В.К. Островскому у больных с катаральной формой острого аппендицита составили соответственно $2,61 \pm 0,28$ и $2,88 \pm 0,25$, с флегмонозной – $3,03 \pm 0,28$ и $3,61 \pm 0,26$, с гангренозной – $5,68 \pm 1,38$ и $5,12 \pm 1,09$. Достоверная разница была отмечена только между соответствующими показателями у больных с катаральной и гангренозной формами острого аппендицита ($p \leq 0,05$).

Фактор ФНГ у больных с катаральной формой острого аппендицита составил $0,898 \pm 0,003$, ИЛА – $91,30 \pm 0,36$. У больных с флегмонозным аппендицитом Фактор ФНГ был $0,885 \pm 0,004$, а ИЛА – $89,72 \pm 0,43$. У больных с гангренозной формой острого аппендицита эти показатели составили $0,879 \pm 0,005$ и $88,80 \pm 0,60$ соответственно (таблица 2).

Таблица 2

Фактора ФНГ, ИЛА у больных с разными формами острого аппендицита

Показатели	Форма острого аппендицита		
	Катаральная	Флегмонозная	Гангренозная
Фактор ФНГ	$0,898 \pm 0,003^*$	$0,885 \pm 0,004$	$0,879 \pm 0,005^*$
ИЛА	$91,30 \pm 0,36^{**}$	$89,72 \pm 0,43^*$	$88,80 \pm 0,60^{**}$

* – достоверная разница между отмеченными показателями ($p \leq 0,05$);

** – достоверная разница между отмеченными показателями ($p \leq 0,05$).

Во всех исследуемых группах Факторы ФНГ достоверно отличались от такового у здоровых добровольцев ($p \leq 0,05$). Также определена достоверная разница между этим показателем у больных с катаральным острым аппендицитом и соответствующим показателем у больных с гангренозной формой аппендицита ($p \leq 0,05$). Что касается ИЛА, то достоверная разница ($p \leq 0,05$) имела место между больными с катаральным острым аппендицитом и соответствующими показателями в группах больных с флегмонозной и гангренозной формами острого аппендицита. Статистически показатели ИЛА в группах больных с флегмонозной и гангренозной формами острого аппендицита не отличались.

Полученные результаты показали, что использование общепринятых лабораторных исследований и расчет лейкоцитарных индексов интоксикации не всегда дают достоверную информацию о степени развития гнойно-воспалительного процесса. А это очень важно для дифференциальной диагностики серозной и деструктивной стадий процесса, определяющей дальнейшую тактику хирургического лечения. Индекс лейкоцитарной активности, в свою очередь, дает такую возможность. При этом он имеет еще и более высокий уровень чувствительности по сравнению с традиционными лабораторными и интегральными показателями (таблица 3).

Таблица 3

Чувствительность лабораторных показателей при остром аппендиците

Лабораторный показатель	Форма острого аппендицита							
	Катаральная		Флегмонозная		Гангренозная		Всего	
	+ / –	%	+ / -	%	+ / -	%	+ / -	%
Лейкоциты (Г/л)	16 / 15	51,6	30 / 15	66,7	16 / 4	80,0	62 / 34	64,6
ЛИИ по формуле Я.Я.Кальф-Калифа	21 / 10	67,7	29 / 16	64,4	16 / 4	80,0	66 / 30	68,8
ЛИИ по формуле В.К.Островского	20 / 11	64,5	40 / 5	88,9	19 / 1	95,0	79 / 17	82,3
ИЛА	30 / 1	96,8	42 / 3	93,3	20 / 0	100	92 / 4	95,8

Выводы. Таким образом, фактор ФНГ сам по себе отражает наличие гнойно-воспалительного процесса и существенно уменьшается при более выраженной степени его развития, но при этом не позволяет четко дифференцировать серозную и деструктивную стадии. Более точным показателем при гнойно-воспалительном процессе является индекс лейкоцитарной активности. Особенно важной является его возможность отличать деструктивный процесс от серозной стадии. Простота, доступность и достаточная информативность этого индекса позволяет использовать его в диагностике острых гнойно-воспалительных заболеваний.

1. Кальф-Калиф Я. Я. О «лейкоцитарном индексе интоксикации» и его практическое значение / Я. Я. Кальф-Калиф // Врачебное дело. – 1941. – № 1. – С. 31–33.
2. Островский В. К. Лейкоцитарный индекс интоксикации при острых гнойных и воспалительных заболеваниях легких / В. К. Островский, Ю. М. Свитич, В. Р. Вебер // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. – 1983. – № 11. – С. 21–24.

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА ПРОИЗВОДСТВА КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ

В современном мире для успешного ведения бизнеса необходимо инвестировать в средства и инструменты его поддержания и развития. Один из основных инструментов развития бизнеса – это современная система автоматизации предприятий.

На рынке программного обеспечения имеется немало программ для автоматизации документооборота на предприятиях, в том числе для автоматизации ресторанного бизнеса, общепита. Хорошие системы вне зависимости от их масштаба, программно – аппаратной платформы и стоимости должны обеспечивать качественное ведение учета, быть надежными и удобными в эксплуатации. Они должны безошибочно производить арифметические расчеты; обеспечивать подготовку, заполнение, проверку и распечатку первичных и отчетных документов произвольной формы; осуществлять безошибочный перенос данных из одной печатной формы в другую; производить накопление итогов и исчисление процентов произвольной степени сложности.

Объектом автоматизации является система учета производства кулинарных изделий на предприятии ООО «Долина» – основном производителе и реализаторе кулинарной продукции в Неверкинском районе Пензенской области, предметом деятельности которого являются производство кулинарной продукции, розничная торговля всеми видами продукции различных отраслей промышленности, сельскохозяйственного и животноводческого производства, коммерческая деятельность, организация пунктов общественного питания, кафе, баров, ресторанов.

К основным задачам автоматизированной системы относятся:

- формирование документов, при получении продукции;
- формирование заявок кладовщику;
- формирование документов при передаче продукции со склада;
- расчет требуемого количества продукции для приготовления блюд;
- регистрация заказов банкета, оформление договоров;
- формирование документов при списании продукции и посуды;
- формирование отчетных документов.

Внедрение автоматизированной системы учета производства на этом предприятии позволит значительно облегчить работу заведующего производством и бухгалтера.

Работа заведующего производством требует внимательности и точности при составлении калькуляции блюд, при формировании заявок кладовщику, а также при заключение договоров с клиентами на обслуживание банкета. До автоматизации на все эти процессы уходило очень много времени. Также для успешного функционирования предприятий общественного питания требуется рационально организованный бухгалтерский учет и контроль, обеспечивающий получение точных данных выпуска продукции и товарооборота по видам реализации в натуральном и денежном измерениях.

Конечная цель работы любой бухгалтерии – составление отчетов по результатам хозяйственной деятельности предприятия.

В отличие от неавтоматизированной системы, не нужно собирать нужные данные путем поиска их в соответствующих документах, если это отчет за год, то нет необходимости просматривать все документы за этот год, на что уйдет огромное количество времени. Эти и многие другие задачи сможет решить проектируемая информационная система.

На основе анализа автоматизированной системы учета производства были созданы:

- АРМ бухгалтера;
- АРМ заведующего производством.

В ходе анализа существующих программных продуктов, используемых в процессах учета производства кулинарных изделий, выбор пал на программу «1С:Предприятие».

Данный продукт отвечает всем требованиям предприятия. Выбор среды реализации обусловлен и тем, что ранее руководство организации закупило программный продукт «1С:Бухгалтерия 7.7, но программа требовала некоторых доработок. С экономической точки зрения целесообразнее доработать поставленную конфигурацию, так как затраты на доработку существенно ниже, чем затраты на разработку программы «с нуля».

По данным технико-экономического анализа можно сделать вывод о том, что при автоматизации количество рабочего времени на обработку данных в бухгалтерии снизится приблизительно на 24 часа ежемесячно, а на кухне – на 75 часов ежемесячно, отсюда следует, что увеличение количества обрабатываемых документов допустимо, однако ежемесячные финансовые затраты на обработку документов целесообразно уменьшить путём снижения эксплуатационных расходов. Увеличение количества обрабатываемых данных за счёт современных АИС, позволит снизить амортизационные отчисления, что повлияет на сокращение себестоимости обработки данных.

Финансовые затраты на обработку информации после внедрения АЭИС увеличатся на 16 % в бухгалтерии, а на кухне – на 4 %.

На основе анализа полученных значений показателей, характеризующих существующую и планируемую автоматизированную систему, следует сделать выводы о том, что внедрение АЭИС может быть экономически целесообразным при увеличении объема обрабатываемых документов на 10 % в бухгалтерии и на 18 % на кухне, который может увеличиться в основном за счет увеличения объемов производства.

1. Бурцев В.В. Совершенствование системы управления сбытом продукции // Маркетинг в России и за рубежом. – 2007. – №6. – С.48-51.
2. Жиряева Е.В. Товароведение. – СПб.: Питер, 2002.
3. Байдаков В., Нуралиев С., Шевченко А. 1С:Предприятие 7.7 // Введение в конфигурирование 1С: Бухгалтерии 7.7 – 2000.

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЛОПАСТЕЙ СМЕСИТЕЛЯ СУХИХ КОРМОВ

На сегодняшний день большая часть производимого в стране фуражного зерна перерабатывается комбикормовой промышленностью, при этом наименьшая часть используется для производства комбикормов непосредственно в хозяйствах. Имеющиеся смесители разнообразны по конструкции, принципу действия и способу реализации технологического процесса, однако не все они способны приготовить качественную смесь из сухих компонентов.

Для получения высокой равномерности смешивания сухих компонентов разработана новая конструкция смесителя с цилиндрическими лопастями (рисунок 1). Смеситель состоит из вертикального вращающегося вала 1 с установленной в нижней части его емкости 2 мешалки, состоящей из крепежной втулки 4 и крепящихся к ней цилиндрических лопастей 3 и 6. Длина радиальных лопастей ограничивается с одной стороны – наличием мертвой зоны в углах емкости (не промешиванием массы чрезмерно короткими лопастями), с другой – контактом лопасти с цилиндрической частью емкости смесителя.

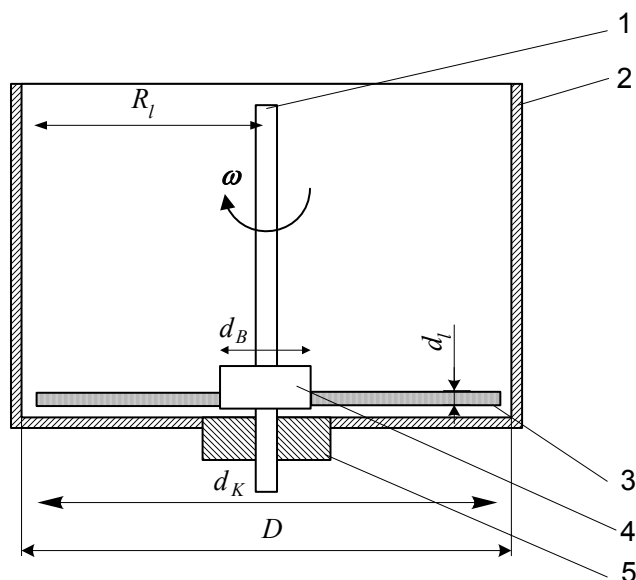


Рис. 1. Схема смесителя сухих кормов с цилиндрическими лопастями: 1 – вал приводной; 2 – емкость смесительная; 3 – лопасть мешалки радиальная; 4 – втулка крепежная мешалки; 5 – подшипниковая опора нижняя

Длина лопасти составляет, м

$$L = Ri - d_B / 2, \quad (1)$$

где $R_i = d_K / 2$ – расстояние (радиус) от оси вала до удаленного края лопасти, м; d_B – наружный диаметр крепежной втулки, м.

При выполнении теоретических расчетов учитываем не фактическую длину лопасти, а расстояние от оси вала, т.е.

$$L = R_i \quad (2)$$

В процессе вращения мешалки при боковом движении лопасти наблюдается подъем материала. При этом, перед лопастью образуется налип из смешиваемого материала в виде клина с углом образования поверхности относительно направления скорости α (ри-

сунок 2). При возможности перемещения материала по обе стороны лопасти (выше и ниже ее) образовывался бы симметричный клин (а-В), однако, ввиду малого зазора δ между лопастью b и дном корпуса емкости δ , произойдет смещение клина (А-В). При этом, в силу малой толщины зазора под лопастью, величиной уплотнения (0-1) можно пренебречь. В таком случае, длина клина составит, м

$$l_K = d_l \cdot \sin(\alpha) \quad (3)$$

где d_l – диаметр цилиндрической лопасти, м; α – угол клина образованный перед лопастью мешалки.

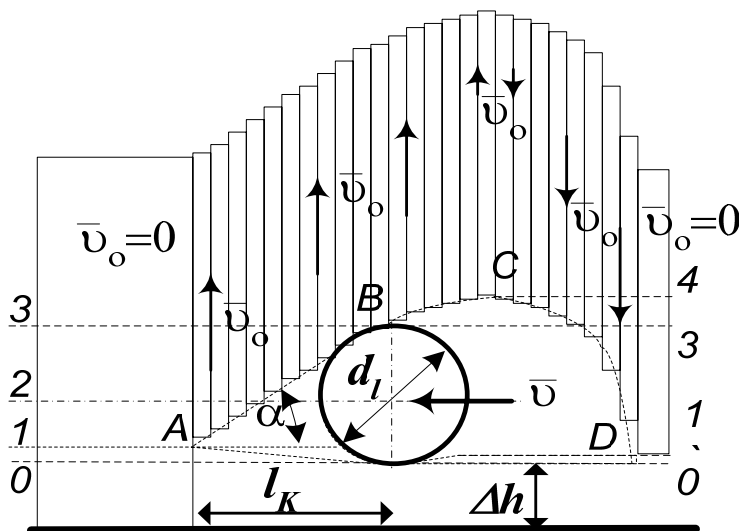


Рис. 2. Схема направления скоростей взаимного перемещения элементарных слоев материала при воздействии лопасти в процессе вращения мешалки

За время перемещения клина на его длину, слой корма над клином (1-5 или 0-5) поднимется на высоту диаметра лопасти d_l .

Скорость перемещения лопасти вдоль материала в i -ой точке длины лопасти определится, м/с

$$v_i = \omega \cdot R_i, \quad (4)$$

где R_i – радиус расположения центра тяжести i -ого элементарного сектора относительно оси вращения лопасти, м. $R_i \in [d_B/2; R_1]$.

В таком случае время подъема слоя материала на толщину лопасти, с

$$\tau_i = \frac{l_K}{\omega \cdot R_i}, \quad (5)$$

В результате указанный слой движется ускоренно в вертикальном направлении. После прохода клина движение осуществляется вверх (рисунок 2) равно замедленно (BC), а далее осуществляется равноускоренное падение поднятого слоя под действием силы тяжести (CD), до смыкания слоев материала в т. Д. В зависимости от скорости движения лопасти, ее диаметра, шага установки лопастей возможны различные случаи взаимодействия материала и лопастей (рисунок 3).

При малой скорости движения лопасти тихоходного смесителя (рисунок 3.а) корм падает вниз фактически по тыльной поверхности лопасти. В результате амплитуда A вертикального перемещения элементарных вертикальных слоев не превышает диаметр лопасти d_l (в силу пересыпания материала в соседние вертикальные элементарные слои). По мере увеличения скорости движения лопасти (рисунок 3.б) слои начинают подниматься выше лопасти из-за ускоренного движения материала при подъеме по клину на лопасть. Это увеличивает амплитуду перемещения материала, разрыхляет его, насыщает воздухом, уменьшая плотность, сопротивление движению и вязкость материало-воздушной среды.

В зависимости от шага лопастей возможны различные варианты взаимодействия материала и лопастей (рисунок 3.б,в,г,д).

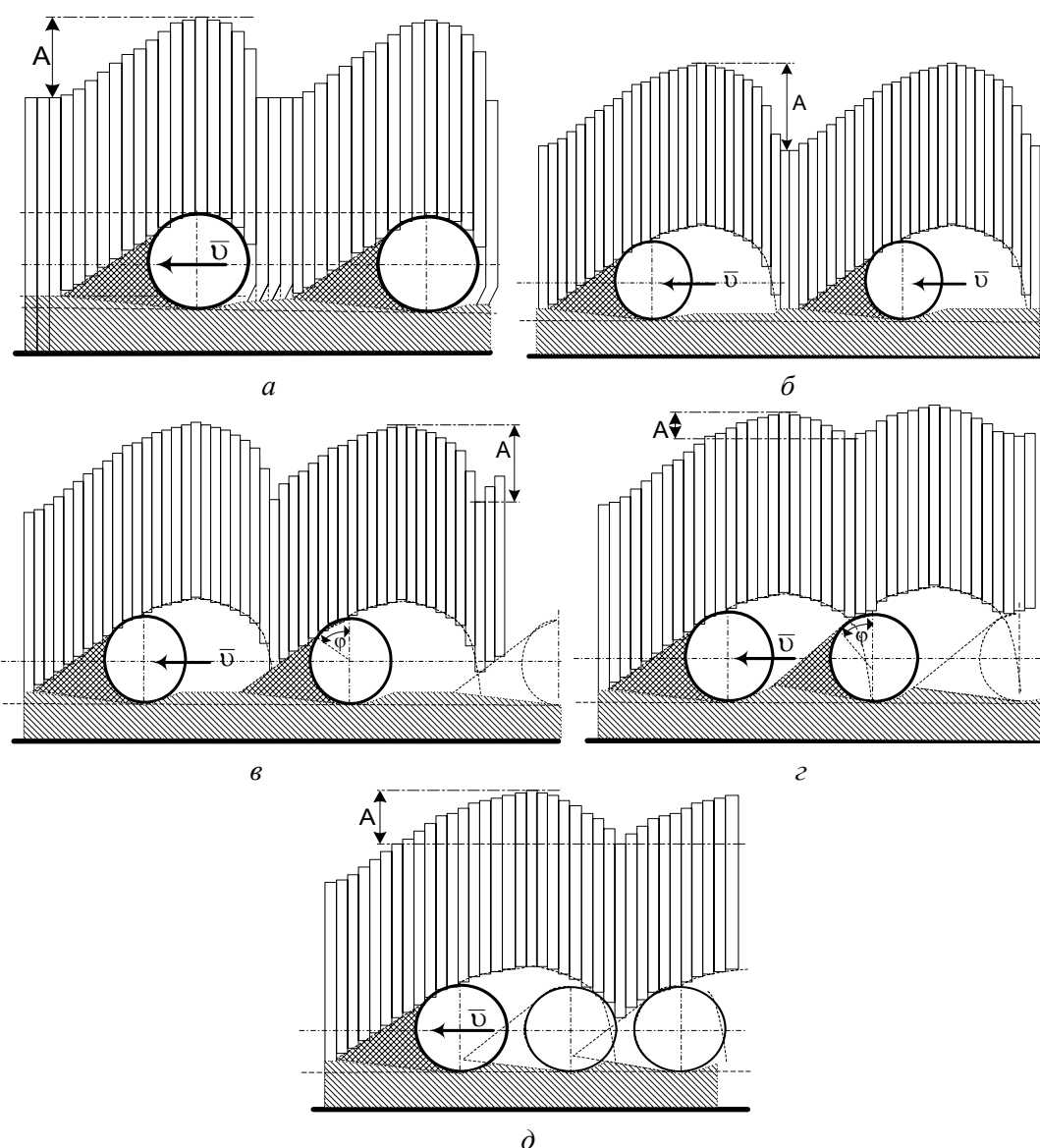


Рис. 3. Схема взаимодействия слоя поднятого материала с лопастями вращающейся мешалки и их влияние на амплитуду подъема материала: а – при малой скорости движения лопастей тихоходного смесителя; б, в, г – при высокой скорости движения лопастей; д – при очень высокой скорости движения лопастей и малом расстоянии между ними

В варианте б подброшенные слои опускаются на наибольшую высоту и энергия падения гасится днищем емкости. При варианте в слои падают на движущиеся клин и лопасть, тем самым уменьшается высота и энергия падения одновременно, но частично энергия падения затрачивается на встречный удар по клину и лопасти. В варианте (г) ухудшается вертикальный разгон материала вверх, снижается амплитуда взаимного перемещения слоев, что ухудшает смешивание. В варианте д налицо избыток количества лопастей смесителя. Однако в данном случае постоянное подбрасывание корма и предотвращение его осаждения обеспечивает турбулентный режим перемешивания материала.

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХИ

Синдром механической желтухи является проявлением ряда заболеваний панкреато-билиарной зоны. Чаще всего это осложнения желчнокаменной болезни, опухоли, доброкачественные стриктуры желчных протоков и т.д. Зачастую пациенты с перечисленными нозологиями оказываются в стационарах общехирургического профиля. На современном этапе используются 3 основных способа как радикального так и паллиативного лечения пациентов: трансабдоминальные вмешательства, трансдуоденальные эндоскопические ретроградные манипуляции и чрезкожные чрезпеченочные вмешательства. Сочетание этих методов в хирургических стационарах различно. Определяется как оснащением стационаров, так и активностью специалистов выполняющих малоинвазивные манипуляции.

Цель работы: определить оптимальные сроки и методы использования билиарной декомпрессии у пациентов с синдромом механической желтухи.

В областной клинической больнице г. Пензы за период 2008 – 2010 года пролечено 186 пациентов с синдромом механической желтухи. При поступлении больных разделяли на две группы: первая – пациенты предположительно с осложнением желчнокаменной болезни; вторая – больные со стриктурами дистального отдела холедоха. Данное разделение имело условный характер и определяло тактику дальнейшего лечения. Разделение на группы проводили, используя минимальное обследование – на основании жалоб, анамнеза, объективного статуса, данных биохимического обследования и УЗИ. Как правило, при желчнокаменной болезни синдрому механической желтухи предшествовал болевой синдром, отмечалась умеренная гипербилирубинемия – до 150 ммоль/л, дилатация внепеченочных желчных протоков до 15 мм и менее. Во второй группе пациентов, предположительно со стриктурами желчных протоков (доброкачественного и злокачественного генеза), синдром механической желтухи развивался плавно, без болевого синдрома, гипербилирубинемия отмечалась гораздо более 150 ммоль/л, дилатация внепеченочных желчных протоков была более 15 мм.

Всем пациентам проводилась дезинтоксикационная, противовоспалительная, спазмолитическая, антибактериальная терапия, терапия гепатопротекторами. Условное разделение групп позволяло определить временные рамки использования малоинвазивных вмешательств. Пациентам первой группы (100 человека) после предоперационной подготовки в течение 3 – 5 суток, старались выполнить двухэтапное хирургическое вмешательство – эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатографию (РХПГ) и по показаниям эндоскопическую папилосфинктеротомию (ЭПСТ) – 22 пациента. В случае позитивного эффекта процедуры, спустя 5 – 7 суток, по показаниям выполняли холецистэктомию одним из малоинвазивных способов (лапароскопически, либо из мини-доступа). В случае противопоказания к РХПГ, в те же сроки выполняли традиционное хирургическое вмешательство – лапаротомию, холецистэктомию, супрадуоденальную холедохолитотомию (78 человек). Обязательным условием завершения операции при холедохолитиазе считали формирование холедоходуоденоанастомоза, со страховочным наружным дренированием по Холстеду-Пиковскому.

Больные второй группы (86 человек), не имели возможности длительной предоперационной подготовки, в связи с чем выполнялась ранняя декомпрессия желчных протоков – чрезкожное чрезпеченочное дренирование в течение 24 часов с момента поступления в стационар. Манипуляцию выполняли под обязательным контролем УЗИ и рентгеноскопии (С – дуга). С помощью УЗИ датчика целенаправленно визуализировали желчный проток и с использованием адаптера выполняли его пункцию. Оптимальным доступом к освоению желчного дерева считали восьмое межреберье по средней подмышечной линии. После контрастирования желчных протоков в обязательном порядке выполняли попытку пройти место препятствия и визуализировать стриктуру. При проникновении в двенадцатиперстную кишку первым этапом устанавливали наружно – внутренний дренаж (6 чело-

век). В случае невозможности пройти за место стриктуры устанавливали наружный дренаж типа пигтейл максимально близко к блоку (23 пациента). У некоторых пациентов данная манипуляция явилась безальтернативной. После выполненной декомпрессии, проводили обследование пациента и определение дальнейшей тактики лечения. При отсутствии противопоказаний к оперативному вмешательству старались выполнить радикальные хирургические вмешательства по онкологической настороженности. При невозможности выполнения радикальной операции использовали малоинвазивные способы лечения стриктур желчных протоков – стентирование нитиоловыми конструкциями (3 человека). В случае отказа от малоинвазивных технологий, больным выполнялось классическое хирургическое вмешательство. Предпочтение отдавали гепатикоеюностомии на Ру петле. При выполнении малоинвазивных технологий встречались следующие осложнения: острый панкреатит – 1, гемобилия – 1. Все осложнения купированы консервативными мероприятиями.

Таким образом, считаем целесообразным больных с синдромом механической желтухи разделять на две группы, требующих неотложной декомпрессии желчных протоков чрезкожным чрезпеченочным дренажом, имеющих возможность более длительной предоперационной подготовки и осуществления, ретроградных трансдуоденальных вмешательств. Обязательным условием выполнения чрезкожного чрезпеченочного дренирования считаем необходимость использования двух методов УЗИ и рентгеноскопии. При противопоказаниях к радикальной операции считаем применение малоинвазивного стентирования адекватной и альтернативой манипуляцией, паллиативному хирургическому вмешательству – билиодигестивному анастомозу.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАСШИРЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛА СУЩЕСТВУЮЩИХ ВЕБ-СЕРВИСОВ НА ПРИМЕРЕ TWITTER

Twitter – сервис микроблоггинга, с помощью которого пользователи могут оставлять короткие посты до 140 символов. При этом не только напрямую в своем аккаунте через веб-интерфейс, но и через SMS и специальные программы. Опубликованные записи пользователя сразу же появляются на странице пользователя и у тех, кто подписан на сообщения пользователя – «следует» за ним. Пользователь может настроить некоторые элементы дизайна своего аккаунта в Twitter'е. Twitter можно использовать не только в роле дневника, но и для получения последних новостей, продвижения своего сайта, блога и т.д. Приложение взаимодействует с веб-сервисом посредством HTTP-запросов. HTTP – протокол прикладного уровня, используемый для соединения и передачи данных между клиентскими компьютерами и HTTP-серверами. Запросы клиентов передаются от программ к HTTP-серверам. HTTP – протокол запросов/ответов. Клиент, желающий получить ресурс от HTTP-сервера, выдает сообщения запроса, содержащие метод запроса, URI, идентификатор (ID) версии протокола и информацию, относящуюся к ресурсу. HTTP-запрос выдается серверу, агенту туннелирования, прокси, шлюзу и каждому участнику транзакции, который одновременно обрабатывает несколько HTTP-соединений. HTTP не обеспечивает механизмов для гарантированной доставки дейтаграмм, в этом он полагается на TCP. После получения сообщения запроса HTTP-сервер отвечает сообщением, указывающим положительный результат или ошибку и содержащим информацию о версии протокола и, возможно, ресурсо-зависимые данные, включая сами данные. HTTP-клиенты и серверы используют HTTP-сообщения как основную форму. RFC 822 описывает сообщения HTTP-запроса и отклика для передачи данных и ресурсов, называемых объектами, от клиента к серверу и наоборот. Эти сообщения содержат стартовую строку, которая сопровождается полями заголовка, часто рассматриваемыми как заголовки. Маркер конца строки (возврат каретки с переводом строки – CRLF) указывает конец заголовков, за которыми следует тело сообщения. HTTP/1.1 предписывает, что в любом HTTP-сообщении последовательно используется не более одного CRLF для исключения ненужного синтаксического анализа на стороне клиента и сервера, хотя некорректные реализации HTTP зачастую выдают несколько CRLF. Если получен CRLF, а ничего не ожидается, он игнорируется.

Авторизация программы с веб-сервисом осуществляется при помощи протокола OAuth. OAuth – это открытый протокол авторизации, который позволяет предоставить третьей стороне доступ к защищенным ресурсам пользователя, без необходимости передавать ей (третьей стороне) логин и пароль. OAuth представляет собой метод, который включает в себя два набора учетных данных, которые подключаются с каждым запросом на сервер. Прежде чем клиент создаст запрос аутентификации от имени владельца ресурса, он должен получить ключ авторизованного владельца ресурса. Учетные данные клиента представлены в форме уникального идентификатора и связанного с ним секретного ключа, либо RSA криптопары. Перед отправкой запросов на проверку подлинности, клиент получает набор учетных данных с сервера. Создание запросов проверки подлинности требует предварительных данных о конфигурации сервера. OAuth включает в себя несколько методов для передачи параметров протокола с запросами, а также несколько методов для клиента, чтобы доказать свое законное право собственности на используемые учетные данные. Аутентификационный запрос включает в себя несколько параметров протокола. Клиенты создают запросы проверки подлинности путем вычисления значений параметров протокола и добавления их в HTTP-запрос.

В приложении для Twitter реализован HTTP-клиент для взаимодействия пользователя с веб-сервисом. Получение необходимых XML-страниц осуществляется с помощью HTTP-клиента. HTTP-клиент представляет собой совокупность функций, которые осуще-

ствляют создание HTTP-запросов и анализа ответов на них. Эти функции выполняют следующие действия:

- 1) Установление соединения с Web-сервером.
- 2) Формирование и отправка HTTP-запроса с указанием адреса страницы, которую необходимо отобразить.
- 3) Получение и обработка ответа от Web-сервера.

В приложении реализована возможность передавать простые запросы, содержащие только стартовую строку. В этой строке указывается метод запроса, версия HTTP-протокола и адрес необходимой страницы. При этом учитываются следующие особенности приложения.

- 1) В приложении используется несколько методов запроса XML-страниц – методы GET, POST.

- 2) Версия протокола HTTP, поддерживаемая приложением для Twitter'a, HTTP 1.0. Ответ на HTTP-запросы приходит в виде XML-файла.

Extensible Markup Language, сокращённо XML, описывает класс объектов данных, называемых XML-документы, и частично описывает поведение обрабатывающих их компьютерных программ. Документы XML состоят из единиц хранения, называемых экземпляры, которые содержат разбираемые или неразбираемые данные. Разбираемые данные состоят из символов, некоторые из которых образуют символьные данные, а другие – разметку. Разметка кодирует описание схемы и логической структуры единиц хранения документа. XML предоставляет механизм наложения ограничений на схему и логическую структуру единиц хранения.

В приложении для Twitter после получения XML-страницы осуществляется ее анализ. Этим занимается XML-анализатор, состоящий из двух частей:

- 1) лексический анализатор;
- 2) синтаксический анализатор.

Лексический анализатор разбивает входной поток символов на лексемы, а синтаксический анализатор проверяет правильность расстановки лексем в соответствии со спецификацией языка XML. XML-анализатор реализован в виде дочернего класса XmlParser.cs. Лексический анализатор был разработан на основе функций разреза входного потока по лексемам(Split() и др.). Лексемы делятся на ключевые слова, идентификаторы. К ключевым словам – теги, и некоторые зарезервированные значения атрибутов; к идентификаторам – строки.

Синтаксический анализатор проходит по всем тегам XML-страницы и проверяет их содержимое: если тег должен закрываться, ищет его конец; так же сохраняет значения тегов, которые ранее описаны в условии анализатора файла, для конкретной функции и т. д.

Алгоритм работы синтаксического анализатора:

- 1) Определяем тег.
- 2) Убеждаемся, что этот тег имеет конец.
- 3) Анализируем содержимое тега. Если содержимым является очередной тег, проверяем, может ли тег, полученный в пункте 1, содержать другие теги. Если может – переходим к пункту 1, иначе – генерируем сообщение об ошибке. Переходим к следующему тегу. Проверяем ограничение на анализ глубины внутренних тегов.

В приложении, после анализа полученного файла используется не весь файл ответа, а только лишь требуемые данные, находящиеся внутри документа.

Математические выражения, поступающие в программу из Twitter'a могут быть написаны разными способами, без знаков умножения, что допускает синтаксис математических выражений, с пробелами между цифрами, с применением имен константных значений(Pi,e и др.), которые представляют собой какое-либо число. Для корректной обработки и подсчета математических выражений требуется оптимизировать функцию таким образом, чтобы она воспринималась стандартными средствами подсчета значений. Привести выражение к стандартным операциям, типа сложения, вычитания, умножения и деления. В программе по шагам реализована оптимизация, поступающих математических выражений, следующим образом:

Шаг 1. Удаление пустых пробелов.

Шаг 2. Вставка знака умножения «*» (по необходимости).

Шаг 3. Замена констант на числовые значения.

Шаг 4. Поиск скобок и вычисление значений внутри них.

Шаг 5. Решение оптимизированного выражения.

Также для оптимизации и решения математических выражений написаны процедуры умножения, деления, факториала и др.

Потоки – неотъемлемая часть современных программ. Они не только позволяют разгрузить пользовательский интерфейс на время выполнения программы, но и, в большинстве случаев, значительно ускоряют скорость ее работы. В эти самые случаи входят математические вычисления, взаимодействие с базами данных, работа с сетевыми интерфейсами и другое. Наша цель – написание параллельная обработка событий. Сейчас достаточно сложно представить себе программу, не являющуюся многопоточной. В данном приложении создается главный поток, в котором проходит авторизация пользователя с веб-сервисом, прикрепление программы к существующему пользователю на веб-сервисе Twitter, чтобы впоследствии использовать его данные для взаимодействия с веб-сервисом. Также в главном потоке выводится интерфейс программы – меню. С помощью нажатия клавиш на клавиатуре происходит взаимодействия пользователя с программой. При запуске определенного пункта меню, создается новая нить, в которой проходит запущенная операция или цикл слежки за пользователем. Таким образом, мы можем одновременно запускать несколько нитей, в которых будут обрабатываться различные функции взаимодействия с веб-сервисом Twitter, будь то чтение ленты статусов, отправка сообщений пользователю, ответ на сообщения, или подсчет функции в одном из статусов пользователя. Конечно, в рамках этого приложения реализована лишь малая часть обширных возможностей и особенностей пространства имен System.Threading.

В данной работе были достигнуты следующие цели:

- 1) Было разработано и реализовано приложение для расширения функционала веб-сервиса Twitter.
- 2) После отладки и тестирования приложение для расширения функционала веб-сервиса Twitter было внедрено в эксплуатацию.
- 3) На практике была применена технология сетевого взаимодействия.
- 4) На практике были использованы некоторые теоретические положения теории компиляторов – для построения синтаксического анализатора.
- 5) Были освоены навыки по оптимизации исходного программного кода.
- 6) Были освоены навыки по оптимизации подсчета математических выражений.

В качестве направлений дальнейших исследований можно выделить:

- 1) Увеличение количества поддерживаемых функций веб-сервиса Twitter.
- 2) Расширение функционала «ConsoleAppTwitter» для расширения возможностей самого веб-сервиса Twitter.

ФИКСАЦИЯ КОНТЕКСТА МОДЕЛИРУЕМОГО ОБЪЕКТА И ПОЗНАВАТЕЛЬНО-ЦЕЛЕВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ МОДЕЛИРУЮЩЕГО СУБЪЕКТА С ПОМОЩЬЮ АППАРАТА ПОЛАГАНИЙ

Развитие техники и технологии приводит помимо накопления знаний к ужесточению требований, выдвигаемых к средствам их автоматизированной обработки. На данный момент наиболее перспективными, с точки зрения возможностей автоматизации, средствами хранения и получения знаний являются модели представления знаний (МПЗ). Являясь результатами различных подходов к задаче хранения знаний, МПЗ, существующие на данный момент, позволяют фиксировать различные аспекты знаний. Однако, не смотря на количество существующих моделей представления знаний, они, как было выявлено в ходе исследования [1], допускают функциональную редукцию до пяти базовых типов, со следующими принципами представления знаний: семантическая сеть – выделение элементов и их взаимосвязей; продукционная МПЗ – выделение динамики изменения элементов; логическая МПЗ – выделение базовых элементов и правил их компоновки; фреймовая МПЗ – выделение свойств объектов; семиотическая МПЗ – добавление адаптивных правил для взятого за основу принципа действия другой МПЗ [2]. Таким образом, на данный момент МПЗ пригодны для задач хранения знаний и выявления знаний, производных от имеющихся. Задача же автоматизации синтеза новых знаний всё ещё является актуальной, и наиболее перспективное направление для её решения, как нам представляется, заключается в создании МПЗ позволяющей осуществлять автоматизацию процедур, выполняемых интерпретирующим субъектом для синтеза новых знаний.

В ходе работы [3] были выявлены процедуры, осуществляемые субъектом при формировании МПЗ, которые, рассматривая синтез как моделирование новых знаний, можно отнести и к процессу синтеза новых знаний:

- Pe (Perception) – восприятие;
- Im (Impression) – ощущение;
- Re (Recognition) – «узнавание» объекта;
- Com (Comprehension) – понимание;
- De (Detection) – определение существенных свойств;
- Cor (Correlation) – установление необходимого, в соответствии с полаганиями (физиологические, психологические и социальные особенности субъекта, его мотивы, цели и ожидания от изучения моделируемого объекта) субъекта и спецификой задачи, способа соотнесения между гештальтом и его суррогатом;
- Con (Conversion) – конверсия – приведение образа, содержащего существенные свойства и процессы, выявленные в гештальте, к форме пригодной для их отображения в суррогате;
- Em (Embodiment) – воплощение – отображение путём реализации преобразованного на этапе Con образа, содержащего существенные свойства и процессы, в структуру суррогата;
- Me (Metamorphosis) – превращение – видоизменения образа, представленного в суррогате;
- Mu (Mutation) – мутация полаганий субъекта;
- In (Interpretation) – интерпретация;
- Sel (Surrogate elaboration) – уточнение суррогата;
- Gel (Gestalt elaboration) – уточнение гештальта;
- Pro (Prolongation decision) – принятие решения о продолжении моделирования;
- Sum (Summary) – подведение итогов – интерпретация результатов моделирования, формулирование выводов относительно достижения целей моделирования;
- Ref (Reflection) – рефлексия субъекта.

Специфика выявленных процедур подчёркивает зависимость их результата от «входных данных субъекта» – контекста моделируемого объекта и особенностей полагаемых субъекта.

Среди наиболее удачных способов фиксации контекста моделируемых объектов можно назвать идею дополнительной фиксации контекста моделирования [4]. Однако, несмотря на перспективы такого подхода, предлагаемый В. Рубановым способ содержит следующие недостатки:

- «Жёсткая» фиксация контекста, не допускающая его изменений при получении новой информации;
- Равнозначная важность для всех моделирующих субъектов всех контекстных аспектов;
- «Договорённость» задания контекста моделирования, в случае его мультисубъектного составления, что позволяет использовать его только в рамках межсубъектной договорённости.

Применение дополнительной фиксации контекста моделирования позволяет решить вопрос фиксации контекста моделируемого объекта, но всё же на данный момент нет способа решения вопроса учёта специфики моделирующего субъекта. Как видно из специфики выявленных процедур, выполняемых субъектом при формировании МПЗ, фиксация специфики моделирующего субъекта является критичной для моделирования знаний о сложных предметных областях, и для синтеза знаний. Основываясь на осуществлённом исследовании процесса формирования МПЗ [5], мы считаем возможным использование аппарата полаганий (набор параметров, сопоставляемый индивидуальным познавательно-целевым особенностям субъекта для заданного момента времени) для фиксации контекста моделирования. Для отображения полаганий предлагается следующий кортеж $I = \langle aDm, pDm, aDf, pDf, His, Rove, Ac, Syn, Neu, Goal \rangle$, где:

- aDm и – active dictionary of morphologic – активный словарь морфологии. Набор морфологических объектов, активно оперируемых субъектом;
- pDm – passive dictionary of morphologic – пассивный словарь морфологии. Набор морфологических объектов, не используемых субъектом активно на данный момент;
- aDf – active dictionary of functions – активный словарь функционала. Набор функций, активно оперируемых субъектом;
- pDf – passive dictionary of functions – пассивный словарь функционала. Набор функций, не используемых субъектом активно на данный момент;
- His – history – «история». История изменений элементов кортежа, отражающая этапы моделирования;
- $Rove$ – блуждание внимание. Набор паттернов, с которыми субъект может ассоциировать изменения, происходящие в наблюдаемом им мире;
- Ac – accentuation – акцентуация. Приписываемая субъектом оценка активности отдельных компонент кортежа;
- Syn – synthesis of alterations – синтез изменений – набор характерных для субъекта преобразований, с помощью которых вносится случайный компонент в $Rove$;
- Neu – эвристики. Содержит результаты применения субъектом эвристических приёмов к элементам кортежа;
- $Goal$ – цель этапа моделирования.

Использование предложенного кортежа для отображения полаганий позволяет не только зафиксировать контекст моделирования для данной задачи и специфику данного субъекта, но и позволяет, на основе изменений полаганий, моделировать саму моделирующую деятельность субъекта.

Предлагаемый аппарат полаганий включает в себя фиксацию контекста моделирования и фиксацию познавательно-моделирующей специфики субъекта, которые находят своё отражение в специфике наполнения элементов кортежа полаганий. Одним из наиболее важных преимуществ полаганий нам представляется то, что в отличие от существующего подхода [4], с помощью полаганий можно зафиксировать контекст, воспринимаемый определённым субъектом в определённый отрезок времени с возможностью дальнейшей модификации контекста (за счёт элемента кортежа His и возможности остальных элемен-

тов кортежа взаимодействовать с ним), а также, за счёт предлагаемого кортежа для фиксации полаганий, можно моделировать и сами субъектные особенности составления контекста моделирования. Данные возможности представляются особенно перспективными для задач мультисубъектного моделирования и синтеза новых знаний. Применение аппарата полаганий в качестве механизма фиксации знаний для МПЗ представляется особенно перспективным с точки зрения задачи автоматизации синтеза новых знаний, в силу того, что аппарат полаганий позволяет отображать все составляющие контекста, используемого при синтезе новых знаний – контекст объекта моделирования и «контекст» субъекта моделирования – его познавательные-целевые особенности.

1. Шапочкин, Е.А. Построение поисковой классификации моделей представления знаний / Е.А. Шапочкин, Л.Н. Бутенко // Изв. ВолгГТУ. Серия «Актуальные проблемы управления, вычислительной техники и информатики в техн. системах». Вып. 6: межвуз. сб. науч. ст. / ВолгГТУ. – Волгоград, 2009. – № 6. – С. 79-82
2. Shapochkin E.A., Butenko L.N. Detection of requirements for models of knowledge representation for the domain of occasionalisms translation // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 4 – С. 163-164
3. Шапочкин, Е.А. Концептуальный анализ процесса формирования моделей представления знаний / Е.А. Шапочкин, Л.Н. Бутенко // Педагогический журнал Башкортостана. – 2010. – № 6. – С. 84-92.
4. Рубанов В. Смыслы в IT. [электронный ресурс] .-2008.-Режим доступа: <http://viperson.ru/wind.php?ID=486993>
5. Шапочкин, Е.А. Концептуальный анализ процесса формирования моделей представления знаний / Е.А. Шапочкин, Л.Н. Бутенко // Педагогический журнал Башкортостана. – 2010. – № 6. – С. 84-92.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В УПРАВЛЕНИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Отсутствие цивилизованных механизмов расширения форм собственности и методических разработок по комплексному анализу показателей эколого-экономической эффективности не позволяет четко определить реальные затраты на создание системы рационального природопользования и природоохранную деятельность в условиях региона [1].

Проблемы взаимосвязи экономики и экологии – комплексные и многообразные и решаться они должны комплексно и ускоренно. Программно-целевой подход к решению задач рационального использования, воспроизводства и охраны ресурсов от отрицательного антропогенного воздействия призван обеспечить прочную основу устойчивого роста экономики производств для повышения материального и культурного уровня жизни населения страны [2].

Решение этой проблемы возможно только при полном пересмотре всех принципов взаимоотношений общества и природы в масштабах страны, который в условиях НТР положит начало новым формам взаимодействия среды и общества.

Практика хозяйствования показывает, что функционирование складывающихся на данный момент эколого-экономических отношений в стране требует безотлагательных мер по их изменению и совершенствованию на различных уровнях, как в отдельных субъектах природопользования и регионах, так и Федерации в целом и преодоления на их основе возникающих эколого-экономических противоречий в условиях перехода к рынку [3].

Одной из форм проявления эколого-экономических отношений и преодоления противоречий в их развитии является оптимизация управлением природоохранными мероприятиями, которое до сих пор мало исследовано.

Предметом исследования данной работы является раскрытие содержания понятия «рационального природопользования» и определение его места и роли в системе эколого-экономических отношений, в том числе – в разрешении эколого-экономических противоречий управления природоохранной деятельностью при формировании эколого-экономической системы в условиях становления рыночных механизмов хозяйствования.

Более двух столетий серьезные опасения вызывает загрязнение воздуха в крупных промышленных центрах многих стран, но длительное время эти загрязнения носили локальный характер. Когда промышленных предприятий, было немного, дым и копоть загрязняли сравнительно небольшие участки атмосферы и легко разбавлялись массой чистого воздуха. Быстрый рост промышленности и транспорта в 20 веке привел к тому, что выброшенные в воздух загрязняющие вещества не успевают рассеяться к моменту поступления в атмосферу новой порции загрязнения. Их концентрация увеличивается, и они становятся причиной вредных и даже фатальных последствий для биосферы.

Основными антропогенными источниками загрязнения атмосферы являются: промышленные предприятия; тепловые электростанции, отопительные производственные котельные; автотранспорт, в первую очередь, автомобильный. Загрязнение воздуха оказывает вредное воздействие в первую очередь на организм человека, животных и растительность, наносит ущерб народному хозяйству, вызывает глубокие изменения в биосфере.

Согласно положениям Федерального закона Российской Федерации «Об охране атмосферного воздуха» (№ 96-ФЗ, от 04.05.1999г.) для эффективного решения проблемы обеспечения нормативного качества атмосферного воздуха необходим комплексный подход, предусматривающий проведение сводных расчетов загрязнения воздушного бассейна городов выбросами промышленности и автотранспорта, разработку и создание систем контроля и управления качеством воздушного бассейна в масштабах города.

В атмосфере в процессе деятельности предприятий выделяется значительное количество загрязняющих веществ, поэтому целью данной работы является анализ существующей экологической ситуации на территории предприятия пищевой промышленности

на основе данных предельно-допустимых выбросов (ПДВ) и рекомендации природоохранного мероприятия, направленного на снижение уровня техногенного воздействия на окружающую среду, улучшение состояние здоровья, условий жизни, труда и отдыха граждан.

Одним из крупных промышленных предприятий пищевой промышленности вносящих наибольший вклад в загрязнение города Пензы, является ОАО мясоптицекомбинат «Пензенский».

Предприятие осуществляет переработку мясного сырья и изготовление колбасных изделий. Общая территория предприятия составляет 141159 кв.м, на ней расположены главный производственный корпус (цеха предубойного содержания скота, мясожировые цеха, колбасные цеха), административные помещения, вспомогательные объекты (механические мастерские, деревообрабатывающий цех, прачечная, холодильные установки).

Расстояние до ближайшего жилого дома от границы предприятия 10 м, от ближайшего источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу – 160 м.

Санитарно-защитная зона согласно расчетам по загрязнению атмосферного воздуха в юго-восточном направлении проходит по границе предприятия, в южном направлении – на расстоянии 100 метров от границы предприятия, в северном, западном и восточном – остается без изменения равной 300 м.

Всего на предприятии имеются 38 источников выброса, из них 6 не организованных. Основные ЗВ от предприятия – на атмосферу это диоксид азота, диоксид серы, сероводород, оксид фенола, взвешенные вещества, дымы.

Экологическая деятельность на ОАО МПК «Пензенский» ведется в трех направлениях: охрана атмосферного воздуха, охрана водных ресурсов, размещение и утилизация отходов производства и потребления.

За состоянием атмосферного воздуха предприятия осуществляется систематический контроль Пензенским областным комитетом по охране природы. В связи с тем, что в процессе производства используется значительное количество опасных веществ и выделяется большое количество загрязнителей, завод играет существенную роль в ухудшении окружающей природной среды. Для учета количества выбрасываемых вредных веществ, концентрация загрязнителей на предприятии определяется в 3 местах.

Предприятие использует значительное количество ассимиляционного потенциала г. Пензы. В процессе производства в атмосферу выделяется значительное количество загрязняющих веществ. За последние годы ежегодный выброс их в атмосферу достигал 39,1–66,3 т. что играет существенную роль в ухудшении состояния атмосферы.

На предприятии отсутствуют какие-либо сооружения по предварительной очистке воздуха, и все загрязняющие соединения поступают в атмосферу без очистки. В общем объеме загрязнения атмосферы наибольшее количество выбросов 69,9–81,7 % приходится на газообразные соединения. Среди них выделяются такие как оксиды азота и углерода, аммиак.

Улучшение экологических показателей для предприятия связано с: выполнением планируемых мероприятий, исключением утечек аммиака от компрессорных установок и трубопроводов, реконструкция цеха технических фабrikатов.

Воздух рабочих помещений может оказаться насыщенным примесями вредных газов или паров, выделяющихся при производственных процессах. Мероприятия по ограничению неблагоприятного воздействия пыли должны быть комплексными и включать меры технологического, санитарно-технического, медико-профилактического и организационного характера. К этим мероприятиям прежде всего относят герметизацию оборудования, увлажнение материала и воздуха, автоматизацию производственных процессов, местную и обще-обменную вентиляцию.

В цехах мясокомбината применяется местная и обще-обменная вытяжная вентиляция. Местная вентиляция обеспечивает вентиляцию непосредственно у рабочего места, улавливая вредности при их выделении и предотвращая попадание этих вредных веществ в воздух производственного помещения и рабочей зоны. Вытяжная система вентиляции удаляет загрязненный и перегретый воздух через сеть воздуховодов при помощи вентилятора. Чистый воздух подсасывается через окна, двери, не плотности конструкций. Загрязненный воздух перед выбросом наружу очищается.

В связи с применением современных дымогенераторов с электрообогревом сократилось вредное воздействие на окружающую среду. Система отвода отходящих газов из основных и вспомогательных цехов функционируют нормально. Помещения основного производства содержатся в удовлетворительном состоянии, открытые территории предприятия в удовлетворительном санитарном состоянии – без захламления.

Для снижения нагрузки на окружающую среду предлагается оснастить производство устройствами для предварительной очистки взвешенных и пылевидных соединений. предложенная нами система пыле-газоулавливающих сооружений предусматривает оснащение фильтрами первичной очистки воздуха, и циклонными пылеуловителями. В пылеуловительной камере с рукавными фильтрами очистка отходящих газов производится при пропускании их через фильтры, которые как огромные пылесосы вбирают в себя взвешенные вещества и пыль.

При обосновании выбора метода защиты окружающей среды акцент делается на оценку экологичности, основным критерием которой является эффективность природоохранных мер.

В связи с тем, что природоохранные мероприятия имеют длительный срок действия, нами определена их эффективность за пятилетний период использования циклонной установки. Подсчитано, что в среднем за 1 год чистая прибыль от ее использования составляет 17000 руб.

Расчеты показали, что капитальные затраты на приобретение и установку циклонного пылеуловителя составляют 56000 руб. Кроме того, ежегодно на обслуживание этой установки необходимо 3040 руб. Общий доход, полученный за счет ликвидации выплат за выброс отходов в атмосферу составляет 14693 руб.

Так, на основании расчетов очистного оборудования концентрация загрязняющих веществ существенно снижается, что экологически выгодно и экономически оправдано. Снижение выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн является комплексной задачей, решение которой возможно на основе модернизации и инновационного обновления предприятий.

Результаты расчетов загрязнения атмосферы городов выбросами позволяют решить целый ряд важных прикладных задач, необходимых при принятии управленческих решений.

1. Балацкий О.Ф. , Журавский А.Ю. , Семенов Б.А. , Ярош Н.В. Природоохранная и ресурсосберегающая деятельность на промышленном предприятии. – М.: Изд-во ВИНТИ, 1990. Т. 28 – 182 с. Серия « Охрана природы ».

2. Мкртчян Г.М. Основные экономические проблемы экологии и направления их решения // Экономическое регулирование природопользования. – Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН , 1992, – С. 3-23

3. Нечипорук Т.В. Экономические аспекты экологии // Социально-экономические проблемы экологии . Тез. докл. зонального семинара 24-25 мая 1990. – Пенза: ПДНТП, 1990. – С. 25-26

РЕПУТАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ В СОСТАВЕ ПОЛИТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ГУДВИЛЛ-РЕСУРСАМИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Тенденции развития компаний за последние десятилетия показывают, что наряду с современной материально-технической базой на результаты их деятельности существенное влияние оказывают и неосозаемые ресурсы предприятий, так называемый «гудвилл».

Под гудвиллом понимаются неотделимые от потенциала предприятия внебалансовые нематериальные активы, используемые в его финансово – хозяйственной деятельности, которые способны приносить ему дополнительную прибыль и являются отличительной особенностью предприятия [7].

В связи с ростом значимости гудвилла для предприятий, руководство каждой компании должно осознавать необходимость формирования политики управления гудвилл ресурсами. И особое место в этой политике должен занимать репутационный менеджмент, поскольку, являясь важнейшим гудвилл-ресурсом любого предприятия, деловая репутация может нести бесспорные преимущества компании по сравнению с конкурентами в случае своего высокого уровня, либо наоборот – существенные риски, если репутация отрицательная. Репутация способна вызвать у контрагентов чувство доверия, надежности, сопричастности, или, напротив, нежелание взаимодействовать. Поэтому в условиях быстрого информационного обмена между различными заинтересованными группами процессы, связанные с управлением и формированием деловой репутации, приобретают существенное значение.

Первичная управленческая задача в данном контексте для любого промышленного предприятия заключается непосредственно в четком определении понятия деловой репутации. И здесь топ-менеджерам есть на что опираться, так как существует достаточно большое количество определений данной категории [2, 3, 4, 5].

Примечательно, что во всех этих определениях есть общее положение – *существование заинтересованных групп, оценивающих деловую репутацию*. Более того, не существует «универсальной репутации» предприятия, так как для различных групп она может существенно отличаться. Таким образом, для управления деловой репутацией необходимо разграничить эти группы.

Принято выделять четыре наиболее важные целевые группы, которые оказывают влияние на уровень репутации предприятия, и сами являются объектом воздействия репутационного менеджмента. К ним относятся следующие целевые контактные группы:

1. *Потребительские*: разделены на сегменты рынка в зависимости от соответствующих потребностей клиентов;
2. *Функциональные*: персонал, поставщики, партнеры, дистрибьюторы, консалтинговые фирмы;
3. *Диффузные*: СМИ, общественность, группы особых интересов;
4. *Нормативные*: представители гос-ва, регулирующие органы, акционеры, совет директоров.

В научной и бизнес-литературе деловая репутация часто рассматривается либо наравне, либо в сравнении с такими понятиями как «имидж», «бренд», «стиль» [1,2,4,5]. Однако озвученные категории являются своего рода атрибутами репутации и не могут трактоваться как равнозначные ей. В этой связи возникает необходимость разграничения атрибутов репутации и её самой, что важно для грамотного формирования необходимой компании репутации.

По мере своего функционирования, как и любая организация, промышленное предприятие начинает (может) «обрастать» определенными отличительными признаками: фирменное название, логотип, рекламный слоган и т.д. Совокупность этих признаков представляет собой *корпоративный стиль*. Некоторые исследователи называют её также *корпоративной идентификацией* [5], так как озвученные аспекты позволяют идентифици-

ровать организацию среди прочих объектов отрасли. В связи с тем, что стихийное формирование идентификаторов, может привести к их неэффективности, процесс выбора и внедрения отличительных признаков предприятия должен быть осознанным и управляемым. Это важно и потому, что особенностью корпоративного стиля является его постоянство в течение длительного времени, и смена неудачных идентификаторов означает, что все средства, вложенные в их создание за весь период внедрения, были потрачены зря. Более того, создание новых отличительных признаков увеличивает срок формирования деловой репутации.

В последствии, средства идентификации формируют узнаваемость предприятия на рынке. В этом случае речь идёт о возникновении *бренда* – либо конкретной продукции или услуги, либо предприятия в целом. В общепринятом смысле, бренд – это комплекс информации о компании, продукте или услуге; популярная, легко узнаваемая и юридически защищённая символика какого-либо производителя или продукта [8]. Этап управления брендом является самой важной частью репутационного менеджмента, так как именно здесь формируется комплекс информации, которую организация собирается донести до целевых аудиторий, а также программа коммуникационных решений, направленных на получение целевыми группами данной информации. Острая управленческая проблема этого этапа заключается в том, что заинтересованные группы, не всегда получают в точности то послание, которое предприятие намеревалось передать.

Некоторые авторы в цепочке формирования деловой репутации предприятия выделяют только корпоративный стиль, бренд и имидж, полагая что именно эти атрибуты влияют на конечное мнение о компании среди контрагентов [2, 6]. Однако признание большинством исследователей наличия четырёх целевых контактных групп подразумевает и существование других атрибутов деловой репутации, имеющих значение для конкретной контактной аудитории в большей степени, чем все остальные атрибуты. Например, для персонала, в том числе потенциального, большее значение в контексте репутационного восприятия приобретают организационный стиль и корпоративная культура.

Организационный стиль (ОС), равно как и корпоративный, представляет собой совокупность отличительных особенностей предприятия. Специфика ОС заключается в том, что эти особенности выражаются в виде норм, правил, схем поведения персонала, в стиле управления руководства компании. И если корпоративный стиль является базой для формирования бренда, то ОС лежит в основе корпоративной культуры (КК).

Корпоративная культура является понятием более широкого характера, чем ОС. В исследованиях отечественных ученых КК определяется как совокупность сложившихся годами стиля деятельности, отношений и атмосферы организации, закреплённых в стандартах работы, ценностях и целях, которым следуют сотрудники в своих формах поведения, стиле отношений и которые отражаются во взаимных ожиданиях рядовых сотрудников и администрации. Если ОС – это чётко структурированная управленческая формация, которая может образоваться с момента возникновения нового предприятия (хотя для стабилизации ОС должен пройти достаточно длительный период времени), то КК, обладая ещё и эмоциональным оттенком, является более поздним этапом организации трудовой жизни компании. Таким образом, корпоративная культура без организационного стиля не возможна.

Важно отметить, что КК не только является атрибутом деловой репутации и влияет на её формирование, но также представляет собой самостоятельный гудвилл-ресурс, который позволяет предприятию решать целый ряд проблем в области управления персоналом. Такая двойственность делает необходимой интеграцию управления корпоративной культурой как самостоятельным неосязаемым активом и как фактором воздействия на деловую репутацию.

Атрибутом деловой репутации более высокого порядка является имидж предприятия, который обозначает целенаправленно сформированный образ-представление, наделяющий с помощью ассоциаций (в том числе ассоциаций, связанных с брендом и стилем организации) бизнес структуру дополнительными ценностями и благодаря этому достигается более целенаправленное и эмоциональное ее восприятие контактными аудиториями. Те ценности, которыми имидж дополняет объект, могут и не иметь основания в его (объекта) реальных свойствах, но в то же время обладать определенной значимостью для целе-

вых групп. Эти свойства имиджа дают возможность использовать его как инструмент формирования общественного мнения. А сформированное общественное мнение за некий продолжительный период времени являет собой деловую репутацию.

В целом, репутационный менеджмент в качестве цепи формирования и управления деловой репутацией может включать следующие процессы:

1. Выбор целевых аудиторий и формирование видения того, какая деловая репутация необходима для них и для достижения стратегических целей предприятия в целом;
2. Разработка уникальных идентификаторов и их внедрение с учетом потребностей целевых аудиторий (например, для предприятий машиностроения актуальна символика надёжности, высокого качества продукции, профессионализма персонала и т.п.).
3. Разработка послания (описание содержания бренда – некое сообщение, которое обещает получить какие-то выгоды от применения продукта или от сотрудничества с предприятием) целевым группам; программирование паблисити, то есть обеспечение известности и узнаваемости;
4. Выполнение обещаний, которые были даны при разработке и популяризации бренда. (Если продукт (результат сотрудничества) не соответствует ожиданиям, которые были сформированы посланием и коммуникационными действиями, то возникает негативный имидж).
5. Разработка норм и правил поведения, необходимых для формирования требуемой корпоративной культуры (КК);
6. Распространение внутри коллектива разработанных норм и правил поведения, оценка КК и корректировка её параметров по результатам проведенной оценки;
7. Следование нормам и правилам поведения, установленным для персонала.
8. Реализация эталонного поведения сотрудников по отношению к контактными аудиториям, с целью формирования лояльности к бренду.
9. Ежедневное и долгосрочное обеспечение восприятия контактными группами имеющихся бренда, имиджа и корпоративной культуры.
10. Обеспечение обратной связи о результатах (положительных или негативных), полученных от сформированной деловой репутации;
11. Выявление соответствия между сформированной деловой репутацией и целями, как предприятия в целом, так и управления репутацией в частности;
12. Корректировка целей предприятия или процесса управления деловой репутацией, либо корректировка плана действий по управлению деловой репутацией.

Таким образом, процесс формирования и управления деловой репутацией предприятия обязательно основан на стратегических целях организации и представляет собой циклический комплекс мероприятий, связанных с прочими компонентами политики управления гудвилл ресурсами.

1. Важенина И.С. Деловая репутация – стратегический ресурс формирования доверительного климата в конкурентной экономике // Вестник ОГУ – 2005. – №10 – с. 84-87.

2. Гафт В.И. Управление корпоративной репутацией (на примере региональных филиалов коммерческого банка РФ): автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата экономических наук / Гафт В.И. – Москва, 2006, 21 с.

3. Заман. А. Репутационный риск: управление в целях создания стоимости / Пер. с англ. Ю. Кострубова – М.: ЗАО «ОЛИМП – Бизнес», 2008. – 416 с.

4. Малахов Ф.В. Управление процессом формирования и развития репутации современной российской организации: автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата социологических наук / Малахов Ф.В. – Москва, 2009, 27 с.

5. Мартин Г., Хетрик С. Корпоративные репутации, брендинг и управление персоналом. Стратегический подход к управлению человеческими ресурсами / Пер. с англ. Е.И. Титова – М.: ООО «Группа ИДТ», 2008. – 336 с.

6. Харламов И.Г. Формирование репутации в политике и бизнесе: сравнительный анализ: автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата экономических наук / Харламов И.Г. – Москва , 2009, 23 с.

7. Шачнев А.А. Экономические особенности категории «гудвилл» как объекта управления промышленным предприятием // Стратегическое управление предприятиями, организациями и регионами: сб. науч. тр. IV Всероссийской науч.-практ. конф. – Пенза, 2010, с. – 135-140.

8. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B4>

ПРОБЛЕМА КОММУНИКАЦИЙ В РАЗВИТИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Необходимость развития региональных инновационных систем предопределяется важностью создания конкурентного преимущества региона, повышения его инвестиционной привлекательности. Практика показывает, что процесс формирования региональных инновационных систем может быть достаточно продолжительным, что связано с необходимостью накопления определенной критической массы информации, знаний и опыта, на основе которой идет образование инновационных систем, позволяющих решать технологические и социальные проблемы в регионе. Ускорить данный процесс становится возможным при наличии активного взаимодействия и развитых коммуникаций между субъектами региона.

В российской практике же сложности формирования эффективной модели коммуникации, особенно на региональном уровне, обусловлены высокой степенью закрытости российских бизнес-субъектов, их неготовностью к открытому представлению информации о себе. Отсутствие четко прописанных бизнес-процессов, стратегии развития как самоидентификации не позволяет структурировать информацию и представлять ее в формате открытого доступа. Важным в проблематике информационного обмена остается вопрос оценки коммерческой ценности информации. Отсутствие разработанных подходов в данном вопросе заставляет субъектов рынка либо полностью закрываться, либо терять прибыль из-за необеспеченной защиты стратегически важных знаний. Недоверие и существенное различие в организационных культурах субъектов регионального бизнес-пространства выступают основными барьерами на пути трансформации знаний в конкурентоспособные инновационные продукты.

Коммуникационная разобщенность наблюдается на всех уровнях трансформации инновационного знания в новые технологии и продукты. Представители науки, образования, бизнеса, наряду с инвесторами, общественными организациями и органами власти – все потенциальные участники инновационного процесса – слабо представляют себе свою роль в нем. Как правило, все они варятся в собственном соку, сталкиваясь при взаимодействии с серьезными коммуникационными барьерами, начиная от различий в профессиональном языке заканчивая отсутствием «площадок» для общения. Определенный отпечаток накладывает длительная отраслевая принадлежность научных организаций и промышленных предприятий, что в значительной мере ограничивает возможности горизонтальных коммуникаций.

Коммуникации всегда были слабым звеном отечественной экономики. Закрытость информации, наличие грифов секретности, отсутствие разработанных моделей коммуникаций – все это в целом не способствовало развитию коммуникативных компетенций российских бизнес-субъектов. Практика показывает, что больших успехов в российском бизнесе достигали те предприниматели, которые умели правильно выстроить коммуникации с ключевыми фигурами, связанных с финансами и властью. Для основной же части экономически активного населения неясность правил игры, а вернее отсутствие коммуникационных стандартов, становились главными препятствиями для их не только инновационной, но даже просто предпринимательской активности. Коммуникативные стандарты предполагают определение ключевых фигур в решение проблем (к кому обратиться), формы и типа коммуникации, а также формы обратной связи (как оценить коммуникацию).

Усиление роли коммуникационной составляющей предопределено изменившейся природой инновации и, соответственно, ее организацией. Если раньше инновация была преимущественно результатом индивидуального творчества, гения или счастливой случайности, то в настоящее время, в большей степени превалирует подход, в котором инновация является результатом хорошо организованного мыслительного процесса нескольких людей, которые в процессе активных коммуникаций (коллабораций) объединяют знания

из нескольких направлений и вырабатывают принципиально новое знание, часто на стыке наук.

Как отмечается в документе Всемирного Банка «Устанавливание Норм для Коммуникации и Управления» (Setting Standards for Communication and Governance), коммуникация обеспечивает решающий аналитический инструмент управления в улучшении качества инфраструктуры, чтобы сделать возможным более содержательное и информированное принятие решения во всех стадиях проектного цикла, ведя новое мышление и инновации к созданию жизнеспособной инфраструктуры.[3] Это обусловлено следующими факторами:

- Обоснованные решения нуждаются в эффективных стратегиях коммуникации для урегулирования множественных интересов правительственных учреждений, гражданских обществ, частного сектора и бенефициариев;

- Инновация появляется из открытых процессов диалога, которые дают право голоса для всех заинтересованных участников и строят согласие по балансированию конкурирующих потребностей в условиях взаимодействия;

- Стратегии коммуникации обеспечивают ключевые сообщения и механизмы для своевременного информационного доступа и обмена, диалога, решения конфликтов, необходимых для мобилизации общественного участия и поддержки инновационных решений.

В мировой и отечественной научной литературе по инновационной тематике в настоящее время все активнее поднимается вопрос именно коммуникационного фактора, поскольку «незрелость практики, отсутствие каналов и языка коммуникации между разнородными сообществами, непонимание целей и задач деятельности партнеров, неумение сориентироваться в ситуации и в потребностях друг друга и т.д.» [1] слишком часто выступает тормозом инновационной деятельности. С этих позиций, нельзя не согласиться с точкой зрения тех авторов, которые считают, что коммуникационная компонента должна быть первична в инновационной инфраструктуре, поскольку она создает информационную и коммуникационную основу для формирования инновационной среды.

Коммуникация обеспечивает прозрачность отношений, которая ведет к ответственности, являющейся основанием для успешной региональной интеграции и единого игрового поля, привлекательного для бизнеса. [3, с.10] Ее приоритетная роль должна проявляться не только в виде отдельных инструментов и мероприятий, направленных на распространение информации о новых продуктах и услугах и раппортов об инновационных достижениях. Коммуникация должна быть стратегически ориентирована на инновационные проекты, предотвращая кризисы в течение их жизненного цикла.

В данном аспекте актуальным является создание эффективных коммуникационных моделей и методик, позволяющих снять противоречия, сформировать основу взаимопонимания и согласования действий между общественными группами, которые имеют не только различные цели, но и отличающиеся мировоззрения. Эффективная коммуникационная модель призвана решать следующие задачи:

- 1) способствовать усилению взаимодействия между участниками региональной инновационной системы, использованию общих технологических стандартов и созданию гармоничной социокультурной среды;

- 2) обеспечивать управление знаниями, их приобретение, обработку, преобразование в удобную форму, хранение, распределение, доступность для потенциальных потребителей и поставщиков инноваций;

- 3) на основе аккумулированных знаний определять приоритеты инновационного развития региона и давать оценку коммерциализуемости ноу-хау и технологий;

- 4) сигнализировать о диспропорциях спроса и предложения, что позволит оперативно их преодолевать;

- 5) обеспечивать трансфер идей и технологий, а также создания на их основе конкурентоспособной инновационной продукции;

- 6) управлять конфликтами, выравнивать интересы различных субъектов региональной инновационной системы и снимать неопределенность путем активного воздействия на конфликтные ситуации;

- 7) способствовать информационной прозрачности, необходимой для повышения социальной ответственности и предотвращения коррупции, что является одним из главных препятствий инновационной активности.

Усиленная роль коммуникаций меняет подходы к формированию инновационной стратегии и политики региона. Как отмечает Г. Шинсток [2], на смену традиционной экспортно-ориентированной концепции приходит так называемый дискурсивный подход, в рамках которого разработка концепции региональной инновационной политики осуществляется на основе постоянного обмена мнениями, информацией между заинтересованными участниками. Развитие и преобразование региональной инновационной системы видится как постоянный процесс развития (совершенствования). В данной связи на уровне региона должна быть разработана единая коммуникативная политика, целью которой является «сообщить, мобилизовать и вовлечь различные аудитории» в инновационную деятельность, используя при этом широкий диапазон мер от денежной мотивации до штрафных санкций.

Современные информационные технологии в целом позволяют без особых проблем осуществлять подобное взаимодействие, предоставляя возможности создания «площадок» для оперативного обмена данными и аккумулирования знаний. К наиболее активным инструментам, позволяющим получать информацию об инновационных возможностях и обеспечивать коммуникации среди участников инновационной деятельности являются: Wikis, которые позволяют пользователям добавлять и редактировать содержание все вместе и предусматривать возможные системы Управления Знанием; блоги, которые являются диалоговыми сетевыми журналами, содержащими комментарии или новости на конкретную тему; а также функцию личных онлайн-дневников; поисковые системы (Google, Yandex и др.), позволяющие вести поиск по ключевым словам; веб-конференции, веб-семинары, социальные сети и т.п.

Площадки, созданные с помощью данных инструментов, представляют собой гибкие сетевые структуры, как правило, социальные институты, участники которых не только определяют общественное сознание, но и определяют новые ориентиры развития. Облегченное сотрудничество помогает людям понять различные нюансы сложных систем, структурируя процесс инновации способом, который охватывает все возможные факторы, а не только очевидные или удобные. Тщательно разработанные совместные процессы приводят к гораздо более всесторонним решениям за меньшее время. Такие структуры свободны как от коррупции, так и от ограничений корпоративной культуры, поэтому оказываются более способными к генерации и реализации новых идей. А созданные на их основе бизнесы быстро трансформируются и адаптируются к требованиям рынка за счет возможности привлекать необходимые ресурсы на основе имеющейся информации.

Эффективная коммуникация в региональной инновационной системе, с одной стороны, призвана обеспечить инновационных предпринимателей необходимой информацией для принятия решений и предоставить им возможность регулировать условия для получения необходимых ресурсов. Вовлечение в дискурс максимального числа заинтересованных участников позволит более четко выявить региональные проблемы и определить ключевые направления развития региона.

1. Кузнецов Е. Б., Лапшов А. Б. Коммуникации в сфере инноваций. К вопросу концептуализации мировой и российской практики // Медиаскоп. Электронный научный журнал Факультета журналистики МГУ Выпуск №1. 2011г. [электронный ресурс]. URL: <http://Mediascope.ru>

2. Шинсток Г. Методология разработки инновационной стратегии региона на основе дискурсивного подхода // [электронный ресурс]. URL: <http://innosys.spb.ru>. 23.08.11

3. Lawrence J.M. Haas, Leonardo Mazzei, Donal O' Leary Setting Standards for Communication and Governance // [электронный ресурс]. URL: <http://www.worldbank.org/elibrarySetting Standards for Communication and Governance>

КАРКАС ПРИЛОЖЕНИЙ ТОНКОГО КЛИЕНТА НА ОСНОВЕ ПАТТЕРНОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В настоящее время построение корпоративных сетей всё чаще основывается на технологии тонкого клиента (ещё называемой терминальной технологией), особенно в сфере офисного применения. Связано это с тем, что терминальная технология обладает рядом преимуществ перед традиционными клиент-серверными решениями, а именно:

- высокий уровень безопасности корпоративных данных;
- экономичность;
- простота администрирования;
- мобильность рабочих мест;
- бесшумность и низкое энергопотребление;
- малые габариты.

Под ТК далее будет пониматься клиентское программное обеспечение (ПО), реализующее протокол взаимодействия с сервером.

Существует свыше десятка различных решений ТК, каждое из которых адаптировано под определённые условия. Поэтому невозможно выбрать протокол, который бы являлся наилучшим решением для всего множества различных вариантов использования. Выбирать пару тонкий клиент/сервер необходимо исходя из конкретной области применения, при этом ограничения накладывают используемые платформы (одна, на которой работает тонкий клиент, другая – сервер), поскольку выбранный вариант может быть не реализован под требуемые платформы. Изменение решения в пользу другого протокола не всегда возможно, поскольку это, как правило, приводит к снижению производительности и потери функционала. С другой стороны существуют области применения, в которых требуется ПО с доверенным кодом. Зачастую такие ситуации разрешаются двумя путями:

- разработка и последующая реализация нового протокола;
- реализация уже существующего протокола под требуемые платформы.

В связи с этим стоит задача построения и реализации каркаса приложений ТК, который способствовал бы сокращению времени разработки, а также улучшению качества создаваемого ПО.

Для построения каркаса приложений выявлены черты, присущие данному классу задач. Для анализа были использованы протоколы: Remote Desktop (RDP), Virtual Network Computing (VNC) и X Window System (X11). Общие черты ТК:

- возможность работы по различным протоколам транспортного уровня;
- применение механизмов обеспечения безопасности, которые предоставляют возможность аутентификации и последующей криптографической защиты передаваемых сообщений;
- в виду того, что сервер отправляет клиенту преимущественно аудиографические и видеографические данные, в протоколах ТК определяются средства для сокращения передаваемого трафика;
- большое разнообразие типов запросов вывода графики на экран, которые не привязаны к специфике какой-либо оконной системы;
- протоколы ТК кроссплатформенны, поскольку их спецификации не содержат предположений об архитектуре ОС, на которой работает клиент;

Основное различие ТК – формат и порядок отправки/приёма сообщений, в связи с этим центральной сущностью каркаса является сама спецификация клиента, которая определяет использование тех или иных компонентов, для обеспечения его работы. По результатам анализа выше названных протоколов был разработан каркас ТК, UML диаграмма классов которого приведена на рисунке.

Для ТК, как для класса приложений, характерна передача от сервера клиенту аудиографических и видеографических данных, что приводит к генерированию большого трафика в сторону клиента. Поэтому во всех решениях ТК предусмотрены механизмы сокращения трафика, такие как сжатие данных, использование кэша передаваемых графических ресурсов, а также обмен сообщениями особого типа, которые содержат минимальный набор служебной информации. Кэширование и применение специальных типов сообщений, задаются самим протоколом ТК и должны быть реализованы в CThinClient.

Применение алгоритмов сжатия в ТК является наиболее эффективным средством сокращения объёма передаваемых данных. Сжатие применяется как к графическим данным, так и целиком к отправляемым пакетам, т.е. клиент одновременно может пользоваться сразу несколькими алгоритмами: распаковывать присылаемые сервером графические данные и сжимать собственные сообщения перед отправлением. Однако помимо использования сжатия данных клиент при обмене данными с сервером использует ещё и различные виды кодирования. Поэтому эти операции в каркасе представлены в виде суперкласса CDataModifier, интерфейс которого состоит из двух методов: модифицировать указанные данные и привести модифицированные данные к исходному виду. Во время работы ТК необходимо иметь быстрый доступ к любому из доступных модификаторов. В связи с этим был введен абстрактный класс CMap, аналог Map из библиотеки STL. Отказ от использования самого Map обусловлен стремлением предоставить наиболее универсальную и гибкую систему.

Представление каждого запроса на отображение графических элементов, согласно паттерну «команда» в виде отдельного объекта, обеспечивает гибкость на самых нижних уровнях ТК. Этот паттерн применяется для инкапсуляции запроса для обеспечения механизма его параметризации. CGraphObj описывает абстрактное понятие запроса на графический вывод. Его подклассы определяют различные графические элементы: прямоугольники, линии, графические образы.

Разрешение проблемы различных оконных систем было заимствовано из [2]. В результате получили иерархию классов: CWindow – класс, определяющий абстрактное понятие окна, CWindowImp – абстрактный класс реализации конкретной оконной системы, CWindowFactory – «абстрактная фабрика» реализаций различных оконных систем.

Обработка событий ввода осуществляется в объектах подклассов класса CWindowImp. Интерфейс обработчика определен по аналогии с реализацией графического интерфейса пользователя Windows Forms, являющегося частью .Net Framework: в базовом классе содержится декларация виртуального метода, который отвечает за обработку событий ввода. Каждая конкретная реализация оконной системы должна определить этот метод по-своему.

Рассмотренный в данной работе каркас приложений ТК является универсальным и позволяет сократить время разработки приложений данного класса, а также упрощает процесс понимания функционирования клиента.

1. Joel P. Kanter. Understanding Thin-Client/Server Computing. Microsoft Press, 1998.
2. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. – СПб: Питер, 2001. – 368 с.: ил.
3. Буч Г. Язык UML. Руководство. – М.: ДМК, 2000.

ПОВЫШЕНИЕ РЕГЕНЕРАТОРНОЙ СПОСОБНОСТИ КИШЕЧНОЙ СТЕНКИ

Актуальность. До настоящего времени проблема оптимизации заживления ран различных органов и тканей остается весьма актуальной. Анализ данных, полученных рядом исследователей показывает, что в настоящее время в хирургии послеоперационные осложнения со стороны ран являются довольно частым явлением. В свою очередь эти состояния могут явиться причиной послеоперационной летальности. Безусловно, проблема заживления ран в какой-то степени сдерживает развитие хирургии. Поэтому поиск путей, повышающих темп регенерационного процесса, а с ними и надежность швов, является актуальной проблемой. В настоящее время с целью ускорения репаративной регенерации широко используются различные лекарственные средства и физические способы. Одним из факторов, усугубляющих течение регенерации, является мембранодестабилизирующий процесс. Поэтому вполне логичным в качестве индукторов регенерации использовать мембранопротекторы [1, 2, 3].

Цель исследования. Изучить влияние препаратов на основе янтарной кислоты на репаративный процесс тканевых структур пищеварительного тракта.

Материалы и методы исследования. В основу работы положены результаты экспериментальных исследований на взрослых беспородных собаках, которым под тиопентал-натриевым наркозом (0,04 г/кг массы) производили резекцию толстой кишки и последующим формированием конце-концевого анастомоза. Животным в опытных группах в послеоперационном периоде применяли ремаксол или реамберин.

В работе применялись следующие методы исследования: определение окислительно-восстановительного потенциала (редокс-потенциала, ОВП) для изучения электрогенеза тканей на универсальном ионметре ЭВ-74; установление коэффициента диффузии кислорода (КДК) в тканях на основе учета темпа падения диффузного тока восстановления по уравнению И.М.Эпштейна; исследование кровенаполнения тканей по способу В. Г. Малышева (1991); изучение содержания малонового диальдегида в реакции с 2-тиобарбитуровой кислотой (ТБК-активные продукты); исследование активности фосфолипазы A_2 . Статистическая обработка результатов исследования проводилась методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента (t) и коэффициента корреляции (r).

Результаты и их обсуждение. Установлено, что в контрольной группе животных заживление раны по линии толстокишечного анастомоза во всех наблюдениях протекало вторичным натяжением с выраженным сужением анастомоза. В начальные сроки периода наблюдения по линии кишечного шва отмечена выраженная воспалительная реакция. Со стороны слизистой оболочки в области раны отмечались отек, гиперемия, кровоизлияния стенки кишки. На вершине тканевого валика выявлялись очаги некроза тканей стенки органа, захваченных внутренним рядом швов. Через 3 суток после операции морфологические изменения в тканях кишечного анастомоза сохранялись. Воспалительные явления тканей кишки претерпевали некоторые положительные изменения, в том числе и на вершине шовного валика. Слизистая оболочка по линии швов имела язвенные дефекты. При микроскопическом исследовании шовного валика соустья установлено изменение направления течения раневого процесса. Альтеративно-экссудативные явления сменялись выраженными регенеративными. Травматическая ишемическая дегенерация краев слизистой оболочки кишки сохранялась. Образовавшийся язвенный дефект заполняла молодая грануляционная ткань. Нейтрофильный и макрофагальный этапы воспалительной клеточной реакции ослабевали, однако определялись еще достаточно четко. В срок 7 суток после операции по линии кишечных швов на основании шовного валика дефект слизистой оболочки по линии швов уменьшался. Активно протекал процесс эпителизации раны.

Выявлено, что в основе замедленного темпа репаративной регенерации лежали существенные нарушения функционально-метаболического состояния регенерирующих структур. Так, редокс-потенциал тканевых структур шовного валика, являющийся интегральным показателем окислительно-восстановительных процессов, снижался на 1-е и 3-и

сутки на 106,1 и 66,6 % ($p < 0,05$) соответственно. В области шва отмечено снижение диффузионной способности тканей для кислорода: коэффициент диффузии кислорода уменьшался на 67,6, 51,2 и 17,1 % ($p < 0,05$) соответственно контрольным этапам периода наблюдения. Выявлено, что в структурах кишечного анастомоза кровенаполнение тканей на 1-е и 3-и сутки существенно повышалось (на 69,8 и 34,7 % соответственно). В тканях по линии швов кишечного соустья активно протекали процессы перекисного окисления липидов. Содержание ТБК-активных продуктов возрастало на 72,6, 49,7 и 29,2 % ($p < 0,05$) соответственно этапам наблюдения. Отметим, что в тканевых структурах толстокишечного анастомоза в ходе динамического наблюдения повышалась активность фосфолипазы A_2 на 123,0, 87,6 и 35,4 % соответственно.

Таким образом, нами установлено, что характер структурных изменений в тканевом шовном валике толстокишечного анастомоза находится в прямой зависимости от нарушений метаболических процессов ($r = 0,67-0,89$). Возникновение деструктивных явлений по линии внутреннего ряда швов анастомоза сопряжены с резким нарушением трофики тканей, интенсификацией процессов перекисного окисления липидов, активизацией фосфолипазных систем.

Исследования по изучению влияния мембранопротекторов на заживление кишечной раны показали следующее.

При исследовании макропрепаратов нами установлено, что характер заживления раны по линии швов изменялся. Воспалительные и деструктивные явления по линии швов раны по сравнению с контролем были выражены в меньшей степени. Заживление тканевых структур в большинстве случаев протекало по типу первичного натяжения. Отметим, что при использовании ксимедона репаративный процесс протекал более высоким темпом с меньшими воспалительными явлениями.

При изучении биофизических и биохимических показателей тканевых структур анастомоза, захваченных шовным материалом, установлено, что при использовании мембранопротекторов нарушения трофики по сравнению с контролем были выражены в меньшей степени. Отмечено восстановление диффузионной способности тканей для кислорода. Отметим, что на всех контрольных этапах периода наблюдения коэффициент диффузии кислорода по сравнению с контрольными данными повышался более чем на 15,0 % ($p < 0,05$). Отмечено, что применение исследованных препаратов приводило к уменьшению кровенаполнения тканей по линии швов кишечного соустья. Как показали эксперименты, на фоне использования мембранопротекторов в тканевых структурах толстокишечного анастомоза происходило уменьшение интенсивности процессов перекисного окисления липидов. В контрольные этапы периода наблюдения содержание ТБК-активных продуктов на фоне применения препаратов было ниже контрольного уровня более чем на 12,1 % ($p < 0,05$). Во многом аналогичное действие препаратов отмечено по отношению активности в тканевых структурах соустья фосфолипазы A_2 .

Выводы.

1. Заживление толстокишечного соустья под влиянием мембранопротекторов происходит быстрее, о чем свидетельствует изменение характера заживления. В опытных группах оно приближалось к типу первичного натяжения.

2. Действие мембранопротекторов сопровождается ускорением протекания воспалительной реакции в тканевых структурах кишечного анастомоза.

3. Одними из составляющих основы благотворного действия мембранопротекторов на репаративную регенерацию кишечного анастомоза являлись их способность ослаблять интенсивность процесса перекисного окисления липидов, уменьшать активность фосфолипазных систем и увеличивать электрогенетическую активность тканей.

1. Власов А.П., Трофимов В.А., Крылов В.Г. Системный липидный дистресс-синдром в хирургии. М.: Наука. 2009. 224 с.

2. Измайлов С.Г., Измайлов Г.А., Подушкина И.В., Логинов В.И. Лечение ран. Казань: КГМУ, 2003. 292 с.

3. Шехтер А.Б., Серов В.В. Воспаление, адаптивная регенерация и дисрегенерация (анализ межклеточных взаимоотношений)// Архив патологии. 1991. Т. 53. № 7. С. 7-14.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ФИКСАЦИИ СЕТЧАТЫХ ЭНДОПРОТЕЗОВ С КЛЕЕВЫМИ КОМПОЗИЦИЯМИ

Весьма актуальной и до конца нерешенной в настоящее время является проблема развития осложнений после установки сетчатых эндопротезов при герниопластики, а так же при их установки в целях профилактики послеоперационных грыж. Развитие данных осложнений связано с возможным инфицированием протеза, уменьшением его размеров, отторжением, образованием серомы или гематомы, снижением физиологической подвижности брюшной стенки. Особую группу составляют осложнения, связанные с необходимостью фиксации эндопротеза шовным материалом, при которых существует высокий риск формирования лигатурных свищей, вследствие прорезывания нитей, сморщивания сетки или «отхождения» её от одного из краёв апоневроза. Важным аспектом является проблема снижения продолжительности операции, в частности – сокращение времени, необходимого для фиксации эндопротеза.

Определенный интерес представляет возможность использования клеевых композиций для фиксации сетчатых эндопротезов.

Целью исследования явилось изучение различных методов фиксации эндопротезов на передней брюшной стенке, главным образом с применением клеевых композиций.

Экспериментальные исследования были проведены на 120 крысах линии «Вистар», обоего пола, массой 150 – 170 г.

Лабораторные животные были разделены на 8 групп, в зависимости от вида эндопротеза и применяемой методики его фиксации:

1. группа, в которой применялся полипропиленовый эндопротез и для фиксации использовался клей латексный тканевой;
2. группа, в которой применялся полипропиленовый эндопротез и для фиксации использовался сульфакрилатный клей;
3. группа, в которой применялся политетрафторэтиленовый эндопротез и для фиксации использовался клей латексный тканевой;
4. группа, в которой применялся политетрафторэтиленовый эндопротез и для фиксации использовался сульфакрилатный клей;
5. группа, в которой применялся аллоплант и для фиксации использовался клей латексный тканевой;
6. группа, в которой применялся аллоплант и для фиксации использовался сульфакрилатный клей;
7. группа, в которой применялся полипропиленовый эндопротез и для фиксации использовалась капроновая нить;
8. группа, в которой применялся политетрафторэтиленовый эндопротез и для фиксации использовалась капроновая нить.

Оперативные вмешательства были проведены в асептических условиях под эфирным ингаляционным наркозом, в соответствии с Конвенцией по защите животных, используемых в эксперименте и других научных целях, принятой Советом Европы в 1986 г.

Строго по средней линии живота, отступя книзу от мечевидного отростка на 2 см, в продольном направлении, рассекалась кожа и подкожная клетчатка длиной 2 – 3 см. Белая линия живота и передняя стенка влагалища (aponевроза) прямых мышц освобождались от клетчатки путем ее отсепаровки в стороны от срединного разреза на расстояние 1,5 см. В созданное таким образом пространство помещался эндопротез диаметром 0,5 см, который фиксировался к апоневрозу прямых мышц посредством клеевой композиции. Осуществляли тщательный гемостаз в ране и ушивали кожу с подкожной клетчаткой. Дренирование раны не проводили, кожный шов обрабатывали спиртовым раствором йодопирона.

После операции крысы содержались в условиях вивария в просторных клетках с сетчатым дном на стандартном пищевом режиме. В послеоперационном периоде проводилось динамическое наблюдение за состоянием послеоперационных ран.

Из эксперимента животных выводили путем передозировки средств для наркоза в соответствии с Конвенцией по защите животных, используемых в эксперименте и других научных целях, принятой Советом Европы в 1986 г..

Для патоморфологического исследования вырезали лоскут ткани, содержащий подкожную клетчатку, мышечно-апоневротический рубец с приклеенным эндопротезом и брюшину.

После фиксации в формалине из препарата по стандартной методике готовились гистологические срезы, которые окрашивались гематоксилином и эозином. Для выявления соединительной ткани применялся пикрофуксин по Ван-Гизону.

При проведении эксперимента, у крыс наблюдались осложнения, такие как расхождение послеоперационной раны в следствии скусывания ими кожных швов выявленные у 22 крыс. Из них у 6 крыс, которым была произведена фиксации аллопланта сульфакрилатным клеем наблюдалась постоянная гиперемия и воспаление краев раны, без образования первичного натяжения, которые были устранены самими крысами с помощью выгрызания аллопланта из раны, после чего рана зажила первичным натяжением в течении 3 дней. У 16 крыс наблюдалось смещение с места первоначальной фиксации политетрафторэтиленового эндопротеза и аллопланта с клеем латексным тканевым. У 12 крыс, которым выполнялась фиксация эндопротезов узловыми швами наблюдались свищевые ходы брюшной стенки. У 5 крыс наблюдали нагноение со стороны рубца в месте наложения кожных швов.

На основании проведенного исследования установлено, что имеются различия в тканевой реакции передней брюшной стенки экспериментальных животных в зависимости от вида фиксируемого эндопротеза и метода его фиксации, как в ранние сроки после имплантации, так и в поздние.

Так же было выявлено, что каждая из использованных методик фиксации эндопротеза имеет свое время, необходимое для достижения неподвижности фиксированного эндопротеза после его установки.

Для фиксации эндопротезов с помощью клея латексного тканевого в среднем потребовалось 5 минут времени. Для фиксации эндопротезов узловыми швами в среднем потребовалось 4 минуты времени. Для фиксации эндопротезов с помощью сульфакрилатного клея в среднем потребовалось 1,5 минуты времени.

Так же было выявлено, что при использовании с политетрафторэтиленом сульфакрилатного клея, эндопротез под действием клея становился более плотным, жестким, в результате чего при наружном осмотре крысы после ушивания раны, невооруженным глазом виднелась выпуклость под кожей.

При фиксации аллопланта с сульфакрилатным клеем так же наблюдалось выпуклость под кожей, но это было вызвано действием самого аллопланта из за его плотной структуры и большей толщиной относительно брюшной стенки крыс.

По данным морфологического исследования всех экспериментальных групп, выявлено, что наиболее ранний и выраженный фиброз мягких тканей развивался в экспериментальных группах 1 и 2, которым производилась фиксация полипропиленовой сетки с клеем латексным тканевым и полипропиленовой сетки с сульфакрилатным клеем.

При проведении исследования в различных экспериментальных группах были выявлены ряд особенностей, характерных тому или иному сочетанию эндопротеза с методом его фиксации. Было установлено, что наиболее быстрая фиксация эндопротеза наблюдалось при использовании сульфакрилатного клея и медленнее фиксация происходила при использовании клея латексного тканевого и шовного материала. Так же было выявлено, что в экспериментальных группах 3 и 5 при фиксации политетрафторэтиленового протеза и аллопланта клеем латексным тканевым не происходила необходимая фиксация, которая мы предполагаем связана со структурой и не значительным количеством ячеек в фиксируемом материале.

Таким образом, по результатам экспериментальных исследований видно, что наиболее быстрым, надежным и с наименьшим количеством послеоперационных осложнений, являются способы фиксации в экспериментальных группах 1, 2 и 4, которым выполнялась фиксация полипропиленовым эндопротезом с клеем латексным тканевым и сульфакрилатным клеем, и фиксация политетрафторэтиленового эндопротеза сульфакрилатным клеем.

ЛЕКТИНЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ КАК РЕГУЛЯТОРЫ ЖИРОВОГО ОБМЕНА

Ожирение – одно из наиболее распространенных хронических заболеваний, характеризующееся избыточным накоплением жировой ткани в организме ($\text{ИМТ} \geq 30 \text{ кг/м}^2$, классификация ВОЗ 1998 г.) и нарушением ее функциональной активности. ИМТ – индекс массы тела (индекс Кеттле, ВОЗ, 1997 г.), определяемый как отношение массы тела к квадрату длины тела. Термин «ожирение» используют в том случае, когда избыток жировой массы на 15,0 % превышает идеальный или на 10,0 % – максимально допустимый вес тела. Общепринято, что ожирение является следствием либо увеличения объема жировых клеток из-за повышенного накопления в них липидов, либо обусловлено усиленным образованием жировых клеток [1].

Помимо физического и психологического дискомфорта, ожирение часто способствует к ограничению или к полной утрате трудоспособности, предрасполагая к развитию сердечнососудистых заболеваний, сахарного диабета типа 2, некоторых респираторных, желудочно-кишечных заболеваний, заболеваний опорно-двигательного аппарата, изменениям в репродуктивной системе, новообразований различной локализации, сенильной деменции, желчекаменной и других болезней [2].

Объем жировой ткани в здоровом организме является достаточно постоянным, что связано с функционированием разнообразных механизмов поддержания жирового, углеводного и энергетического гомеостаза, при этом адипоциты (жировые клетки) рассматривают как ведущие регуляторы энергетического баланса [3]. Всего в жировой ткани образуется около 50 различных адипоцитокинов, участвующих в регуляции эндокринных функций (лептин, половые гормоны, клеточные факторы роста), иммунитета (гаптоглобулин, С-реактивный белок, комплемент), состояния сердечнососудистой системы (ангиотензиноген, эндотелиальный фактор роста), в том числе противовоспалительный цитокинин – антагонист рецептора интерлейкина-1 альфа-IL-1Ra) [4].

При ожирении происходит как гипертрофия жировых клеток, так и увеличение количества адипоцитов. Липидный обмен больных с ожирением характеризуется повышенным уровнем в сыворотке крови липопротеидов очень низкой плотности и триглицеридов, транспортной формой которых они являются. При первичном ожирении помимо липидного обмена имеются нарушения и углеводного (базальная гипергликемия, гиперинсулия, уменьшение соотношения глюкоза/инсулин) и гемореологии (повышение вязкости крови, агрегации тромбоцитов, уровня фибриногена) [5].

Сам механизм развития и протекания первичного ожирения до настоящего времени до конца не раскрыт. Общепринятой точкой зрения является признание ожирения как полиэтиопатогенетического заболевания, в основе которого лежит комплекс генетических, метаболических, гуморальных, поведенческих и психологических факторов. В числе факторов риска ожирения, связанных с неполноценностью рационов питания, указывают дисбаланс эндогенной продукции веществ, регулирующих липидный обмен, повышенное количество в составе пищи жиров и легко усвояемых углеводов, дефицит, избыток и/или несбалансированность разнообразных микронутриентов, участвующих в поддержании липидного и энергетического гомеостаза и др.

Регуляторами жирового обмена могут быть моноамины и пептиды, участвующие в синтезе нейропептидов и гормонов, оказывающих орексигенные и анорексигенные эффекты, обеспечивающие баланс между чувством голода и насыщения [6], ненасыщенные жирные кислоты, стимулирующие активность PPAR-белков, приводящих к подавлению макрофагальной активности и торможению прооксидантных реакций, связанных с холестерином, синтезом эйкозаноидов и метаболизмом жиров в целом [7].

Отдельную роль в развитии ожирения отводят пищевым лектинам, относящимся к группе гетерогенных белков, объединенных с учетом их свойства идентифицировать и связывать моносахариды (маннозу, глюкозу, галактозу) или углеводную

часть гликоконъюгатов [10]. По структурной гомологии различают 10 семейств лектинов, включая кальцийзависимые лектины С-типа, лектины S-типа (галектины), Р-типа и др., все в совокупности обеспечивающие широкие возможности связывания. Сродство к отдельным сахаридным лигандам обычно низкое, более высокое сродство отмечается при наличии нескольких участков связывания, этот феномен называется кластерным эффектом. Например, лектины С-типа участвуют в адгезии клетки к клетке, распознавании образов и захвате антигена для представления главному комплексу гистосовместимости [11].

Большинство поступающих в кишечный тракт пищевых лектинов устойчиво к разрушению пищеварительными ферментами. В силу этого они способны взаимодействовать с поверхностными структурами кишечной стенки, а также микрофлорой, присутствующей в просвете пищеварительного тракта. Транспортируясь через слизистую в системный кровоток и попадая в различные органы и ткани, они способны воздействовать на секрецию гормонов, нейротрансмиттеров, их активность и метаболизм. Образуют обратимые комплексы с углеводными компонентами поверхностных структур клеток, содержащими гликозильные группы, их мембран, различных ферментов, гормонов, других тканевых природных гликоконъюгатов, лектины, таким образом, способны модифицировать любые функции, связанные с активностью присутствующих в организме гликолипидов, в том числе изменять метаболизм жиров и углеводов [8].

Имеются указания, что некоторые растительные лектины, в частности, агглютин зародышей пшеницы, лектин пшеницы, конкаваналин А и другие, могут, с одной стороны, индуцировать секрецию инсулина клетками островков Лангерганса поджелудочной железы, а с другой, связываться с инсулиновыми рецепторами, имитируя влияние этого гормона на жировые клетки. Инсулин, взаимодействуя с жировыми клетками, ингибирует их способность метаболизировать жир, в результате чего адипоциты вместо разрушения приступают к его активному накоплению.

Так, пищевые лектины, обладающие инсулиноподобным эффектом, попав в кровоток и далее в β -клетки поджелудочной железы и адипоциты, присоединяются к рецепторам инсулина, сигнализируя им о синтезе инсулина и о прекращении расщепления жира. Лектины, связывающиеся с маннозой или *N*-ацетилглюкозамином, в большей степени способствуют накоплению жира и замедлению его метаболизации, чем лектины, которые прикрепляясь к фруктозе, лишь замедляют процессы расщепления жира [9].

С другой стороны, некоторые пищевые лектины, например идентифицируемые в зерне амаранта (Т-антиген), обладают дополнительным физиологическим действием, например, проявляют гемагглютинирующую активность к клеткам крови человека группы А (II) и специфичность к клеткам CD4 (+), что позволяет их использовать при обнаружении колоний раковых клеток на слизистой кишечника. Агглютинация происходит путем взаимодействия лектинов с углеводными компонентами поверхности клеток [12,13].

Большинство из лектинов в той или иной степени обладает выраженным аллергическим действием, которое снижается вследствие их денатурации в ходе тепловой обработки растительного сырья. Наряду с этим, регулирующим фактором степени всасывания лектинов в кишечнике может служить специфичная к нему облигатная и транзитная микрофлора. Известно, что лектины и лектиноподобные вещества бифидобактерий и лактобацилл обеспечивают адгезивный эффект последних (*В.М. Лахтин, и соавт., 2006*), при этом являясь частью структуры клеток бифидобактерий и лактобацилл, лектиноподобные структуры способны вызывать агрегацию данных бактерий с другими микроорганизмами. В реализации адгезивных способностей нормофлоры играет роль наличие поверхностного слоя белков – SLP (surface layer protein), максимальная экспрессия которого на поверхности лактобацилл наиболее выражена в период экспоненциального роста бактерий (*H. Engelhardt et al., 1998*) [14]. Предполагают, что в таких взаимодействиях важную роль может играть межвидовой информационный обмен микробных клеток «quorum sensing» – система, выявленная у бацилл и молочнокислых бактерий, регулирующая процессы, связанные с компетентностью клеток при трансформации, продукции бактериоцинов и т.д. Сигнальные молекулы, участвующие в реализации этой системы, представляют собой посттрансляционные модифицирующие пептиды. В регуляции гомеостаза организма человека также выявляют обмен информации (cross-talk) между микробными клетками и клетками хозяина, в котором обитают симбиотические и иные микроорганизмы [15]. Поэтому

очевидно, что в состав пищевого продукта, содержащего лектины растительного происхождения целесообразно в качестве транзиторной микрофлоры включать живые культуры бифидобактерий и лактобацилл, обеспечивая заданный симбиотический эффект.

Таким образом, учитывая физиологические функции лектинов растительного происхождения целесообразным, представляется на их основе осуществить проектирование сбалансированных пищевых составов, отличающихся специфичностью к опухолевым факторам и участвующих в регуляции жирового обмена.

1. Ангелина М.А. Ожирение. Метаболический синдром / Ред. Г.Е. Ройтер. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – С. 83-102.
2. Мкртумян А.М. Ожирение и сахарный диабет // Ожирение / Ред. И.И. Дедов, Г.А. Мельниченко. – М.: Медицинское информационное агентство, 2006. – С. 79-103.
3. Rosen E.D., Spiegelman B.M. Adipocytes as regulators of energy balance and glucose homeostasis // Nature, 2006. – V. 444. – P. 847-853.
4. Шендеров Б.А. Функциональное питание и его роль в профилактике метаболического синдрома. – М.: ДеЛи принт, 2008. – 319 с.
5. Гинзбург М.М., Козупица Г.С., Крюков Г.С. Ожирение. Влияние на развитие метаболического синдрома. Профилактика и лечение. – Самара: Парус, 2000. – 160 с.
6. Faipoux R., Tome D., Bensaid A. et al. Yeast Proteins Enhance Satiety in Rats // J. Nutr., 2006. – V.136. – № 9. – P. 2350-2356.
7. Sampath H., Ntambi J.V. Polyunsaturated fatty acid regulation of genes of lipid metabolism // Ann. Rev. Nutr., 2005. – V.25. – P. 317-340.
8. Шендеров Б.А. Лахтин В.М. Лектины – новая потенциальная категория физиологически активных функциональных пищевых ингредиентов // Вестник восстановительной медицины, 2004. – № 1. – С. 33-38.
9. Фитолектины /В.Ф. Корсун, В.М. Лахтин, Е.В. Корсун, А. Мицконас. – М.: Практическая медицина, 2007. – 288 с.
10. Ямалеева А.А. Лектины растений и их биологическая роль: дисс. на соис. уч. степ. д.б.н. – Уфа, 2001. – 349 с.
11. Power L. Dietary Lectins: Blood Types & Food Allergies. – Режим доступа: <http://www.biotype.net/diets/Lectin.pdf>.
12. Wright S.K. New folds of plant lectins // Curr. opinion in struct. bioil., 1997. – Vol.7.Iss.5. – P. 631-636.
13. Use of the Lectin from *Amaranthus caudatus* as a Histochemical Probe of Proliferating Colonic Epithelial Cells / C.R. Boland, Y-F. Chen, S.J. Rinderle, J.H. Resau, G.D. Luk, H.T. Lynch, I.J. Goldstein // Cancer Res., 1991. Vol.15. – P. 51-65.
14. Скрыпник И.Н. Функциональная роль микробиоты кишечника и дифференцированные подходы к коррекции нарушений микробиоценоза // Здоровье Украины, 2009. – № 6/1. – С. 51-53.
15. Heidt P.J., Rusch V., van der Waaij D.V. Midtvedt T. (eds). Host microflora cross talk // Old Herborn University Seminar. Germany, 2003. – № 16.

АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ХЛЕБОБУЛОЧНОГО ИЗДЕЛИЯ IN VIVO

Известно, что с продуктами питания в организм человека могут поступать токси-каны и загрязнители, представляющие опасность для здоровья, особенно при использо-вании нетрадиционных сырьевых источников, поэтому при производстве обогащаемых функциональных продуктов питания с целью выявления опасного фактора предусматри-вается определение их безопасности на живых организмах in vivo.

Целью наших исследований явилось проведение анализа безопасности функцио-нального хлебобулочного изделия in vivo, содержащего различные дозировки амарантовой муки, применяемой в хлебопекарном производстве.

Комплекс исследований включал гематологические и биохимические исследования крови белых крыс линии Wistar. Для проведения опытов сформировали 4 группы живот-ных, одну контрольную и три опытные группы, по 5 особей (по 3 самца и по 2 самки) в каждой группе. Первая группа (контрольная) содержалась на обычном рационе. Вторая группа (опытная) получала суточный рацион зерна в течение 14 сут с добавлением в него 5,0 % продукта. Третья группа (опытная) животных содержалась в течение 14 сут на ра-ционе, аналогичном первой группе, но с добавлением в него 7,0 % продукта. Четвертая группа (опытная) также получала аналогичный рацион в течение 14 сут с добавлением в него 10,0 % продукта.

В течение всего опытного периода у животных всех групп проводили клинический осмотр и контролировали поедаемость корма и продукта. По две крысы обоих полов из каждой группы умерщвляли декапитацией на 7-е сутки опытного периода для опреде-ления острой токсикации. Остальных животных убили декапитацией на 14-е сутки опытного периода для определения хронической токсикации. При убое от каждого жи-вотного проводили отбор крови для проведения гематологических и биохимических исследований. Количество гемоглобина в крови определяли гематиновым методом (ме-тод Сали). В сыворотке крови исследовали количество общего белка, альбумина и гло-булина. Из ферментов определяли активность аланинаминотрансферазы (АлАТ), ас-партатаминотрансферазы (АсАТ) и щелочной фосфатазы. Из липидов определяли ко-личество общего холестерина, из углеводов – количество глюкозы, из пигментов – об-щий билирубин, из низкомолекулярных азотистых веществ – количество мочевины. Биохимические исследования проводили на биохимическом анализаторе А-15 откры-того типа (BioSystems S.A., Испания).

Как показал анализ, гематологические показатели крови (таблица 1) у контрольных и опытных животных имели незначительные отличия. Так, количество эритроцитов и ге-моглобина у животных второй, третьей и четвертой опытных групп было незначительно выше, чем у контрольной группы и составляло соответственно $9,0 \pm 0,5$; $9,1 \pm 0,3$; $8,9 \pm 0,4$ 10^{12} л и $10,1 \pm 2,2$; $9,8 \pm 1,9$; $9,8 \pm 2,3$ г %. Цветовой показатель у крыс второй, третьей и четвертой опытных групп относительно контрольных животных составлял 1,05; 1,04 и 1,02 соответственно, что показывает высокую насыщенность эритроцитов гемоглобином, что можно связать с повышением концентрации ионов железа в корме животных с увеличени-ем дозировки продукта.

Общее количество лейкоцитов у крыс второй и четвертой опытных групп было незначительно меньше, а у крыс третьей опытной группы, наоборот, незначительно больше чем у контрольных животных. Лейкоцитарная формула крови животных (лей-кограмма) контрольной и опытных группы существенных различий не имела. Так сре-ди зернистых лейкоцитов (гранулоцитов) были определены только два вида клеток – эозинофилы и нейтрофилы. Базофильных лейкоцитов у животных всех групп нами от-мечено не было.

Таблица 1

Гематологические показатели крови животных

Показатели	Исследуемые группы			
	Контрольная 1	Опытная 2	Опытная 3	Опытная 4
Эритроциты (10^{12} л)	$8,8 \pm 0,4$	$9,0 \pm 0,5$	$9,1 \pm 0,3$	$8,9 \pm 0,4$
Гемоглобин (г/%)	$9,7 \pm 2,4$	$10,1 \pm 2,2$	$9,8 \pm 1,9$	$9,8 \pm 2,3$
Цветовой показатель	–	1,05	1,04	1,02
Качественно измененные эритроциты (%)	нет	нет	нет	нет
Лейкоциты (10^9 л)	$14,6 \pm 2,2$	$14,5 \pm 2,1$	$14,8 \pm 1,9$	$14,4 \pm 1,8$
Гранулоциты: -базофилы (%)	–	–	–	–
-эозинофилы (%)	$6,4 \pm 0,3$	$6,8 \pm 0,5$	$7,1 \pm 0,7$	$6,6 \pm 0,4$
нейтрофилы: -миелоциты (%)	–	–	–	–
-юные (%)	–	–	–	–
-палочкоядерные (%)	$0,8 \pm 0,2$	$0,7 \pm 0,1$	$0,9 \pm 0,2$	$0,7 \pm 0,2$
-сегментоядерные (%)	$16,7 \pm 1,7$	$17,2 \pm 2,1$	$17,1 \pm 2,3$	$16,9 \pm 2,2$
Агранулоциты: -лимфоциты (%)	$64,3 \pm 4,2$	$62,2 \pm 3,7$	$65,1 \pm 4,0$	$64,7 \pm 3,9$
-моноциты (%)	$4,6 \pm 0,4$	$4,2 \pm 0,6$	$4,9 \pm 0,5$	$5,0 \pm 0,7$

Среди общего количества нейтрофильных лейкоцитов преобладали сегментоядерные, а во второй, третьей и четвертой опытных групп было незначительно выше. Количество палочкоядерных нейтрофильных лейкоцитов во всех группах было небольшим – менее 1 %. Миелоциты и юные нейтрофильные лейкоциты не выявлялись. Среди незернистых лейкоцитов (агранулоцитов) преобладали лимфоциты. Количество моноцитов было небольшим: от $4,6 \pm 0,4$ в контроле до $5,0 \pm 0,7$ в четвертой опытной группе. Подобная картина в крови животных наблюдается в случае отсутствия воспаления и повреждения тканей.

Биохимические показатели крови крыс опытной и контрольных групп также имели незначительные вариации (таблица 2). Количество альбумина у животных всех групп превышало количество глобулина. При этом существенных различий между опытной и контрольными группами не было. Величина коэффициента соотношения между альбуминами и глобулинами в контроле составляла 1,7, а в опытных группах 1,8; 1,7; 1,8 соответственно. Незначительное повышение фракции водорастворимого белка в крови животных за счет изменения их рациона питания позволяет увеличить резерв эндогенных аминокислот, участвующих в биосинтезе.

Количество глюкозы в сыворотке крови контрольных и опытных животных второй группы было практически одинаковым $4,2 \pm 0,4$ и $4,2 \pm 1,9$ ммоль/л, а в третьей и четвертой опытных группах было незначительно выше и составляло $4,9 \pm 0,6$ и $4,7 \pm 0,5$ ммоль/л соответственно, тем самым, увеличивая энергический потенциал организма, за счет поступления с кормом дополнительного количества легкоусвояемых углеводов.

Количество общего билирубина во всех трех опытных группах было незначительно меньше, чем в контроле, снижение которого в крови опытных животных можно объяснить его наличием в плазме в связанном состоянии в комплексе «альбумин-билирубин».

Активность аспаратаминотрансферазы (АсАТ), участвующего в обмене аминокислот при построении клеток сердечной мышцы и печени, в крови опытных животных повышается за счет поступления в организм дополнительного количества аминокислот с пищей. Выявленная активность аланинаминотрансферазы (АлАТ) в исследуемых образцах крови животных меньше, чем аспаратаминотрансферазы (АсАТ) во всех группах, обуславливая отсутствие в организме патологий. Активность щелочной фосфатазы в крови животных опытных групп незначительно повышается за счет увеличения концентрации субстрата в крови: белков, нуклеотидов, пептидов.

Таблица 2

Биохимические показатели крови животных

Показатели	Исследуемые группы			
	Контрольная 1	Опытная 2	Опытная 3	Опытная 4
Общий белок (г/л)	86,6 ± 6,1	85,3 ± 5,8	87,8 ± 6,4	87,0 ± 6,6
Альбумин (г/л)	39,7 ± 3,8	38,6 ± 4,3	40,2 ± 4,4	39,1 ± 3,9
Глобулин (г/л)	22,5 ± 2,1	20,8 ± 2,3	23,5 ± 2,6	21,7 ± 1,9
Коэффициент (А/Г)	1,7	1,8	1,7	1,8
Глюкоза (ммоль/л)	4,2 ± 0,4	4,9 ± 0,6	4,2 ± 0,3	4,7 ± 0,5
Общий билирубин (мкмоль/л)	7,7 ± 0,6	7,5 ± 0,8	7,6 ± 0,9	7,4 ± 0,7
АсАТ (Е/л)	382,2 ± 34,3	402,4 ± 28,7	412,3 ± 29,4	408,7 ± 30,6
АлАТ (Е/л)	102,4 ± 5,6	108,9 ± 7,1	111,3 ± 6,8	107,5 ± 6,7
Коэффициент АсАТ/АлАТ	3,7	3,6	3,7	3,8
Щелочная фосфатаза (Е/л)	560,3 ± 44,3	545,7 ± 47,5	584,4 ± 52,5	565,5 ± 41,7
Мочевина (ммоль/л)	4,8 ± 0,4	4,1 ± 0,6	4,9 ± 0,6	4,2 ± 0,7
Холестерин (ммоль/л)	2,9 ± 0,2	3,1 ± 0,3	2,8 ± 0,3	2,7 ± 0,4

Концентрация мочевины в крови колеблется не значительно, в некоторых группах повышаясь, что указывает на усиление распада белковых веществ. Содержание холестерина в сыворотке крови контрольных животных практически не меняется из-за отсутствия колебаний в жирнокислотном составе корма.

Анализ безопасности функциональных хлебобулочных изделий, обогащенных амарантовой мукой *in vitro*, путем проведения гематологических и биохимических исследований крови животных показал отсутствие острых или хронических состояний, связанных с интоксикацией организма, поэтому данный продукт можно включать в рацион питания человека.

РЕАЛИЗАЦИЯ ЭМУЛИРУЕМЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ НАКОПИТЕЛЕЙ В ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИНАХ

Введение

Устройства контроллеров накопителей данных – один из необходимых компонентов современного компьютера и, соответственно, важный компонент в составе виртуальных машин (ВМ). Прежде всего, это PCI-совместимый IDE-контроллер жестких дисков и CD-ROM, входящий в состав микросхемы южного моста [1].

На сегодня известно несколько методов реализации ВУ в составе виртуальных машин (ВМ), каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки [2]. Сегодня, именно производительность ВУ в составе дисковой подсистемы ВМ является одним из определяющих факторов производительности ВМ в целом. Данная статья рассматривает методы реализации ВУ контроллеров накопителей в современных платформах виртуализации.

Эмулируемые и синтетические контроллеры накопителей

Современные платформы виртуализации используют два основных типа виртуальных контроллеров накопителей:

1. эмулируемые устройства;
2. синтетические устройства.

Эмулируемые устройства в точности моделируют логику работы реальных аппаратных устройств, доступных каждой ВМ. За счет этого, их можно использовать в ситуациях, когда важна совместимость с существующим программным обеспечением, таким как BIOS и драйвера устройств, входящие в состав гостевой ОС, т.к. они обеспечивают их корректную работу без каких-либо модификаций программного кода. Таким образом, с данными устройствами могут работать любые гостевые ОС, имеющие в составе соответствующий драйвер. В качестве эмулируемого контроллера накопителей чаще всего используется IDE-контроллер, эмулятор которого наиболее прост для реализации и с которым могут работать практически все современные ОС.

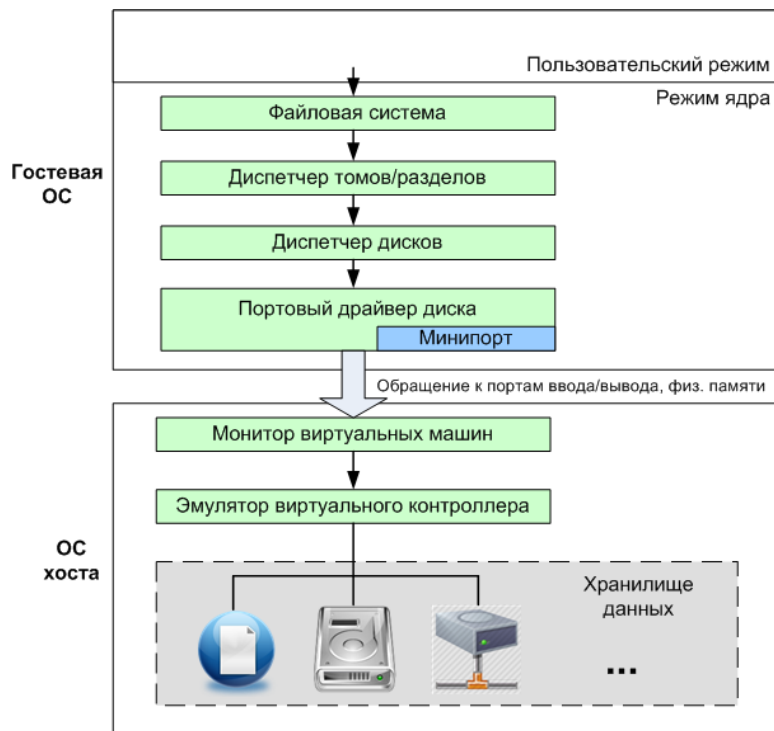


Рис. 1. Эмулируемый виртуальный контроллер накопителей

Как видно из рисунка 1 запрос на чтение или запись к виртуальному диску для эмулируемого контроллера проходит всю цепочку драйверов: от файловой системы до драйвера дискового устройства, состоящего из портовой и минипортовой частей (за основу рисунка взята архитектура подсистемы ввода/вывода ОС Windows). Драйвер минипорта (это драйвер конкретного семейства физических устройств) взаимодействует с виртуальным процессором (а фактически с монитором ВМ, как показано на рисунке) с помощью следующих способов [2,3]:

1. чтение и запись в память ВУ, отображенную в адресное пространство физической памяти;
2. чтение и запись в память ВУ, отображенную в адресное пространство ввода вывода процессора;
3. чтение и запись ВУ в оперативную память ВМ;
4. выставление устройством сигнала прерывания на периферийной шине, либо в контроллер прерываний, либо напрямую в процессор.

При этом драйвер диска работает в гостевой ОС без каких либо модификаций и даже «не подозревает», что работает не с реальным физическим устройством, а с его виртуальным аналогом.

Синтетические устройства не моделируют работу реальных устройств. С ними могут работать только гостевые ОС, в состав которых входят специальные компоненты, делающие гостевую ОС осведомленной о том, что она работает в ВМ. Наличие таких компонентов, интегрирующих ОС в ее виртуальное окружение резко сокращает число ОС, которые могут работать с данными устройствами, и делает невозможным загрузку ОС с такого накопителя. Дело в том, что на раннем этапе загрузки (когда коду загрузочного сектора и загрузчику ОС доступны только сервисы BIOS) эти компоненты еще не работают: как правило, это драйвера, загружающиеся только при старте гостевой ОС.

Однако главным несомненным преимуществом синтетических устройств является скорость передачи данных, которая во много раз выше, чем у эмулируемых устройств, поскольку первые лишены ненужных операций, эмулирующих работу физических устройств.

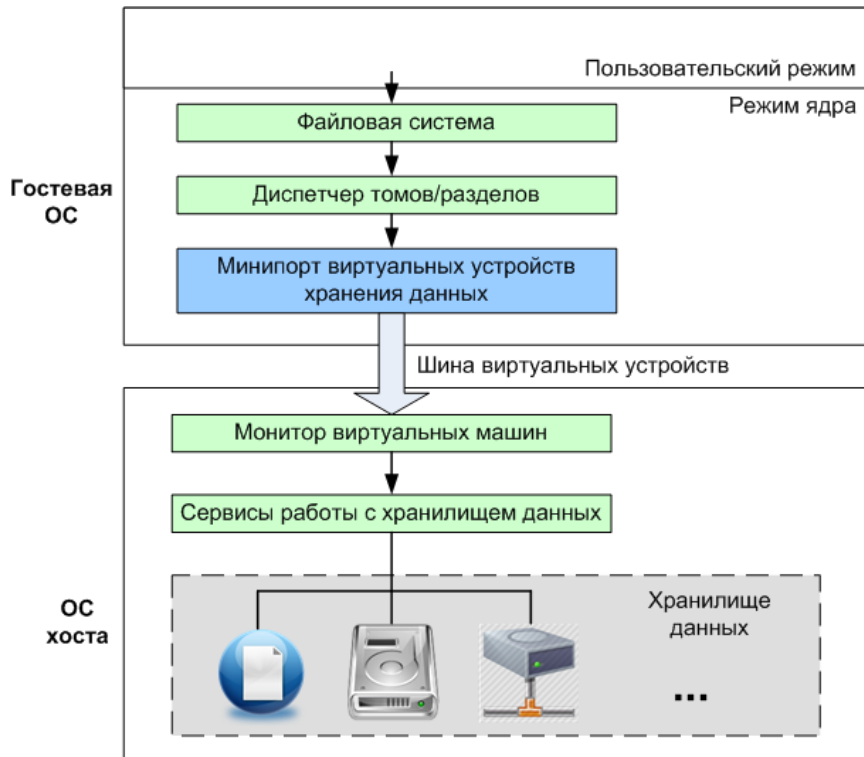


Рис. 2. Синтетический виртуальных контроллер накопителей

Рассмотрим рисунок 2. Как видно из рисунка, запрос ввода/вывода, адресованный диску виртуального контроллера не доходит до диспетчера дисков, а попадает в специаль-

ный минипорт-драйвер, перенаправляющий запрос в монитор виртуальных машин, который в свою очередь сразу же вызывает необходимые функции сервисов, работающих с хранилищем данных (на рисунке 1 эти сервисы также присутствуют, но не показаны). При этом в данном случае взаимодействие между гостевой и хостовой ОС идет через специальную «шину виртуальных устройств», скорость передачи по которой намного выше, чем посредством перехвата обращений к пространству ввода/вывода и физической памяти как в случае с эмулируемыми устройствами. За счет этого и достигается высокая скорость работы таких устройств.

1. Intel® I/O Controller Hub 7 (ICH7) Family. Datasheet. April 2007. Intel Corporation. (www.intel.com)
2. Егоров В.Ю., Карпов И.В., Матвеев Е.А. Технологии реализации аппаратуры компьютера в составе виртуальных машин // Системы и средства информатики. Дополнительный вып. – М.: Наука, 2009. с. 68 – 76.
3. Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer's Manual Volume 3A: System Programming Guide, Part 1. September 2008. Intel Corporation. (www.intel.com)

ДЖОУЛЬМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПАНКРЕОНЕКРОЗЕ

Острый панкреатит является важнейшей проблемой экстренной хирургии.

Острый панкреатит – это острое внезапное воспаление поджелудочной железы.

Среди причин острого панкреатита следует отметить прием алкоголя, желчные камни, прием острой и жирной пищи; в патогенезе ведущую роль играет внутриацинарная активация протеолитических ферментов, которые ведут к самоперевариванию поджелудочной железы. Прогноз при панкреонекрозе зависит как от объема поражения поджелудочной железы, распространенности гнойно-некротического процесса в самом органе и окружающих тканях, так и от степени иммунных нарушений у пациента.

На кафедре ПГУ «Медицинские информационные системы и технологии» был разработан и внедрен в практику метод джоульметрии. Метод используется для оценки активности внутриполостных воспалительных процессов, воспалительных процессов в лобных и клиновидных пазухах, для контроля формирования костного регенерата, а также для диагностики состояния биологических объектов и реализации тканесохраняющих методик проведения операций с 1994 года. В настоящее время для описания состояния тканей применяются электрохимические методы исследований. Методика их использования основана на том, что происходящие в тканях и органах патологические процессы (воспаление, новообразования) вызывают изменение их электрохимических свойств. В измерительных системах с датчиками, построенными по принципу «электрод – среда – электрод», внешнее электрическое воздействие вызывает изменение электрохимических свойств среды, заключенной в межэлектродном пространстве. В подобных системах в качестве входного воздействия применяются различные формы тока, в качестве параметра, характеризующего состояние среды, используется межэлектродный потенциал. Установленное соотношение между коммутируемым током и снимаемым потенциалом в динамике является основанием для реализации различных электрохимических методов (вольтамперметрия, кулонометрия, хронопотенциометрия, полярография и т.д.). Некоторой разновидностью методов является импедансометрия, обеспечивающая описание исследуемой системы в виде передаточной функции. Упрощенно исследуемую систему можно представить в виде элементов линейной эквивалентной схемы замещения датчика.

Биологические ткани и органы с точки зрения исследования электрохимическими методами являются достаточно сложными объектами. Они, как правило, нестационарны, нелинейны, обладают ответной реакцией на внешнее воздействие и гистерезисом. Применение известных электрохимических методов исследований для решения поставленной задачи сопряжено со следующими недостатками:

- сложность и длительность проведения исследований;
- ограниченное количество признаков, описывающих состояние объекта;
- плохая воспроизводимость результатов от эксперимента к эксперименту.

Джоульметрическое устройство содержит зонд с установленным в нем электрохимическим диагностическим датчиком с активным электродом, входящим в контакт с исследуемой тканью. Рабочая часть датчика расположена в торце стандартной полихлорвиниловой дренажной трубки, применяемой в хирургии, диаметром 6 мм.

В основу метода положено соответствие между работой, совершаемой внешним источником энергии в исследуемом объекте, и изменением состояния исследуемого объекта. Если в качестве внешнего воздействия использовать ток $I(t)$, а в качестве параметра, характеризующего состояние объекта, изменение межэлектродного напряжения $U(t)$ во времени, то значение работы $A(t)$ на временном интервале от t_1 до t_2 можно определить на основании следующей зависимости:

$$A(t) = \int_{t1}^{t2} I(t)U(t)dt.$$

Значение произведенной работы тока $A(t)$ находится на основании обработки зависимостей тока $I(t)$ и напряжения $U(t)$ во времени. По изменению параметра работы тока во времени можно судить о динамике гнойно-воспалительного процесса.

Оценка значений работы производилась с использованием датчика, состоящего из двух электродов, один из электродов является пассивным и выполнен в виде пластины, а второй электрод является индикаторным и представляет собой иглу. Использование двух-электродных датчиков на основе индикаторного электрода обусловлено тем, что с уменьшением площади одного электрода (индикаторного) по сравнению с другим (пассивным), потенциал на индикаторном электроде увеличивается. Это дает большую воспроизводимость результатов в случае расположения индикаторного электрода непосредственно в исследуемом объекте.

Пассивный электродный узел выполнен в виде пластины, соединенной с одним концом пассивного токовода, покрытого изоляционным слоем и подключенного другим концом к пассивной клемме коммутатора. Активный электрод состоит из соединенных между собой диэлектрического полого цилиндра и зонда, собранного из проводящих ток оконечного сегмента и нескольких, имеющих центральное осевое отверстие слоев, а также расположенных между ними изолирующих прокладок, имеющих центральное осевое отверстие, таким образом, что все слои и оконечный сегмент в собранном виде образуют непрерывную контактную поверхность округлой формы и внутреннюю цилиндрическую полость, сносную с полостью диэлектрического цилиндра, внутри которых расположены активные тоководы, покрытые изоляционным слоем, каждый из которых соединен с соответствующим проводящим слоем или сегментом зонда, а вторым концом – с соответствующей активной клеммой коммутатора.

Предложенный датчик используют следующим образом. Пассивный электрод располагают с одной стороны биообъекта, а зондом прикасаются с другой стороны биообъекта с такой степенью давления, чтобы все или большая часть активных электродов контактировала с исследуемой тканью. С помощью коммутатора поочередно подключают источник постоянного напряжения к пассивному и одному из активных электродов и с помощью измерительного прибора, например как в прототипе джоульметра, замеряют параметры процесса, по которым определяют работу, затрачиваемую током на процессы, происходящие в исследуемой ткани.

Все 69 исследуемых пациентов, которым проводилось динамическое наблюдение за изменениями электрохимических процессов в гнойном очаге, были разделены на две группы в зависимости от величины подаваемого постоянного тока.

В первой группе из 31 больного применяли ток в диапазоне 90 – 91 – 90 – 30 – 31 – 30 мкА. У 54,8 % ± 2,3 пациентов этой группы отмечена связь клинического состояния, воспалительных маркеров крови и динамики электрохимических параметров при джоульметрическом исследовании; у 45,2 % ± 1,1 эта зависимость отсутствовала.

Во второй группе было 38 человек, диапазон подаваемого на электроды тока составил 45–44–44–44 мкА. У 81,2 % ± 5,2 больных этой группы отмечали зависимость клинического состояния, воспалительных маркеров крови и динамики электрохимических параметров; у 18,8 % ± 6,1 такая зависимость отсутствовала.

Из этого следует, что при использовании последовательно подаваемого на электрод прибора тока силой 45–44–44–44 мкА у большего числа больных удавалось добиться наиболее информативных показателей работы тока, а данные джоульметрии более чем на сутки опережали появление реакции со стороны маркеров воспаления у 46,4 % пациентов.

Таким образом, электрохимические реакции, происходящие в очаге гнойно-некротического воспаления при панкреонекрозе, могут быть достаточно достоверно оценены с помощью джоульметрии. Более того, у 56 (81,2 %) больных параметры электрохимической реакции в очаге некроза полностью совпадают с морфологическими проявлениями заболевания, а в 32 (46,4 %) случаях более чем на сутки опережают появление негативной динамики со стороны маркеров воспаления.

Полученные данные свидетельствуют, что существует более сильная зависимость между морфологическими изменениями в поджелудочной железе и электрохимическими процессами, происходящими при некротических изменениях в этих тканях, нежели между электрохимическими показателями и визуальной оценкой изменений в тканях поджелудочной железы. Измерения джоульметрических параметров (работы тока) у больных с острым панкреатитом может быть использовано в клинической практике для прогнозирования динамики развития некротических процессов.

1. Волчихин В.И., Геращенко С.И., Геращенко С.М. Джоульметрические медицинские приборы и системы. М.: РАН, 2008. 131 с.

2. Геращенко С.И., Мозеров С.А., Никольский В.И., Геращенко С.М., Юткина Е.Г. Исследование джоульметрических параметров и их взаимосвязи с морфологией воспалительного процесса при панкреонекрозе в эксперименте // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2009. № 3 (11). С. 3–11.

ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ГЛУБИННОМ КУЛЬТИВИРОВАНИИ *EREMOTHECIUM ASHBYI*

Поиск новых источников получения эфирных масел, обладающих ценными фармакологическими свойствами, является перспективным направлением развития биотехнологии. Скрининг биосинтетической способности более 50 культур микромицетов, относящихся к видам *Ceratocystis paradoxa*, *C. pilifera*, *Eremothecium ashbyi*, *Trichoderma viride* и ряду других, показал, что они могут продуцировать эфирные масла, содержащие ценные компоненты [1]. Качественный состав и количественное содержание (22,3...424,1 мг/л культуральной жидкости) синтезируемых летучих соединений весьма разнообразны и обусловлены как генетическими факторами, так и условиями культивирования. Наибольшее количество эфирного масла синтезировали коллекционные штаммы рода *Eremothecium* – до 180 мг/л культуральной жидкости, что сопоставимо с содержанием эфирного масла в 500...600 г цветков розы. Основными компонентами являются гераниол (69,5...84,9 %) и β-фенилэтанол (12,7...27,7 %). Наряду с ароматообразующими соединениями штаммы продуцируют витамин В₂ (рибофлавин) – до 137 мг/л культуральной жидкости и при этом различаются уровнем флавиногенеза [2].

Целью данного исследования является биотехнологическая оценка штамма *Eremothecium ashbyi* ВКМ F-3009 при глубинном культивировании: определения максимума накопления эфирного масла, влияния условий подготовки посевного материала на накопление ароматообразующих веществ и экзогенных антибиотиков на интенсивность роста культуры.

Материалы и методы исследования

Объектами исследования служили штаммы *Eremothecium ashbyi* Guilliermond 1935 ВКМ F-3009 и ВКМ F-124. Культуры поддерживали при 4°C на скошенной агаризованной среде, содержащей соевую муку (4 %) и сахарозу (1 %), сусло-агаре, агаре Сабуро, картофельно-глюкозном агаре, мясо-пептонном агаре, среде Чапека, питательном агаре [3].

Описание методики исследования представлено в статье [4]. Для определения влияния условий подготовки посевного материала на накопление ароматообразующих веществ *Eremothecium ashbyi* инокулируемый материал культивировали на жидких питательных средах различного состава (г/л): соево-сахарозной (соевая мука – 20; сахароза – 20, рН 7,0) и глюкозо-пептонной (глюкоза – 7,5; пептон – 4,0; натрий янтарнокислый – 2,0; К₂НРО₄ – 0,5; инозит – 0,14, рН 6,5) при непрерывном встряхивании в течение 24-72 часов. Ферментацию осуществляли на соево-сахарозной жидкой питательной среде в течение 60 часов. Объем инокулята – от 1 до 5 % от объема засеваемой среды. Влияние антибиотиков на рост и развитие культуры определялось методом серийных разведений также при выращивании гриба на основной ферментационной среде.

Результаты и обсуждение

Динамика накопления биомассы *E. ashbyi* при культивировании в жидкой питательной среде подчиняется известным закономерностям для простых периодических культур: до 36 ч рост идет экспоненциально и достигает 2,0 г сухой биомассы на 1 л культуральной жидкости, затем наблюдается замедление скорости роста, характерное при переходе к стационарной фазе, и к концу ферментации – началу автолиза культуры. При этом происходит сдвиг рН: закисление культуральной жидкости в период активного роста до 5,5 и увеличение рН до 6,2 в стационарную фазу и фазу лизиса. Максимум накопления основного монотерпенового спирта в составе эфирного масла гриба – гераниола – наступал в период между 36 и 48 ч культивирования и составил 25 мг/г сухой биомассы. Продуктивность *E. ashbyi* в отношении синтеза эфирного масла при глубинном культивировании на соевой ферментационной среде составляет 99,8...141,1 мг/л. Наиболее продуктивным штаммом *E. ashbyi* оказался ВКМ F-3009, превосходящий по биосинтетической активности ВКМ F-124 в 1,4 раза.

Кроме различий между штаммами продуцента на накопление ароматобразующих веществ также оказывали влияние и условия подготовки посевного материала. Результаты ферментации, полученные при использовании инокулята различного возраста, приведены в таблице 1. Из представленных данных видно, что благоприятными для накопления ароматобразующих веществ являлось выращивание посевного материала в течение 2 – 3 суток. Микроскопический анализ показал, что к этому моменту мицелий гриба представлен сильно разросшимися гифами, диаметром 12-16 мкм с большим числом вакуолей и многочисленными включениями, что соответствует стационарной фазе роста культуры. При этом глюкозо-пептонная посевная среда обеспечивала более высокий выход компонентов эфирного масла по сравнению с соево-сахарозной. Наибольший уровень накопления ароматобразующих веществ был достигнут в тех вариантах, где инокулят вносили в ферментационную среду в количестве 5 % от ее объема.

Таблица 1

Влияние периода культивирования посевного материала на биосинтетическую активность

Питательная среда для посевного материала	Длительность выращивания посевного материала, сут.	Содержание основных ароматобразующих компонентов, мг/л культуральной жидкости	
		гераниол	β-фенилэтанол
Соево-сахарозная	1	45,9	4,0
	2	44,3	25,6
	3	46,9	25,0
Глюкозо-пептонная	1	47,2	12,4
	2	52,2	18,7
	3	65,8	28,6

Отношение культур продуцентов к антибиотикам является важным показателем для биотехнологического производства. Влияние различающихся по химическому строению и обладающих широким спектром антибактериального действия антибиотиков (пенициллина и тетрациклина) на рост *E. ashbyi* представлено в таблице 2. Пенициллин, относящийся к группе β-лактамов, имеет в основе своей структуры β-лактамное кольцо, а тетрациклин – четырёхъядерную конденсированную систему. Данное различие в химическом строении антибиотиков обуславливает разные механизмы их действия. Пенициллин нарушает синтез клеточной стенки за счет ингибирования процесса образования пептидогликана; тетрациклин же угнетает синтез белка на уровне рибосом. Как известно, существуют различия в химическом составе клеточных стенок бактерий и дрожжеподобных грибов, а именно в клетках микромицетов не синтезируется пептидогликан, и соответственно отсутствуют ферменты, регулирующие завершающий этап данного процесса и являющиеся мишенью для действия пенициллина. Наличие рибосом, участвующих в процессе синтеза белка, характерно и для бактерий, и для грибов, поэтому и действие тетрациклина на рост *E. ashbyi* более выражено по сравнению с пенициллином.

Таблица 2

Влияние антибиотиков на рост *E. ashbyi*

Антибиотики, концентрация (ЕД/мл)	Интенсивность роста (степень выраженности)
Пенициллин, 30 40 50	средняя средняя средняя
Тетрациклин, 30 40 50	слабая слабая слабая

Устойчивость культуры *E. ashbyi* к антибиотикам при изучаемых концентрациях указывает на возможность их применения для устранения (предохранения) микробной контаминации ферментационной среды.

Выводы

1. Максимум накопления целевого продукта – эфирного масла гриба – наступал в период между 36 и 48 ч культивирования и для гераниола составил 25 мг/г сухой биомассы.
2. Оптимальным посевным материалом для получения эфирного масла *E. ashbyi* является культура продуцента, выращенная на глюкозо-пептонной среде в течение трех суток (стационарная фаза роста) и вносимая в ферментационную среду в количестве 5 % (по объему).
3. Для устранения или предохранения микробной контаминации ферментационной среды возможно использование антибиотика пенициллина, так как культура продуцента обладает устойчивостью к действию β -лактамов.

1. Семенова Е.Ф., Бугорский П.С. Некоторые итоги поиска биотехнологически перспективных ароматобразующих культур // Труды ВНИИ эфиромасличных культур. – Симферополь, 1989.- Т.20.- С. 14-16.
2. Семенова Е.Ф. *Eremothecium ashbyi* – перспективный продуцент для биотехнологии эфирных масел // VII съезд Украинского микробиологического общества (тезисы докладов). Черновцы, 1989. – Ч. 1. – С. 126.
3. Семенова Е.Ф. Биосинтетическая активность и антимикробные свойства *Eremothecium ashbyi* Guill. // Известия вузов. Поволжский регион, 2007.-Серия «Медицинские науки», № 4.-С. 44 – 50.
4. Семенова Е.Ф., Шпичка А.И., Моисеева И.Я. Культурально-морфологические и физиолого-биохимические свойства видов рода *Eremothecium*.// Фундаментальные науки, 2011.-№ 6. – С. 210-214.

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Инновационное развитие АПК означает его качественное преобразование, достигаемое за счет роста производительных сил при одновременном совершенствовании организационно-экономического механизма сельского хозяйства, взаимодействующих с ним отраслей и АПК в целом. Оно обеспечивается постоянно расширяющимся использованием более совершенных технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции, улучшенных сортов сельскохозяйственных культур и пород животных, новых машин, прогрессивных организационно-экономических моделей, современных информационных технологий и других нововведений.

Инновационное развитие АПК определяется двумя основными составляющими этого процесса – научными исследованиями и освоением их результатов в производстве. Такому содержанию должно соответствовать построение инновационной системы в целом и мер по обеспечению инновационного развития АПК, т. е. включать и развитие научных исследований, и использование их результатов в производстве.

Чтобы инновационное развитие АПК отвечало своему предназначению и оправдало в обозримом будущем возлагаемые на него надежды, требуется полноценное и всестороннее обеспечение этого процесса, позволяющее преодолеть черты его инерционного, а нередко застойного и даже регрессирующего характера. Это относится ко всем направлениям обеспечения инновационного развития АПК.

Учитывая тесные внутрисистемные связи и зависимости, необходимо комплексное совершенствование инновационной системы АПК при обеспечении должной пропорциональности и устранении узких мест в ее составе.

Оценка степени развития инновационной системы АПК на уровне страны, регионов и хозяйствующих субъектов имеет свои особенности.

На национальном уровне особенно важное значение имеет нормативно-правовое обеспечение инновационной деятельности, а также финансовое, кадровое и материально-техническое обеспечение аграрной науки.

На региональном уровне наряду с сохранением высокой значимости общенациональных критериев оценки возрастает роль информационного, инфраструктурного и организационно-экономического обеспечения инновационного развития АПК.

Особого внимания требует вовлечение в активную инновационную деятельность непосредственных сельхозтоваропроизводителей. Пока что формируемые в органах государственной власти федерального и регионального уровней требования по усилению инновационного характера развития АПК и мероприятия, разрабатываемые в управленческих структурах, слабо проникают в производственную сферу. Руководители и специалисты хозяйств остаются в стороне от провозглашаемой лидерами различного ранга инновационной стратегии развития. Зачастую им неизвестно, что делается верхами. Стратегический курс инновационного развития слабо подкрепляется на уровне хозяйств финансовыми, материально-техническими ресурсами и мерами организационно-экономического обеспечения.

Несмотря на принимавшиеся в последние годы меры (реализация в 2006-2007 гг. приоритетного национального проекта «Развитие АПК», в 2006 г. был принят Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» и в 2007 г. – Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы) перечень и глубина проблем, решение которых необходимо для обеспечения инновационного развития АПК возросли. Анализ социально-экономической ситуации в аграрном секторе свидетельствует, что одной из главных проблем сельского хозяйства является общетехническое и технологическое отставание. В большинстве случаев применяются устаревшие технологии, сорта растений и пород скота, несовершенны методы и формы организации производства и управления. Отсутствуют от-

работанные механизмы внедренческой деятельности, система научно-технической информации, соответствующая рыночной экономике, нет апробированной эффективной схемы взаимодействия научных учреждений с внедренческими структурами. При этом опыт ведущих стран с развитой аграрной сферой свидетельствует, что применение научно-технических исследований позволяет поддерживать баланс внутреннего рынка продовольствия по спросу и предложению.

Инновационные процессы в сельском хозяйстве отличаются многообразием региональных, отраслевых, функциональных, технологических и организационных особенностей. Анализ условий и факторов, влияющих на инновационное развитие АПК, позволяет подразделить их на негативные (сдерживающие инновационное развитие) и позитивные (способствующие ускорению инновационных процессов). Условиями, способствующими инновационному развитию сельхозпредприятий, являются рыночные способы хозяйствования, наличие природных ресурсов, научно-образовательный потенциал, емкий внутренний продовольственный рынок, возможность производить экологически безопасные, натуральные продукты питания.

К негативным факторам следует отнести ослабление научного потенциала аграрной науки. Для отечественной и региональной науки характерны: высокая степень сложности организационной структуры и ведомственная разобщенность; многообразие форм научно-технической и инновационной деятельности; большая продолжительность исследований, связанных с воспроизводственным процессом. Все это создает определенные трудности в управлении аграрными научными исследованиями и аграрной наукой в целом. Снижение ассигнований на науку приводит к оттоку молодых ученых. Особенностью сельского хозяйства является то, что наряду с промышленными средствами производства активное участие в воспроизводстве принимают живые организмы – животные и растения, расширенное воспроизводство в сельском хозяйстве протекает во взаимодействии экономических и естественно биологических процессов. В связи с этим в структуре производства продукции по видам за последние три года произошли значительные изменения, так как увеличилось производство наиболее инвестиционно-возвратной продукции, а производство говядины значительно сократилось.

Сложность аграрного производства и его особенности предопределяют своеобразие подходов и методов управления инновационным процессом, сочетание различных типов инноваций, усиление роли государства в стимулировании инноваций. Сельскохозяйственное производство характеризуется высоким уровнем риска инновационных процессов. Риск временного разрыва между затратами и результатами, не заинтересовывает частных инвесторов вкладывать капитал в развитие сельского хозяйства. К условиям и факторам, тормозящим освоение инноваций в сельхозпроизводстве, относятся также сжатие внутреннего спроса на продовольствие, неразвитость системы кредитования, отсутствие инновационной инфраструктуры и государственной инновационной политики и стратегии, недостаточный уровень подготовки кадрового персонала сельских хозяйств в области инновационного менеджмента. Многие сельхозпредприятия региона утратили собственные оборотные средства, их кредиторская задолженность превысила годовой объем выручки от реализации продукции. Они не могут брать новые кредиты, что парализует нормальный процесс производства. Даже с учетом дотаций и компенсаций из бюджета, некоторые сельхозпредприятия региона убыточны, так как финансовые средства направляются на текущие цели и решение сиюминутных проблем. Таким образом, сдерживающими факторами инновационного развития АПК являются: слабое управление НТП, отсутствие взаимодействия государственного и частного бизнеса, снижение затрат на аграрную науку, неподготовленность кадров, низкая маркетинговая работа, низкий уровень платежеспособного спроса на инновационную продукцию.

Инновационный тип развития аграрной экономики во многом определяется научно-технической политикой региона, формированием регионального инновационного механизма. Организация предприятий на принципиально новой основе тех отраслей и производств, где может быть освоено производство продукции, конкурентоспособность которой позволит расширить продажи на рынке позволит использовать полученные дополнительные доходы для расширения технологического прорыва, модернизации отстающих отраслей и производств.

Благоприятный инвестиционный климат региона создаёт условия для развития высокотехнологичных производств и инновационных проектов. Однако при этом в инновационной сфере есть ряд нерешенных проблем. Значительная часть научных, инженерных и технологических разработок остается невостребованной предприятиями и организациями, отсутствует связь между разработчиками и потребителями научно-технической продукции. Использование нововведений имеет эпизодический характер, отсутствуют региональные механизмы венчурного финансирования, не получил распространение менеджмент коммерческого использования научно-технических разработок, малые формы бизнеса продолжают играть не существенные роли в экономике региона. Инновационная инфраструктура недостаточно скоординирована, нет условий для реализации творческого потенциала, есть тенденция миграции высококвалифицированных специалистов в другие регионы России, а также в другие страны. Необходима трансформация взаимоотношения науки, бизнеса, власти для осуществления стратегии инновационного прорыва, ориентирование на это системы образования, общественных организаций, средств массовой информации, принятие стратегических решений должно основываться на внедрении интеллектуальной деятельности. Для достижения конкурентоспособности региона, необходимо определение стратегических целей, основой которых являются:

- системная интеграция инновационной активности и рост конкурентоспособности субъектов инноваций;
- концентрация и диверсификация субъектов инновационной деятельности;
- рост доли инновационной продукции в валовом региональном продукте;
- формирование механизма инновационного развития региона;
- развитие научного и научно-технического потенциала, являющегося источником притока новых инновационных разработок.

С учетом необходимости комплексной реализации стратегических направлений развития, необходимы механизмы реализации стратегии. Основной механизм – создание эффективной региональной инновационной системы. Создаваемая система должна быть основана на взаимодействии знаний и технологий; реализации научно-образовательного и инновационного потенциала; интеграции деятельности различных участников инновационных процессов; инновационной активности предприятий и организаций; системной поддержке инновационной деятельности со стороны региональной и федеральной власти. Региональная инновационная система создаст благоприятную внешнюю среду и сформирует внутренние стимулы для роста социального капитала, технологической модернизации традиционных производств и развития отраслевой новой экономики. Интеграция науки, образования и производства на основе непрерывного образовательного процесса, позволяющего объединить требования рынка, позволит повысить конкурентоспособность научно-образовательного комплекса региона и создаст условия для его воспроизводства на основе интеграции научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Таким образом, инновационный тип развития аграрной экономики во многом определяется научно-технической политикой региона, формированием регионального инновационного механизма. Субъектам принадлежит важная роль в реализации антикризисной программы, используя нововведения селекционно-генетического, технологического, организационно-управленческого и социального типа.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КОНСТРУКЦИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ГЛУШИТЕЛЕЙ

Шумы и вибрации, возникающие при эксплуатации автомобильного транспорта, негативно сказываются на психологическом и физическом состоянии как водителя, так и пассажиров. Вибрация ухудшает зрительное восприятие, снижает качество внимания, вызывает утомление, в особенности человека, управляющего транспортным средством. Тем самым уровень шумов и вибраций непосредственно влияет на безопасность дорожного движения.

Одним из главных источников возникновения шумов и вибраций является двигатель внутреннего сгорания.

В настоящее время разработано и запатентовано большое количество конструкций устройств для глушения шума двигателя, эффективность функционирования которых требует оценки их свойств на основе модельного исследования.

Эффективность работы устройств для глушения шума двигателя оценивается следующими показателями: давление, скорость, температура выхлопных газов на выходе из глушителя, а также собственные частоты колебаний глушителя. Именно собственные частоты колебаний имеют большое значение, так как конструкция позволяющая обеспечить требуемые характеристики потока выхлопных газов (скорость, температура, давление), может в тоже время иметь собственные частоты колебаний равные частоте возмущающих колебаний, а именно вибраций двигателя и потока выхлопных газов на входе в глушитель.

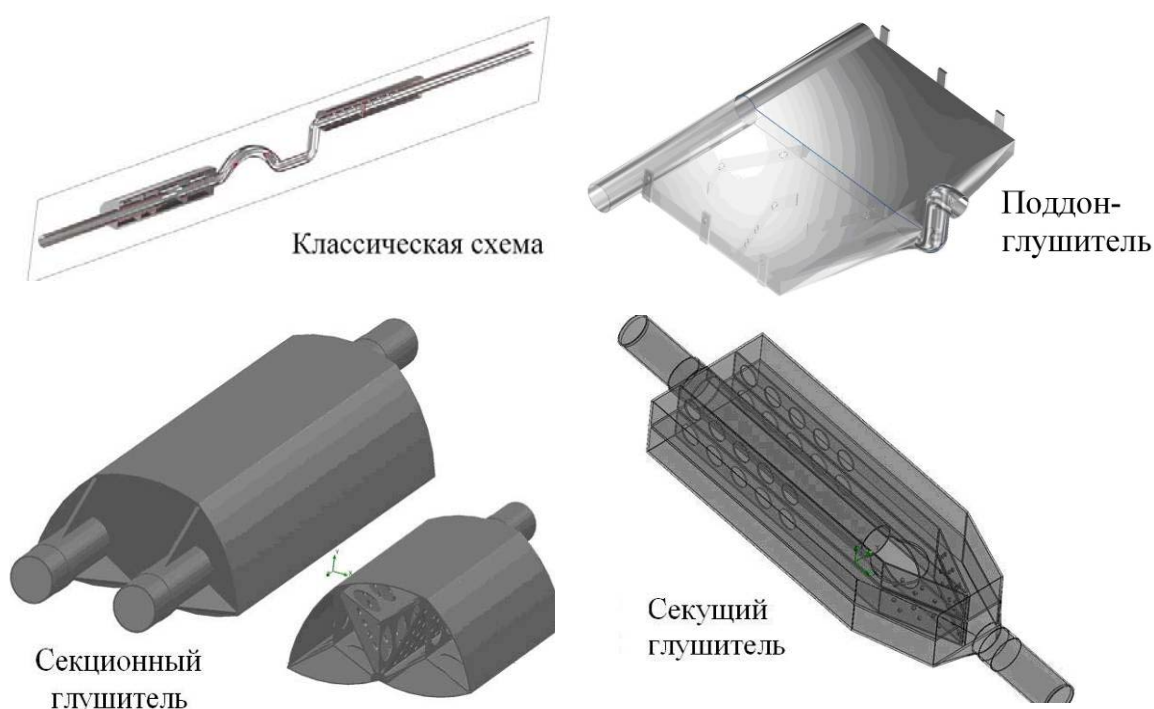


Рис. 1. Трехмерные модели глушителей

Для анализа собственных частот колебаний глушителей применен модальный анализ. Модальный анализ физической модели конструкции, построенной по методу конечных элементов, является базой исследования вынужденных колебаний сложных структур. Он применяется для регистрации, анализа и оценки собственных частот, а также для оптимизации структуры испытуемого объекта. Посредством модального анализа можно добиться того, чтобы во время работы в заданном частотном диапазоне не возникло резо-

нансных колебаний, которые бы могли отрицательно повлиять на общий уровень шума и вибраций в автомобиле.

Для сравнительного анализа были выбраны классическая система отвода выхлопных газов и три, разработанных и ранее не устанавливаемых на автомобилях, глушителя. На рисунке 1 приведены трехмерные модели исследуемых глушителей.

Каждая конструкция проанализирована по параметрам потока выхлопных газов на выходе из глушителя. Анализ показал, что худшие показатели имеет классическая система отвода выхлопных газов.

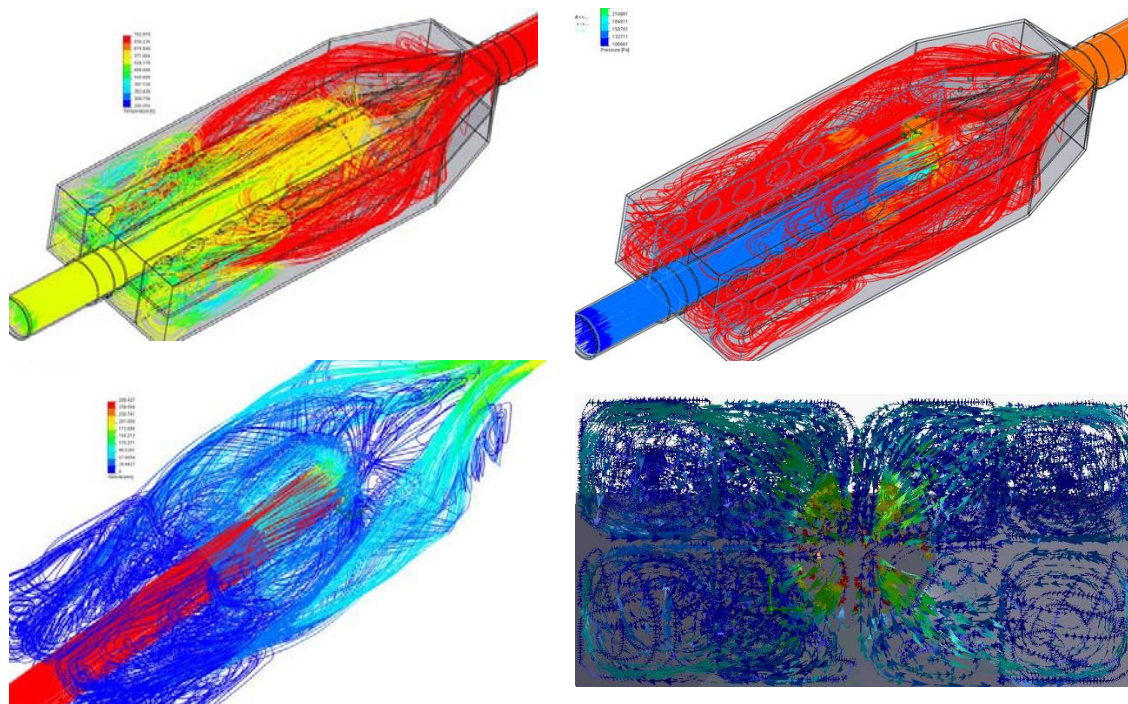


Рис. 2. Распределение температуры, давления и скорости по объему секущего глушителя

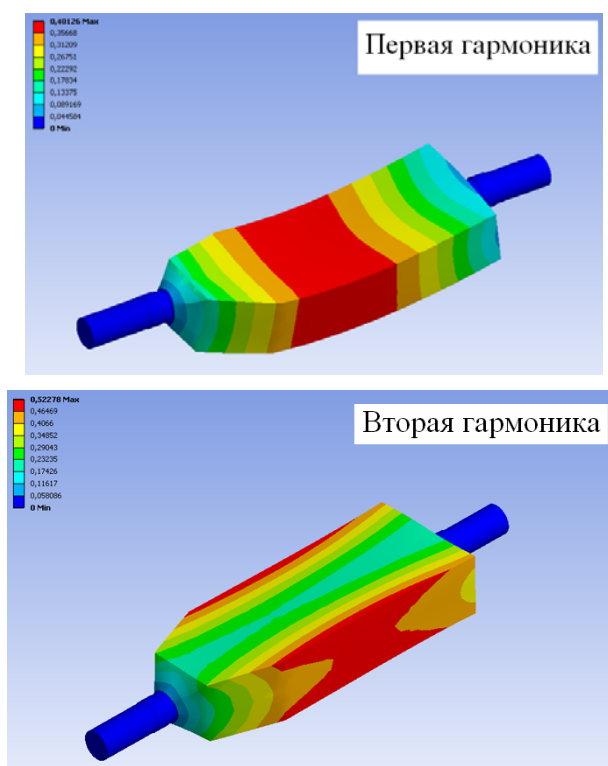


Рис. 3. Результаты модального анализа секущего глушителя

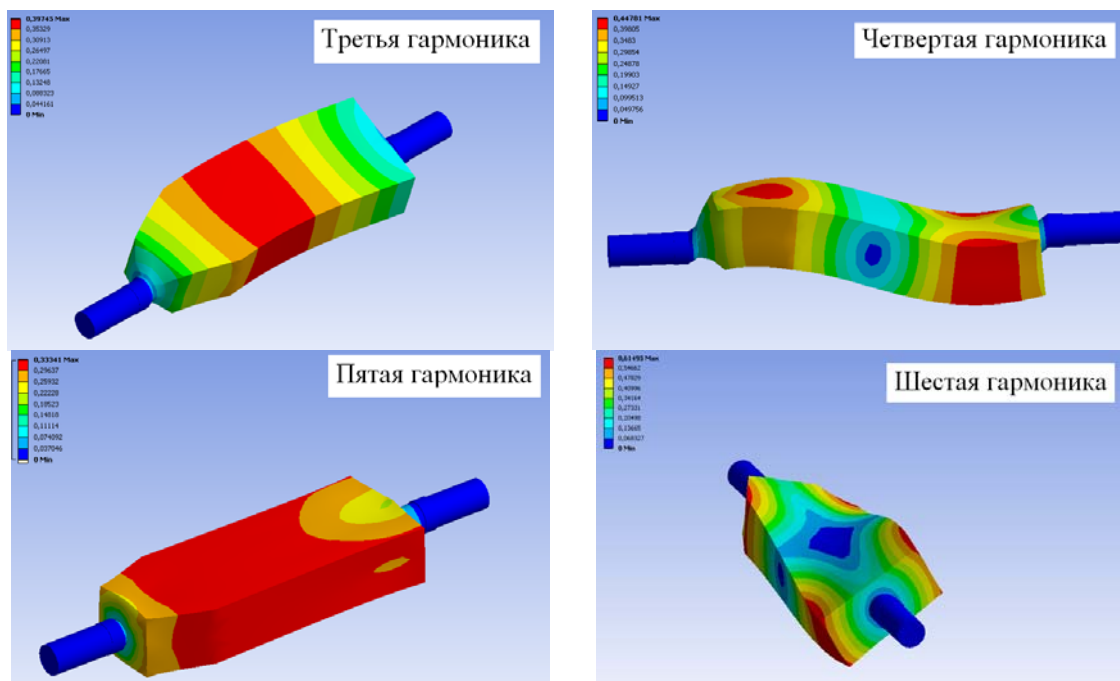


Рис. 4. Результаты модального анализа секущего глушителя

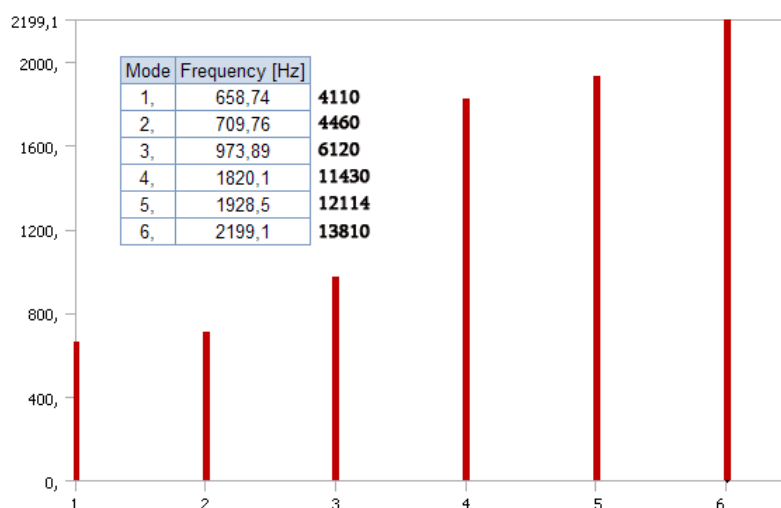


Рис. 5. Диаграмма собственных частот колебаний для секущего глушителя

В ходе модального анализа выявлено, что наилучшими характеристиками, с точки зрения отсутствия резонансных явлений, обладает конструкция секущего глушителя. Диаграмма собственных частот, полученная в результате модального анализа, приведена на рисунке 4. Вместе с частотами приведены соответствующие значения скорости вращения коленчатого вала.

Проведенный анализ устройств для глушения шума двигателя позволяет сделать вывод, что применение новых конструкций глушителей и использование при их разработке модального анализа позволяет значительно повысить эффективность систем отвода выхлопных газов, тем самым повышая акустический комфорт пассажиров и снижая уровень вибраций.

ВЕРШИННАЯ МИНИМИЗАЦИЯ НЕДЕТЕРМИНИРОВАННЫХ КОНЕЧНЫХ АВТОМАТОВ ГИБРИДНЫМ АЛГОРИТМОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИМИТАЦИОННОЙ НОРМАЛИЗАЦИИ

Аннотация

В настоящей статье рассматривается вариант комбинирования алгоритма имитационной нормализации для решения задачи вершинной минимизации недетерминированных конечных автоматов с эвристическими алгоритмами. Основное внимание уделяется комбинированию и сравнению алгоритмов.

Для задач дискретной оптимизации характерны такие отличительные признаки как факториальный рост вычислительной сложности и допустимость приближенного решения. Представителями указанного класса задач являются NP-полные задачи оптимизации.

В настоящей работе рассматривается *смешанный метод*. В основе – незавершённый метод ветвей и границ (МВГ)[1]. Для формирования начального множества допустимых решений применяется генетический алгоритм (ГА)[2]. В качестве локального поиска используется имитационная нормализация (ИН)[3]. Предложенный комбинированный метод дает «хорошие» решения NP-полных задач оптимизации. Обоснованием выбора генетического алгоритма и имитационной нормализации для комбинирования служили следующие соображения:

- алгоритмы основаны на простой и ясной идее – и легко реализуемы;
- алгоритмы могут применяться почти для всех задач оптимизации;
- благодаря стохастическому критерию принятия решений и ненулевой вероятности принятия ухудшенных решений, алгоритм имитационной нормализации не попадает в локальные оптимумы.

Задача вершинной минимизации НКА[4] состоит в построении такого автомата, который описывал бы тот же самый регулярный язык, что и исходный автомат, но имел бы при этом меньшее число состояний. Один из возможных подходов к вершинной минимизации НКА состоит в следующем. По двум КА, ассоциированным с исходным НКА, строится специальная таблица, для которой минимизируется число прямоугольных блоков, содержащих все ее непустые элементы, затем по блокам, входящим в найденное покрытие, строится НКА. Если язык построенного автомата совпадает с языком исходного НКА, то искомый автомат построен, иначе ищется другое минимальное покрытие и т.д. Важнейшей и наиболее трудоёмкой подзадачей в данных алгоритмах (даже в случае относительно небольших НКА) является следующая. Задана прямоугольная матрица, заполненная элементами 0 или 1. Некоторую пару подмножеств строк и столбцов назовём блоком (гридом), если, во-первых, на всех их пересечениях стоят 1, и, во-вторых, это множество нельзя пополнить ни строкой, ни столбцом без нарушения первого свойства. Допустимым решением является множество блоков, покрывающих все элементы 1 заданной матрицы. Требуется выбрать допустимое решение, содержащее минимальное число блоков – так называемое оптимальное решение.

	X	Y	Z	U
A	0	0	1	1
B	1	0	0	1
C	1	0	1	1
D	1	1	1	1

Пример матрицы, в которой имеются 5 блоков: $a = \{A, B, C, D\} \not\subseteq \{U\}$, $b = \{A, C, D\} \not\subseteq \{Z, U\}$, $g = \{B, C, D\} \not\subseteq \{X, U\}$, $d = \{C, D\} \not\subseteq \{X, Z, U\}$ и $w = \{D\} \not\subseteq \{X, Y, Z, U\}$. Для покрытия всех значений 1 данной матрицы достаточно использовать 3 из этих 5 блоков: b , g , и w .

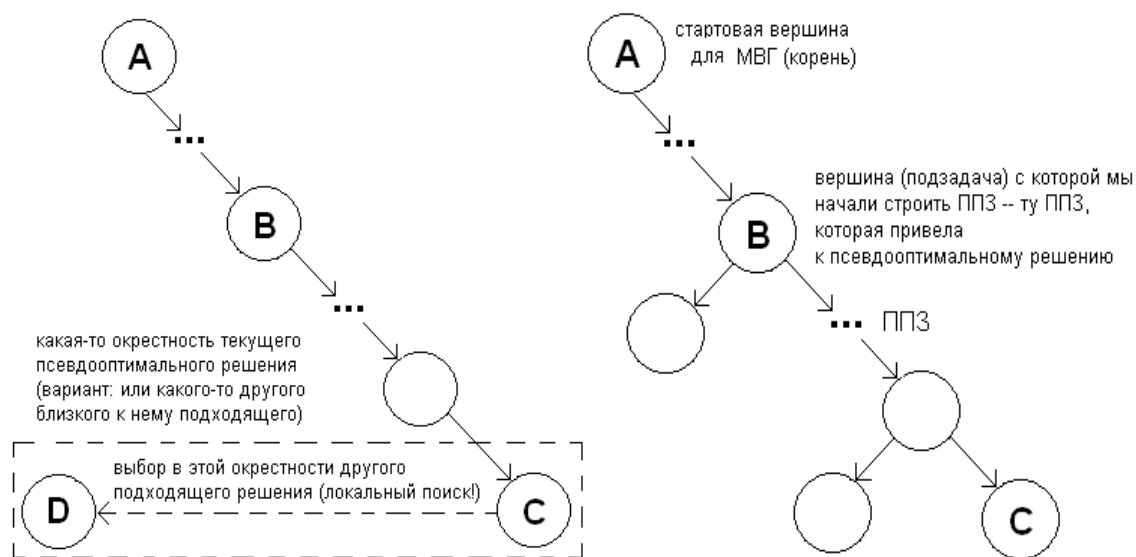
Очевидным методом решения данной задачи является метод «грубой силы» (полный перебор), однако уже в случае нескольких десятков блоков данный метод становится очень затратным с вычислительной точки зрения. Одним из методов решения данной проблемы является использование эвристических (метаэвристических) алгоритмов, которые позволяют за приемлемое время получать решения близкие к оптимальным. В данной работе для решения рассматриваемой задачи предлагается использование гибридного метода имитационной нормализации (имитации отжига), генетического алгоритма и метода ветвей и границ.

Комбинированный алгоритм[5] состоит из следующих этапов:

1. сформировать начальное решение генетическим алгоритмом с эвристикой ограничения операции мутации решений;
2. построить ППЗ незавершенным МВГ;
3. по окончании работы МВГ осуществить поиск решений алгоритмом имитационной нормализации;
4. в дереве решений МВГ мы можем построить полный путь до решения полученного ИН.

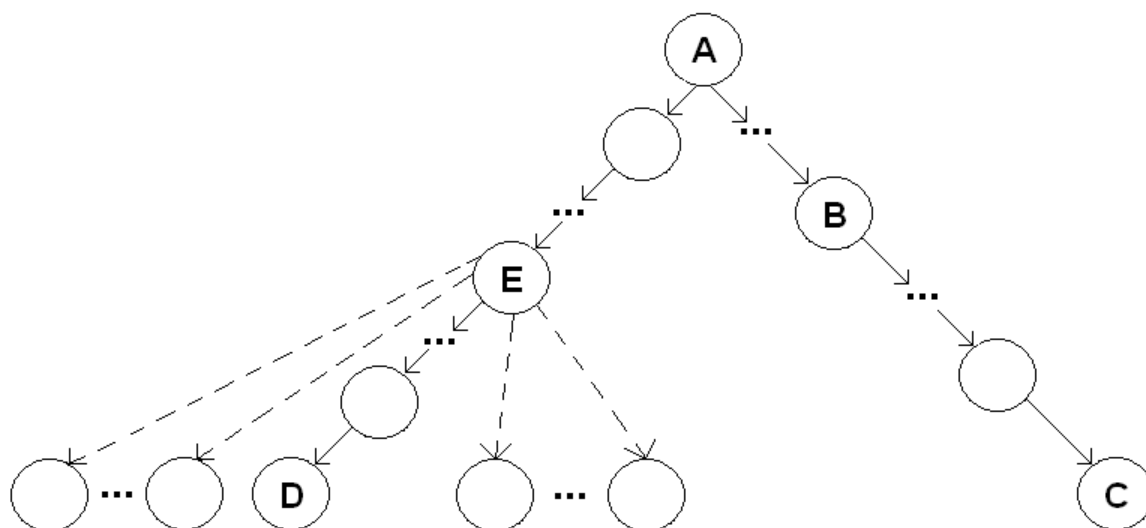
Центральным алгоритмом для комбинированного, метаэвристического метода является МВГ. Привлекательность данного метода в том, что МВГ позволяет быстро отсекал множества заведомо неоптимальных решений и на малых размерностях находить решение близкое к найденному точными методами. Однако МВГ может попасть в локальный оптимум. Возникает потребность в том, чтобы расширить пространство поиска, в надежде найти решение близкое к оптимальному.

Автор провёл ряд эмпирических экспериментов и выяснили, что качество полученного решения зависит от *начального решения* и от используемого механизма получения *окрестности* данного решения. Улучшаем качество:



Начальное решение. Генетический алгоритм дает решение близкое к оптимальному за малое время. Чтобы повысить качество конечного решения будем применять ГА для формирования начального решения.

Механизм получения окрестности. Используем комбинирование МВГ с алгоритмом имитационной нормализации для того, чтобы расширить *пространство поиска* МВГ. Хотя в основе имитационной нормализации и лежит метод локального поиска, ИН позволяет продолжать поиск после нахождения локального оптимума, тем самым, расширяя пространство поиска, в надежде найти решение близкое к оптимальному. Решение, полученное ИН, находится в окрестности решений МВГ, до него есть путь в дереве решений и это не локальный оптимум, а решение близкое к глобальному оптимуму. Т.к. с помощью ненулевой вероятности принятия худшего решения алгоритма ИН осуществляется выход из локального оптимума.



Исследовано качество решений при одинаковом времени работы алгоритмов. Получены следующие результаты. Комбинированный алгоритм в среднем получает решение со временем выполнения на 1.8 % меньшим, чем классический эвристический, и на 2.7 % меньшим, чем метаэвристические.

Оценка алгоритмов как эвристических, так и метаэвристических для NP-полных задач не является тривиальной задачей. Важным свойством всех эвристических алгоритмов является время выполнения и близость полученного решения к оптимальному.

Метаэвристические методы более затратные по времени и более сложные в применении, однако именно они являются наиболее эффективными в решении практических задач. Следует отметить, что метаэвристические методы не противопоставляются классическим эвристическим методам, а наоборот используют их для формирования стратегии поиска в рамках конкретного метаэвристического алгоритма.

1. B.Melnikov. Multiheuristic approach to the problems of discrete optimization – Cybernetics and Systems Analysis (National Academy of Sciences of Ukraine), 2006, No 3, 32–42.

2. Эйрих С.Н. Подход к модернизации генетического алгоритма для решения систем линейных алгебраических уравнений. Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Физико-математические науки. 2009. № 3. С. 88-95.

3. С.Н. Эйрих. Смешанный алгоритм имитационной нормализации и незавершенного метода ветвей и границ. Интеллектуальный потенциал XXI ве-ка: ступени познания: Сборник материалов VI Международной студенческой научно-практической конференции / Под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство НГТУ, 2011. – С. 182-185.

4. Цыганов А. В., Булычев О. И. Параллельные эвристические алгоритмы для задачи вершинной минимизации недетерминированных конечных автоматов. Вестник ВГУ, серия: системный анализ и информационные технологии, 2010, №1

5. Эйрих С.Н. Подход к комбинированию незавершенного метода ветвей и границ и алгоритма имитационной нормализации. Вестник ВГУ, серия: системный анализ и информационные технологии, 2010, №1

ИНВЕСТИЦИИ И ИННОВАЦИИ В АПК РОССИИ

В условиях интеграции России в мирохозяйственные связи и в преддверии вступления в ВТО возникает необходимость выбора приоритетных направлений развития аграрного сектора, основанных на рациональном использовании инвестиций. Важно в относительно короткие сроки обеспечить рост эффективности и конкурентоспособности продукции отечественных товаропроизводителей [4, 29].

Одним из основных направлений повышения устойчивости развития сельских территорий является диверсификация сельской экономики и технологическое обновление ее отраслей, в первую очередь в агропромышленном комплексе.

Основным источником финансирования сельскохозяйственного производства с 1990 г. являются собственные средства предприятий. После рыночных преобразований государственная помощь АПК значительно сократилась, и доля государства в инвестировании сельского хозяйства стала меньше. Однако в последние годы доля привлеченных средств увеличилась (с 32 % в 2000 г. до 55,5 % в 2009 г.), что, с одной стороны говорит об увеличении инвестиционной активности предприятий сельскохозяйственной отрасли и усилении государственной помощи, а с другой – о сокращении собственных инвестиционных ресурсов, что вызвано ухудшением финансового положения субъектов агропромышленного комплекса.

В России финансовая поддержка сельского хозяйства в расчете на рубль произведенной продукции в 2,5 раза меньше чем в США, в 5 раз – чем в ЕС и в 11 раз меньше, чем в Норвегии, которая ближе всего к нам по климатическим условиям. В Западной Европе на поддержку сельского хозяйства выделяется в среднем 300 долл. на гектар сельхозугодий, в Японии – 473, в США – 324, в Канаде – 188, а в России – всего лишь 13 долл. [4, 29].

Например, структура агропромышленного производства Японии является интеграцией устоявшихся восточных традиций, основанных на частнособственнических интересах, жесткой производственной дисциплине, ответственности и трудолюбии, с механизмами государственного управления в развитии рыночных отношений.

Для эффективного управления финансовыми и материальными ресурсами в Японии созданы универсальные кооперативы, которых насчитывается более 700. Их участниками являются около 10 млн. человек.

Основные финансовые потоки на развитие и ведение сельскохозяйственной деятельности на 58,9 % идут из банков сельскохозяйственных кооперативов (в суммарном выражении 1,1 трлн. иен, что приблизительно равно 12,3 млрд. долл.) и на 39,2 % – из финансовых корпораций (0,8 трлн. иен = 9,9 млрд. долл.). При этом всего лишь 1,7 % денежных средств поступает из префектур (47 млрд. иен = 580 млн. долл.) и 0,2 % – из частных банков (4 млрд. иен = 49 млн. долл.). Данные цифры подтверждают мощь финансово-кредитной кооперации в Японии, годами сформированного доверия сельских жителей к государству и проводимой им финансовой политике [1, 59].

Мировой финансовый кризис показал, что для сельского хозяйства открываются те рыночные ниши, которые ранее были заняты продукцией импортного производства. По материалам исследований можно сделать вывод, что практически все повсеместно малые предприятия, занятые в сельскохозяйственном производстве и переработке сельскохозяйственного сырья, уверенно функционируют, имеют хорошее финансовое положение, смотрят на перспективы более позитивно, чем те, кто работал в строительстве, производстве, даже торговле. Важно обеспечить дополнительный импульс для повышения доли аграрного производства в предпринимательстве на селе [5, 43].

В рамках государственной политики в области поддержки малого и среднего предпринимательства для стимулирования развития малого бизнеса на селе, в том числе потребительской кооперации, предусматривается реализация следующих мер:

- расширение доступа субъектов малого предпринимательства к субсидируемому кредиту, в том числе предпринимателей, желающих организовать альтернативный несельскохозяйственный вид деятельности;
- создание гарантийных и залоговых фондов для обеспечения кредитов, привлекаемых малыми формами хозяйствования на селе за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов;
- расширение участия субъектов малого предпринимательства на селе в реализации мероприятий по государственной поддержке малого предпринимательства;
- расширение сети информационно-консультационных служб для предоставления правовых, экономических и технологических консультаций сельским предпринимателям;
- снижение административных барьеров в продвижении продукции сельскохозяйственных товаропроизводителей в розничную сеть организаций торговли и общественного питания;
- обеспечение широкого доступа к обучению новым профессиям и основам малого предпринимательства лиц, высвобождаемых из сельскохозяйственного производства [3, 85].

Инвестиционная привлекательность предприятий сельскохозяйственной отрасли должна предполагать восстановление паритета цен на сельскохозяйственную и другую продукцию на таком уровне, который позволит поддерживать необходимую рентабельность и обеспечит условия для расширенного воспроизводства на собственной экономической основе. Только системно нацеленная инвестиционная политика может помочь решить накопившиеся за долгое время аграрные проблемы, выйти на новый качественный уровень и гарантировать долговременное и устойчивое развитие сельского хозяйства, его расширенное воспроизводство, отвечающее возрастающим требованиям современности [4, 32].

Существует множество категорий проблем, усугубляющих положение аграрного сектора экономики страны. Среди них наиболее важными являются финансовые проблемы. Прежде всего, отсутствие реальных стимулов к осуществлению научно-технической и инновационной деятельности, в результате низка инновационная активность организаций, невысок спрос бизнеса на инновации. По мнению ученых и экономистов, научные исследования и разработки не особенно нужны экономике страны: государство ориентирует инвесторов на преимущественное вложение денежных ресурсов в краткосрочные, а не инновационные проекты, характеризующиеся длительным периодом окупаемости затрат; уровень зарплат ученых и специалистов низкий; не развит рынок технологических агроинноваций; недостаточно понимание всеми участниками процесса финансовых аспектов коммерциализации инноваций. Это говорит о невстроенности инноваций в структуру современного сельского хозяйства России. В результате существует пирамида проблем инновационного развития (рис. 1).

Модель инновационного развития АПК в самом общем виде можно представить как получение востребованного инновационного продукта НИИ, вузами, другими «штатными» производителями научной продукции, а также передовыми предприятиями; затем процедуру отбора инноваций и, наконец, их трансферт в сельскохозяйственное производство [2, 31].

Частный бизнес неохотно идет на замещение используемых эффективных технологий производства на новые, более экологически чистые. С одной стороны, это связано с дополнительными финансовыми вложениями на переоснащение агропромышленного производства и адаптацию к новой технологии. С другой – новейшие экологически «чистые» технологии не всегда являются экономически более выгодными в краткосрочной перспективе. Государство способно решить данную проблему, предоставляя субсидии и льготы разработчикам и пользователям новых безвредных технологий. Кроме того, государственные органы должны устанавливать жесткие экологические нормы для предприятий АПК, законодательно принуждая их к созданию и освоению экологически чистых производств.

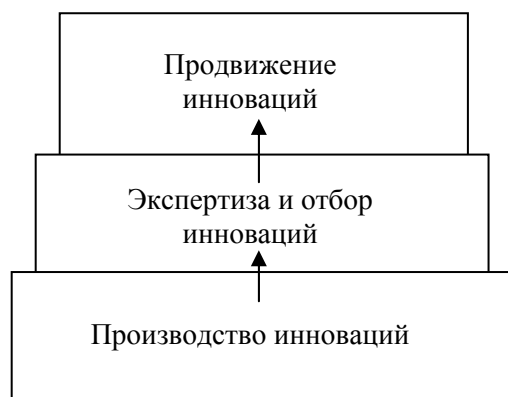


Рис. 1. Пирамида проблем инновационного развития

Таким образом, только совместными усилиями государства, науки и предприятий агропромышленного производства можно в перспективе повысить инновационную активность в отраслях АПК страны.

1. Волков И. В. Опыт организации сельскохозяйственного производства в Японии. – Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий. – 2010, № 12.
2. Голубев А. Научные основы инновационного развития АПК. – АПК: Экономика и управление. – 2010, № 10.
3. Концепция устойчивого развития сельских территорий РФ на период до 2020 г. – Диверсификация сельской экономики, политика повышения занятости и доходов сельского населения. – Экономика сельского хозяйства России. – 2011, № 1.
4. Кравченко Н. П., Бурса И. А. Проблемы развития инвестиционных процессов в аграрном секторе экономики. – Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий. 2011, № 1.
5. Пахомова А. Развитие предпринимательства в агробизнесе. – АПК: Экономика и управление. – 2010, № 12.

СИСТЕМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ

1. Актуальность

Тренажерные технологии сегодня – это не только спортивные тренажеры, с которыми в основном связано это понятие в общепринятом восприятии, это сложные комплексы, системы моделирования и симуляции, компьютерные программы и физические модели, специальные методики, создаваемые для того, чтобы подготовить личность к принятию качественных и быстрых решений. На сегодняшний день все большие системы не внедряются без специальных обучающих и тренажерных программ. Преимущество применения тренажеров в том, что обучение на них помогает сэкономить как временные, так и денежные ресурсы.

Как правило, одним из основных компонентов любого тренажера является моделирующая программа. Именно она представляет некоторое задание испытуемому, принимает от него команды и выводит результаты на устройство вывода. При этом все процессы должны происходить в реальном времени. Задача создания подобных программ требует особого подхода в каждом конкретном случае. Однако многие процессы при создании различных моделирующих программ имеют схожие свойства, что делает возможным автоматизацию процесса проектирования. Задача построения системы, позволяющей упростить процесс создания программ для тренажеров, положена в основу данной работы.

2. Существующие системы проектирования графических приложений

На данный момент существует ряд программ предоставляющих возможности быстрого создания графических приложений. Как правило, такие программы называются «движками» и используются в основном в индустрии развлечений и компьютерных играх. Цена таких программных продуктов может составлять несколько тысяч долларов. Наиболее известными подобного рода системами являются игровые движки Unreal Engine, CryEngine, Unity3d. Существуют также и бесплатные аналоги, но необходима их доработка с учетом специфики построения тренажеров.

3. Технология реализации

В первую очередь следует отметить, что тренажерные программы имеют много общего с компьютерными играми, они также моделируют определенные ситуации, подталкивающие личность к принятию каких-либо решений, и к каким-либо действиям, основное отличие заключается в том, что в тренажерах данные действия преследуют цель отработки некоторых практических навыков. Поэтому для разработки системы проектирования графических приложений функциональных тренажеров, можно достаточно эффективно использовать методики, используемые при разработке компьютерных игр.

Движки проектирования игровых графических приложений, как правило, разделяются на подсистему визуализации, подсистему моделирования физики, подсистему искусственного интеллекта (ИИ) и т.д. При этом для эффективной работы с данными подсистемами каждый движок должен включать наборы программных инструментов. Если мы говорим о графической подсистеме, то необходимо предусмотреть возможность экспорта трехмерных моделей из пакета 3D моделирования в файл формата «понятного» нашей системе, т.е. который может быть загружен, а затем выведен на экран в качестве трехмерного объекта сцены. Также необходимо предусмотреть возможность редактирования сцен, т.е. редактирование описания положения объектов в сцене, положение источников света,

настройки физических свойств объектов и т.д. При проектировании физической подсистемы необходимо учесть возможность быстрого создания физических примитивов, таких как прямоугольный параллелепипед, сфера, капсула и т.д., а также возможность редактирования их физических свойств – массы, плотности, трения поверхности. Для подсистемы ИИ должен быть предусмотрен инструмент редактирования и сохранения путей и поведения виртуальных актеров. Следует отметить, что все редактирование, как физического описания сцены, так и описания ИИ должно иметь визуальное представление, для этого необходимо предусмотреть интерфейс между графической подсистемой и всеми остальными подсистемами.

В качестве подсистемы визуализации был выбран бесплатный графический движок OGRE. Из его достоинств следует отметить независимость от использования 3D API (можно выбирать и DirectX и OpenGL), поддержка трех операционных систем (Windows, Linux Mac OSX), большое количество документации и примеров, постоянные обновления. Этот движок отличается широкой поддержкой разнообразных графических форматов. Помимо стандартных форматов, можно использовать объемные, сжатые текстуры и cubemaps. Много плагинов, которые позволяют импортировать в него 3D-модели из различных пакетов 3D-графики (3DS Max, Maya, Milkshape3D, Blender Wings3D). При этом можно использовать как фреймовую, так и скелетную анимацию.

В качестве подсистемы симуляции физических явлений был выбран движок PhysX, т.к. он является наиболее популярным и быстро развивающимся на данный момент, имеет большое сообщество пользователей и грамотную техническую документацию. Следует отметить, что благодаря объектно-ориентированному подходу в построении системы, в качестве физической подсистемы возможно с легкостью интегрировать любое другое решение удовлетворяющее конкретным запросам. Физическая подсистема предназначена в первую очередь для расчета столкновений твердых тел, а также моделирования различных механизмов, например расчет поведения колеса автомобиля на дороге.

Для моделирования поведения виртуальных актеров был реализован алгоритм поиска пути в ориентированном графе A^* , а также смоделированы основные алгоритмы поведения (избегание цели, преследование цели, следование по пути и т.д.)

Для визуального редактирования сцены (расстановка объектов, настройка их физических свойств, расстановка путей виртуальных актеров и т.д.) был создан редактор (Рисунок 1) с поддержкой экспорта созданной сцены в формат XML.

Система написана на языке программирования C++ в среде Visual Studio 9.0 под семейство операционных систем Windows 98/Me/2k/XP. Трехмерные объекты реального мира созданы в среде 3D Studio MAX. Текстуры и материалы созданы с использованием средств Adobe Photoshop.

4. Функциональное описание

Разработанная система представляет собой набор классов, в которых реализованы функции необходимые для создания приложения графики реального времени. Программа редактор позволяет пользователю в режиме WYSIWYG («Что вижу, то и получаю») редактировать положение объектов в сцене, настраивать их физические свойства (физический примитив, масса, динамика и т.д.), редактировать положение источников света, также предусмотрена возможность сохранения сцены в файл XML для последующей его загрузки с помощью моделирующей программы тренажера. Следует отметить, что редактор сцен не является редактором 3D моделей, т.е. пользователь должен создать заранее все необходимые модели в каком-либо пакете моделирования, а затем экспортировать в формат понятный разрабатываемой системе, в данном случае «.mesh». Также редактор сцен позволяет редактировать как пути передвижения виртуальных актеров, так и некоторые особенности их поведения с возможностью последующего сохранения в файл и загрузки подсистемой моделирования ИИ.

5. Результаты работы системы



Рис. 1. Редактор сцен



Рис. 2. Интерфейс пользователя в тренажере вождения автомобиля

6. Заключение

Данная система проектирования графических приложений реального времени была разработана с применением гибкой и масштабируемой архитектуры. Система отвечает предъявленным к ней требованиям современного уровня качества компьютерной графики, точности при расчете физических явлений, правдоподобного поведения виртуальных актеров, редактирования сцен и свойств объектов в режиме WISYWIG. При разработке графической подсистемы удалось снизить требования к аппаратному обеспечению таким образом, что система способна работать на персональном компьютере стандартной комплектации. Следует отметить, что разработка каждого конкретного тренажера потребует ряда изменений и дополнений системы, в некоторых случаях существенного, однако, разработанная система может служить в качестве базы для практически любого приложения графики реального времени.

Для тестирования системы на ее основе было создано два приложения – тренажер пожарной эвакуации и тренажер вождения автомобиля.

ПРИНЦИПЫ ИЗЛОЖЕНИЯ КУРСА «ИСТОРИЯ ДРЕВНЕРУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ» В ВУЗЕ

Значение древнерусской литературы в истории отечественной словесности многоаспектно. Во-первых, она помогает понять достижения великой русской литературы XIX и XX вв. Именно в древнерусской литературе находятся истоки высокой идейности, патриотического пафоса, философской и нравственной глубины русской литературы нового времени. Древняя литература передала отечественной литературе последующей эпохи свой огромный художественный опыт, богатство литературного языка, образной системы, поэтических приемов. Во-вторых, в древнерусской литературе есть ряд произведений, которыми русский народ вправе гордиться независимо от того, насколько они оказались важны для дальнейшего развития русской литературы. Чрезвычайно высока художественная и общенациональная ценность «Повести временных лет», «Поучения» Владимира Мономаха, «Слова о полку Игореве», «Слова о погибели русской земли», «Повести о разорении Рязани Батыем», «Повести о Петре и Февронии Муромских», «Хождения за три моря» Афанасия Никитина, «Жития» протопопа Аввакума. Эти и многие другие произведения отражают богатейший духовный и эстетический опыт, литературные достижения отечественной словесности первых семи столетий ее существования. В-третьих, своеобразие древней русской литературы не только в характере ее отдельных произведений, но и в особом пути ее развития, который тесным образом связан с отечественной историей, религиозными, нравственными и эстетическими идеалами народа.

В настоящее время памятники древнерусской литературы представляют собой бесценный материал, позволяющий понять особенности культуры прошлого, своеобразие быта, склада мышления, психологии наших предков, их представления о прекрасном и художественном. Патриотический пафос и лирический эмоциональный характер древнерусской литературы дают возможность говорить о ее выдающихся произведениях как о важном средстве гражданского и нравственного воспитания человека и в наши дни.

«История древнерусской русской литературы» – первый среди курсов истории русской литературы, с которым предстоит познакомиться начинающим филологам, когда они еще не вполне овладели теоретико-литературными понятиями, основами старославянского языка, навыками анализа художественного текста. Его значимость вполне очевидна: курс является основополагающим звеном в историко-литературном образовании, поскольку рассматривает древнейший этап литературного письменного творчества, на котором сформировалась национальная специфика всей русской литературы, система эстетических и нравственных ориентаций, явно или скрытно сохраняющаяся и в новое время.

Произведения древнерусской литературы с их небольшим объемом, четкой структурой, ясностью в идейном отношении и ритмической слаженностью повествования – богатый материал при обучении основным навыкам анализа художественного текста.

Задачи дисциплины прежде всего связаны: 1) с овладением теоретических понятий, соотносимых со спецификой и историей создания средневековых текстов, мировоззрением и эстетическими представлениями эпохи, системой жанров литературы Древней Руси; 2) освоением содержания определенного круга произведений; 3) получением знаний о своеобразии историко-литературных условий их написания, жанровой специфики, места в развитии средневековой словесности; 4) созданием представлений о закономерностях и особенностях развития древнерусской литературы в целом и в отдельные периоды; 5) пониманием характера связи русских произведений XI – XVII вв. с фольклором и литературами других стран; 6) выявлением художественной специфики древнерусской литературы, ее роли в патриотическом, нравственном и эстетическом воспитании.

Учебный план отводит на лекционный курс «История древнерусской литературы» довольно небольшое количество часов (34 ч. – на очном отделении и не более 12 – 14 часов – на заочном). На некоторых отделениях вообще не предусмотрена развернутая систе-

ма семинарских и практических занятий. Эти обстоятельства, на наш взгляд, требуют соблюдения определенных принципов при изложении материала курса.

Во-первых, необходимо продумать самые рациональные способы группировки материала.

Традиционно рассмотрение истории древнерусской словесности ведется через отражение эволюции всего потока книжной письменности XI – XVII веков, которая изучается по отдельным периодам (Водовозов [1], Н.К. Гудзий [2], В.В. Кусков [5] и др.). Есть и другие подходы. Учебник Д.С. Лихачева [4], например, выстраивается соответственно оригинальной и аргументированной концепции сочетания и смены стилей в древнерусской литературе: эпического, стиля монументального историзма, экспрессивно-эмоционального стиля, «второго монументализма» и идеализирующего биографизма, барокко. В курсе лекций И.П. Еремина [3] особенно заметен акцент на глубоком анализе художественной формы литературных памятников.

Мы предлагаем другой принцип изложения материала курса – рассмотрение древнерусской словесности через эволюцию ее ключевых литературных жанров. Такой подход позволит отразить литературный процесс XI – XVII вв. более наглядно, через конкретные явления.

Во-вторых, в связи с характером литературного материала естественно чередование обзорных и монографических тем (при сохранении традиционного историко-литературного плана изложения).

Монографически будет излагаться, например, тема, связанная со «Словом о полку Игореве» – произведением, жанровая природа которого не допускает безоговорочного отождествления с той или иной формой (И.П. Еремин рассматривал «Слово» как жанр ораторского красноречия, Д.С. Лихачев соотносил его с героической песней и т. д.). Вместе с тем другие произведения, имеющие менее целостную структуру, но также не вполне ясные в отношении жанровой принадлежности («Слово о погибели Русской земли», «Моление» Даниила Заточника и др.), условно будут соотноситься с той или иной жанровой разновидностью.

В-третьих, неизбежна жесткая выборка материала. Не все вопросы и темы, очевидно, будут освещены с одинаковой полнотой. Так, вероятно, большая и интересная тема «Переводная литература», а также проблема стиля древнерусской литературы, хорошо раскрытая у Д.С. Лихачева, В.В. Кускова, могут уйти за пределы курса, стать объектом изучения на факультативных занятиях. При изложении лекционного курса будут опущены некоторые детали и подробности биографии авторов текстов, предельно сжаты сведения о научном изучении того или иного литературного памятника, его исторической основе. Все это вполне заменяемо ссылкой либо на доступные словари и справочники, либо на литературные и научные источники. Разумеется, не все памятники древнерусской словесности будут представлены в курсе, некоторые из них будут обозначены схематично, другие – только назовутся. Необходимо делать акцент на наиболее показательных текстах с точки зрения эволюции того или иного жанра, говорить по преимуществу о тех произведениях, которые входят в национальное литературное наследие, более известны, понятны читателю.

Еще один принцип изложения материала – особая значимость самостоятельной работы студентов (как теоретического, так и практического характера).

Отчетами по самостоятельной работе могут быть индивидуальные сообщения, рефераты, письменно выполненные задания в рабочей тетради, читательские дневники, тесты.

Все эти принципы изложения курса «История древнерусской литературы» мы попытались воплотить в пособии, вышедшем в 2010 г. [6]. Пособие состоит из двух разделов, представляющих соответственно лекционный курс и учебно-методические материалы по дисциплине. Кроме того, к нему имеется приложение, где дается список текстов для обязательного прочтения, примерный перечень вопросов к зачету и экзамену по курсу, краткий словарь терминов и понятий, краткие биографии древнерусских авторов и вопросы для проверки содержания прочитанных текстов, тесты.

Мы предлагаем несколько вариантов практических занятий, которые можно использовать с учетом изученного лекционного материала, специфики специальности сту-

дентов и уровня их подготовленности. Основная и дополнительная литература по курсу, а также литература к практическим занятиям включает в себя наиболее значительные исследования, в то же время доступные студентам-заочникам; вместе с тем широко представлены новейшие статьи по изучаемым проблемам, опубликованные в ведущих журналах, размещенные в Интернете.

Предложенная система занятий и самостоятельной работы должна сформировать у студентов представление о древнерусской литературе как неотъемлемой части мировой культуры и одном из источников русской классической литературы, дать представление о литературных жанрах XI – XVII веков и их развитии.

1. Водовозов Н.В. История древней русской литературы Уч. для пед. ин-тов по спец. № 2101 «Рус. яз. и лит.». – Изд. 3-е. – М.: Просвещение, 1972. – 383 с.
2. Гудзий Н.К. История древней русской литературы: Уч-к. – 8-е изд.– М.: Аспект Пресс, 2003. – 592 с.
3. Еремин И.П. Литература древней Руси (Этюды и характеристики). – М. – Л. Наука, 1966. – 263 с.
4. История русской литературы XI – XVII веков: Учеб. для студентов пед. ин-тов по спец. № 2101 «Русск. яз. и лит.» / Д.С. Лихачев, Л.А. Дмитриев, Я.С. Лурье и др. / Под ред. Д.С. Лихачева. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 1985. – 432 с.
5. Кусков В.В. История древнерусской литературы: Учеб. для студ. вузов. – 7-е изд.– М.: Высш. школа, 2003. – 336 с.
6. Юрина Н.Г. История древнерусской литературы: учеб.-метод. пособие. – Саранск: Изд-во Мордовского ун-та, 2010. – 228 с.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИЕМНЫЕ ДЛЯ ОБРАЩЕНИЙ ГРАЖДАН: РАЗВИТИЕ, ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИИ

В настоящее время все чаще и чаще в средствах массовой информации звучат слова об информатизации управления, интернет-технологиях в работе государственных и муниципальных органов власти, и в том числе об электронных (виртуальных) приемных.

Электронная приёмная – это страница (или несколько страниц) на официальном сайте учреждения, запрограммированная для исполнения функций, связанных с приемом заявлений граждан и юридических лиц, а также для размещения справочной информации.

В зависимости от направления деятельности конкретного государственного учреждения и потребностей и интересов посетителей в их числе могут быть:

- предоставление необходимой справочной информации;
- предварительная запись на личный прием;
- прием обращений граждан в государственный орган в электронном виде;
- прием обращений, адресованных руководителю государственного органа;
- публикация подборок ответов на часто задаваемые вопросы.

Идея общения с посетителями сайтов сначала была успешно опробована коммерческими организациями, а потом взята на вооружение государственными органами. На сегодняшний момент практически каждое государственное учреждение и орган местного самоуправления, в которые обращаются граждане со своими проблемами и вопросами, имеет свой собственный официальный сайт и электронную приемную.

Ниже представлен список муниципальных органов власти Пензенской области, у которых существуют и официальный сайт, и электронная приемная:

- Правительство Пензенской области
- Администрации города Пензы
- Министерство сельского хозяйства Пензенской области
- Министерство образования Пензенской области
- Министерство культуры и архива Пензенской области
- Министерство финансов Пензенской области
- Министерство здравоохранения и социального развития Пензенской области
- Министерство государственного имущества Пензенской области
- Пензенского областного суда
- Прокуратура Пензенской области
- Уполномоченный по правам человека в Пензенской области
- Управление Федеральной миграционной службы России по Пензенской области
- Портал персональных данных уполномоченного органа по защите прав субъектов персональных данных (Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)
- Законодательное Собрание Пензенской области.

Но не все граждане еще знают об электронных приемных, не все владеют достаточной информацией о том, как пользоваться данным информационным ресурсом. Тем не менее, с каждым годом количество граждан, воспользовавшихся ресурсом электронных приемных, увеличивается. По данным Аналитического управления Аппарата Совета Федерации⁵ в 2009 году доля обратившихся с применением интернет-технологий составляла 5,9 %, а в 2010 году – 7,2 %. Таким образом, видна положительная тенденция развития электронных видов обращений.

Способствует развитию электронных приемных и законодательное регулирование. Электронная приемная должна удовлетворять требованиям законодательства

⁵ Аналитический вестник № 12 (398) 2010 г.

относительно прав и гарантий, предоставляемых гражданам при обращении в государственный орган власти или орган местного самоуправления. Основным законом, регулирующим порядок работы с обращениями, является Федеральный закон «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации» от 02.05.2006 г. № 59-ФЗ. Закон признает электронные обращения полноправной формой обращения наряду с традиционными: письменными и устными в ходе личного приема.

Очень важно, чтобы электронные приемные могли обеспечивать защиту персональных данных, а также по возможности предотвращать подачу ошибочных и некорректных заявлений. Это направление регулируется Федеральным законом «О персональных данных» от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ. Закон гласит о том, что обработка персональных данных должна осуществляться только с согласия обратившегося. Обязанность предоставить доказательство получения согласия гражданина на обработку его персональных данных возлагается на оператора. Поэтому на интернет-портале целесообразно размещать специальную опцию для подтверждения гражданином согласия на использование и обработку его персональных данных. На этой же странице можно предусмотреть получение предварительного согласия на опубликование ответа на полученный вопрос на официальном сайте государственного органа.

Что касается требований к оформлению и исполнению электронных приемных, то, прежде всего, стоит сказать о том, что форма для заполнения персональных данных не должна требовать заполнения тех сведений, которые гражданин не обязан указывать в своем обращении по закону «О порядке рассмотрения обращений граждан».

Электронные обращения должны содержать следующие реквизиты:

- наименование органа исполнительной власти города или должностного лица, которому они адресованы;
- изложение существа обращения;
- фамилия, имя, отчество обратившегося;
- почтовый адрес места жительства;
- электронный адрес (e-mail);
- контактный телефон;
- дата отправления письма.

Заявителю можно предоставить право выбора способа переписки – по обычной почте или по электронной. Согласие заявителя на получение ответа и/или извещений по электронной почте должно быть документально зафиксировано (например, в виде электронного документа, целостность и аутентичность которого могут быть доказаны). Это связано с тем, что законодательство требует давать ответ на заявления граждан по почте, и наличие официального согласия на переписку по электронной почте защищает организацию от неприятностей.

На некоторых порталах среди требований, предъявляемых к электронным обращениям, можно встретить требование, ограничивающее размер текста (количество символов не более 2000). Как правило, это связано с желанием минимизировать загруженность трафика и, тем самым, уменьшить количество сбоев в сети при попытке оправить сообщение.

Все обращения, поступающие на интернет-портал государственного учреждения, регистрируются, рассматриваются и принимаются к исполнению в общем порядке, в сроки, установленные законодательством.

Важным достоинством электронных приемных является их *оперативность*. Трудно представить быстрое решение вопроса, письменное обращение по которому добирается из дальнего субъекта Российской Федерации до Москвы; в ответ из Москвы отсылается письмо, с просьбой уточнить суть вопроса или прислать необходимые документы; которые отсылаются из субъекта в Москву; потом снова долгие дни ожидания ответа... В некоторых случаях рассмотрение дела по существу может длиться месяцами. При использовании электронной приемной время решения такого рода обращения может сократиться в несколько раз. Для этого необходимо продумать возможность прикрепления заявителем к своему обращению присоединенных файлов. Направление более полной информации по вопросу может значительно сократить время рассмотрения обращения. К тексту обращения можно приложить фотографии, отсканированные образцы документов

или иные графические изображения, а также документы, созданные в различных офисных приложениях.

Информационная насыщенность официальных сайтов органов власти является еще одним достоинством для сферы государственного управления. На официальных сайтах содержится вся необходимая информация о государственном или муниципальном органе власти, о должностных лицах, а также информация о графике их личного приема. Информация такого рода позволяет пользователю быстро сориентироваться в специфике работы и круге компетенций данного государственного учреждения, не прибегая к другим интернет-ресурсам.

Кроме того, удобным является еще быстрота ответных писем не только при решении поставленного в обращении вопроса, но и в случаях неправильного выбора органа власти в качестве адресата. При интернет-переписке пользователь достаточно быстро получает ответ и перенаправляет обращение в нужную инстанцию.

Доступность интернет-ресурсов, и электронных приемных в частности, по сей день остается вопросом для обсуждений. На сегодняшний день подлежит обсуждению ряд моментов, являющихся, по некоторому мнению, препятствием к повсеместной доступности электронных форм обращений через электронные приемные. Во-первых, считается, что не все государственные органы и органы местного самоуправления имеют официальные сайты, и, соответственно, обратиться к ним в электронной форме невозможно. Программа информатизации управления, развернутая по всей стране, сводит количество таких организаций к минимуму, а вскоре и к нулю.

Вторым моментом является возражение по поводу того, что не везде есть выход в интернет, особенно это касается малых городов и отдаленных сел. Программа информатизации общества в настоящее время решает и эту проблему.

Третий острый вопрос – отсутствие компьютерной грамотности некоторых слоев населения. В первую очередь это касается таких категорий граждан как пенсионеры и граждане предпенсионного возраста, то есть люди, так называемой, «старой фармации». Но и здесь проблема не оставляется без внимания и успешно решается. В настоящее время повсеместно организуются специализированные курсы для людей пенсионного возраста, направленные на получение основных знаний и навыков в области компьютерных и информационных технологий. Среди прочих полезных навыков, особое место в данной программе занимает обучение пенсионеров работе в сети Интернет: умение заходить на официальные сайты основных государственных и муниципальных органов власти для получения всей необходимой информации, умение пользоваться ресурсами электронной почты и электронных приемных, получать информацию о своих счетах и т.п.

Таким образом, появление и развитие электронных приемных является необходимым элементом в инновациях в области государственного управления.

Важным условием для дальнейшего развития и получения доверия от населения является строгое соответствие всем современным нормам законодательства, наличие всех необходимых технических средств для грамотного и корректного осуществления приема и рассмотрения обращений граждан, а также должный уровень контроля за порядком и сроками исполнения.

В заключении стоит сказать, что огромным стимулом для дальнейшего развития электронных приемных должна являться мысль о том, что люди с ограниченными возможностями (инвалиды, многодетные родители, родители и опекуны детей-инвалидов), не имеющие возможности и времени стоять в очередях и ходить от инстанции к инстанции, могут получить огромные возможности осуществления своих гражданских прав наряду со всеми остальными категориями граждан.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Для современного общества характерен новый взгляд на высшее образование и его функциональную роль в жизни людей, которое должно подготовить молодежь к жизни и решению постоянно возникающих новых или пока еще полностью не определенных задач. Можно только предполагать какой будет жизнь через 30-40 лет и с какими инновационными технологиями столкнутся в своей профессиональной деятельности сегодняшние выпускники технических вузов. Становится очевидным, что образование должно стать непрерывным процессом, охватывающим весь период активной жизни человека и позволяющим сочетать задачи самореализации личности с потребностями производства, общества, государства и народов на Земле. Ежегодно становится все более очевидным, что обществу нужны люди, умеющие пользоваться не только законами природы, но и законами мышления, ориентированные на интегральное развитие, происходящее во всех сферах деятельности человека.

В тоже время следует отметить, что проблема формирования у обучающихся способности логически мыслить перед преподавателями высшей школы стояла всегда, но в последнее десятилетие она переросла в одну из первостепенных задач отечественного образования. Формирование единого европейского пространства высшего образования, инициированное подписанием Болонской декларации, привело к серьёзной переоценке сложившихся подходов к целям и задачам, реализуемым существующей системой образовательных институтов. Единый рынок труда требует не только выработки механизма сравнения образовательных уровней и квалификаций выпускников вузов различных европейских стран, но и упорядочивания требований, предъявляемых к их подготовленности. Вместе с тем следует заметить, что в наш динамичный и технологичный век узкопрофессиональная подготовка инженерных кадров уже не отвечает требованиям времени. В настоящее время в условиях нестабильности и многоукладности экономики и производства из всех видов ресурсов, которыми располагают организации, компании, регионы и страны (финансовые, материальные, природные и т.п.) самым ценным является кадровый потенциал, т.е. мыслящие и образованные люди, способные применять имеющиеся знания в реальных жизненных ситуациях, а потому цель системы высшего образования состоит в том, чтобы их стало как можно больше.

В этой связи все больше представителей не только педагогической общественности, но и части российской политической элиты и бизнеса постепенно начинают осознавать, что именно модернизация отечественного образования, в том числе и инженерного, может позволить России преодолеть затянувшийся кризис в сфере производства, экономики и войти в число современных высокоиндустриальных стран. Но очевидно то, что просто словами проблему не решить, при этом необходимы практические действия. В настоящее время Россия становится органичной частью мирового сообщества, поэтому уже сегодня надо задуматься над тем, что может ожидать систему высшего образования России в будущем. В настоящее время подготовка выпускников вузов, на наш взгляд, напрямую должна быть связана с проблемой воспитания студента как человека культуры, в том числе и логической культуры, которая не менее актуальна и значима, чем ряд других проблем, связанных как с качеством подготовки научно-педагогических работников вузов, так и применением современных методов, технологий в процессе аудиторной и внеаудиторной деятельности со студентами.

Справедливости ради следует отметить, что уже в 80-е годы XX века имелся некоторый опыт работы по формированию отдельных мыслительных операций в различных высших учебных заведениях. Мы солидарны с точкой зрения А.Ф. Эсаулова считающего, что «для будущих инженеров требуется умение мыслить диалектически, т.е. мыслить про-

творчествами, уметь находить взаимодействие положительных и отрицательных факторов, составляющих стиль инженерного мышления. Изобретение – это процесс выявления, постановки задачи, который осуществляется в многократных переформулировках и догадках (т.е. творческий процесс). Изобретение – это логический эксперимент в сознании, возможный у людей с богатым воображением» [1, с.59].

Действительно, специфика логической культуры естественников и инженеров в значительной степени определяется предметом познания, характерным для естественных наук. Познавательные конструкции в естествознании в большинстве случаев имеют вероятностный характер и они меньше всего строятся на законах формальной логики (здесь нужна диалектическая логика). Поэтому необходимо вырабатывать способы естественно-научного мышления ориентированные на решение задач эвристического типа.

В связи со сказанным полезно отметить, что А.А. Кирсанов и ряд других исследователей выделяют две стадии сформированности естественнонаучного мышления: 1) дифференциально-синтетическую (в основе которой лежат внутрипредметные теоретические обобщения – физическое, химическое, биологическое); 2) синтетическую (в основе которой – межпредметные теоретические обобщения). Эти стадии различаются по уровню теоретического обобщения.

Таким образом, основным критерием сформированности логической культуры студентов обучающихся по естественно-научному и техническому профилю выступает сформированность действия теоретического обобщения.

Эффективным средством формирования естественного научного мышления является постановка мысленного эксперимента, получаемые знания являются гипотетическими на основе чувственно-наглядного материала и оперирования образными моделями.

В диалектической логике различают эмпирический и теоретический способы познания. В первом случае движение мысли происходит по индукции (основная операция – сравнение), а во втором по дедукции (основная операция – анализ).

Решение творческих задач предполагает взаимодействие логических и интуитивных механизмов.

Однако, следует подчеркнуть, что выход мышления на уровень творческой деятельности блокируется из-за:

- недостаточной сформированности логических приемов;
- низкого уровня и узости обобщения знаний;
- незнания общей логики научного поиска;
- отсутствия опыта произвольной регуляции в обычных условиях и нестандартных ситуациях;
- стереотипности мышления и др.

Конечно, в ходе изучения логики, можно устранить ряд недостатков в логических знаниях студентов. Но к сожалению, логика изучается не на всех профилях и направлениях подготовки, а в большинстве вузов нет отдельной дисциплины, направленной на формирование логической культуры студента. Считается, что развитие логических способностей происходит как бы само по себе, в процессе овладения науками. Но это не совсем так. Все это если и происходит, то стихийно и далеко не оптимальным образом. Хорошо известно, чтобы студент научился рассуждать, ему необходимо рассуждать. Поэтому важно, чтобы преподавание любой дисциплины в вузе осуществлялось в соответствии с законами логики и теми познавательными процедурами, которые исторически сложились.

Хорошие возможности в решении проблемы формирования логической культуры студентов открываются перед преподавателем вуза на практических занятиях по физике.

Практическое занятие по физике состоит из двух этапов: проверки усвоения студентами определенного теоретического материала и непосредственного решения задач. Степень подготовленности студентов к занятию можно проверять постановкой стандартных вопросов по рассматриваемой теме, или с помощью тестовых заданий (аналогичных заданиям при проведении Интернет-экзамена по физике), или гибко сочетая оба способа. Сложность, с которой сталкиваются первокурсники на занятиях по физике состоит в том, что на некоторые привычные и устоявшиеся понятия надо взглянуть «новыми» глазами и увидеть глубину за теми явлениями, которые представлялись само собой разумеющимися.

Мы считаем, что использование логических задач на практических занятиях по физике позволяет сосредоточить внимание студентов на обдумывании идеи решения физической задачи, на попытке рассуждать, выявлять существенные признаки в физических явлениях и процессах, устанавливать взаимосвязи между ними, что способствует формированию их логической культуры. Кроме того, такие задачи приучают студентов проводить глубокий анализ физических явлений, рассуждать, полемизировать, обосновывать, а не просто излагать свою точку зрения.

В данной статье автор делится опытом использования логических задач на практических занятиях по теме «Специальная теория относительности». В ходе занятия по этой теме следует выяснить понимание студентами основных соотношений СТО и подчеркнуть, что она не отменяет классической теории, а лишь ограничивает область ее применения. Многие следствия из специальной теории относительности кажутся студентам парадоксальными, противоречащими житейской логике и здравому смыслу, которые при внимательном рассмотрении оказываются просто укоренившейся в сознании привычкой. Следует подчеркнуть, что успешное усвоение студентами СТО невозможно без вдумчивого и критического пересмотра кажущихся очевидными для них некоторых привычных понятий.

Так, например, в качестве одного из задания мы предлагаем найти и объяснить ошибку в тексте «Сказки о попе и его работнике Балде». В сказке Балда предложил черту соревноваться с зайцем в беге. Как только черт закончил круг, Балда со словами «устал, бедняжка, отдохни, родимый...» предъявил в качестве победителя вынуженного из мешка второго зайца и черт оказался посрамленным. В ходе обсуждения студенты приходят к выводу, что если бы черт бежал со скоростью света и знал бы теорию относительности, то сразу же обнаружил бы обман и отказался идентифицировать зайца на финише с зайцем на старте.

Далее со студентами предлагается разобрать расчетную задачу такого содержания: Бегун несет перед собой зеркало в вытянутой руке. Увидит ли он свое изображение, если будет бежать со скоростью близкой к скорости света?

В процессе рассуждения студенты отмечают, что с точки зрения классической физики, свет представляет распространение волн в неподвижном эфире. Тогда по теореме сложения скоростей Галилея свет от лица бегуна (движущегося относительно неподвижного эфира) будет распространяться относительно бегуна со скоростью

$$c_1 = c - v.$$

Учитывая, что скорость бегуна v относительно эфира близка к скорости света, т.е.

$$v = c - \beta,$$

где β – очень малая положительная величина, то

$$c_1 = c - c + \beta = \beta.$$

Следовательно, расстояние S от лица бегуна до зеркала свет пройдет за время

$$t_1 = S / c_1 = S / \beta.$$

При условии, что β – бесконечно малая величина, время t_1 будет бесконечно большим, т.е. бегун должен бежать бесконечно долго, для того чтобы дожидаться возвращения своего изображения.

Согласно специальной теории относительности для бегуна, догоняющего свет от своего лица, сложение скоростей вдоль оси OX будет происходить по формуле

$$v'_x = (v_x - v) / (1 - v \cdot v_x / c^2).$$

Если $v_x = c$, где c – скорость света, а скорость бегуна $v = c - \beta$, то

$$v'_x = (c - c + \beta) / (1 - (c - \beta) \cdot c / c^2) = c.$$

Таким образом, скорость светового луча относительно бегуна будет также равна c и он будет видеть себя в зеркале.

Как показывает практика, использование логических задач на практических занятиях по физике дает высокие результаты и приносит несомненную пользу. Поэтому мы считаем, что работа преподавателя по формированию логической культуры студентов мо-

жет успешно осуществляться при решении физических задач на развитие логики в объеме часов, предусмотренных по программе курса физики в вузе.

1. Эсаулов, А.Ф. Активизация познавательной деятельности студентов: науч.-метод. пособие / А.Ф. Эсаулов. – М.: Высшая школа, 1982. – 223 с.

АНТИКРИЗИСНЫЙ PR: ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ГАРМОНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ

Современники стали свидетелями разрушения общества, утраты его способности воспроизводить себя, потери качественной определенности и идентичности. В связи с чем назрела серьезная необходимость пересмотра сущности понятия «кризис» и его роли в жизни социума.

Лапин Н. И. писал: «В социальных науках принято различать стабильное и кризисное состояние общества. Первое означает устойчиво воспроизводящийся порядок. Второе служит способом движения социальной системы от прежнего состояния, через дезинтеграцию и конфликт, к новому состоянию. В ходе своей эволюции любое общество неоднократно проходит динамический цикл «стабильность – кризис – новая стабильность» [1]. Современное развитие цивилизации немыслимо без кризисов различного генеза, взаимовлияющих и детерминирующих друг друга.

Учение о социальном порядке, где кризис мыслился как некий скачкообразный, кратковременный социальный феномен, оказалось неадекватным современным реалиям. Методы, успешно работавшие раньше, стали давать сбой. В связи с чем, актуализировалась острая необходимость в выработке и применении новых подходов к анализу и санации социальных кризисов, а также выработке особо механизма гармонизации общественных отношений, построенных на диалоге сторон, подчиненных единой цели – выработке адекватной современной ситуации страгегеме.

Предполагается, что его введение в традиционную практику будет способствовать гармоничному развитию системы, эффективности взаимодействия между социальными группами, возникновению новой (в т.ч. социальной) технологии. При этом, безусловно, будут изменяться и условия функционирования социально-экономической системы в целом, что, по сути, является объективной данностью трансформационного периода.

Специфика применения антикризисных PR-технологий определяется тем, что данный институт не оказывает прямого воздействия на положение дел в той или иной области, а изменяет представление о ней в массовом сознании, формирует образы событий, корректирует восприятие реальности, при этом не только столько обеспечивает информационное сопровождение управленческой деятельности, сколько «подготавливает почву» для трансформации массового сознания, которое в зависимости от «заложенности» определенной программы может принимать различные состояния, что особенно важно в кризисные периоды развития общества.

Особая роль в этом процессе принадлежит диагностике ситуации, определению «корневой» проблемы [2]. Именно установление причинно-следственной связи является определяющим моментом на данном этапе. К примеру, П. Грин включал этот пункт первым в антикризисную PR-программу и определял его как «идентификация областей риска» [4].

Особое внимание следует обратить на следующие компоненты:

- особенности психологического восприятия информации (многие люди привыкли воспринимать негативные события личностно);
- возможное появление слухов и их влияние на ход событий. Их появление напрямую связано с недостаточностью информации из официальных источников.

Подобный «коктейль», несомненно, способен стать плодотворной средой для всевозможных спекуляций, что, в свою очередь, серьезно осложнит и без того не простую ситуацию.

Кроме того, в этот период СМИ начинают делить вовлеченных в нее субъектов на «героев» и «антигероев. Причем созданный информационный шум, вероятнее всего не будет иметь ничего общего с реальным положением дел. К примеру, по данным фокус-группы, проведенной в рамках диссертационного исследования, эксперты не раз отмечали спекулятивный и некомпетентный характер при освещении событий, а также не структу-

рированность при подаче материала о состоянии дел о социально-экономическом состоянии региона. Причем подавляющее большинство участников сошлись во мнении, что информации о кризисе в СМИ более чем достаточно, однако, ее объем не способствует тому, чтобы сориентироваться в происходящем в виду ее низкого качества подачи и отсутствия качественной аналитики.

Таким образом, следующий этап характеризуется быстрым информационным реагированием, не допускающим различных вариантов трактования и купирующим усиление негативных последствий.

Другой момент, что в отличие от классического PR, базирующегося на экологических принципах, целью антикризисного является недопущение усиления социальной напряженности и возможности ее дальнейшего распространения на другие группы. И в этом случае вполне допустимы некоторые манипуляции.

Собственная версия – это превосходный шанс взять решение проблемы под информационный контроль. Основная привилегия, вовремя вмешавшегося в процесс трансформации проблемы в источник кризиса – это возможность дать проблеме имя: «Вы дали ей имя, и теперь она в вашей власти» [3]. Подтверждением чему являются названия последних государственных переворотов в странах бывшего СССР: Оранжевая революция, Революция Роз и т.п. Подобная практика в последнее время активно используется и в России. Например, ставшие уже нарицательными недавние события на Манежной площади.

Как показали данные опроса, проведенного в рамках авторского исследования, респонденты демонстрируют гораздо большую осведомленность о кризисных ситуациях, имеющих название (87,8 %), нежели о безымянных.

Подобной практике целесообразно придерживаться и органам власти, особенно в регионах. Так, например, отмечается, что жители г. Пенза более информированы о ситуации во внешней политике (более 80 %), далее о деятельности Правительства РФ (более 60 %), нежели Правительства области и Администрации города (47,4 %). Подобная картина, свидетельствует о том, что в настоящее время наблюдается снижение популярности региональных властей, несмотря на их активное, практически паритетное информационное присутствие в СМИ. И объясняется это, прежде всего, неэффективной работой как самих СМИ, так и не достаточно грамотно выстроенной PR-стратегией региональных властей, своевременно не перестроившихся на деятельность в новых условиях и, наверняка, прежних упущениях в освещении работы органов власти.

Проведенные исследования позволили выявить доминирующие черты российского кризисного сознания, которое представляет собой одну из форм общественного сознания, особый вид оценки проходящих в обществе деструктивных процессов, тип отношения к ним. Его специфическими чертами являются: постоянная готовность наших граждан к негативным социальным ситуациям (постоянное ожидание худшего); высокое чувство ответственности за себя и своих близких, проявляющееся в стремлении самостоятельно преодолевать трудности; амбивалентность (двойственность) кризисного сознания, включающее оптимизм и пессимизм одновременно; наличие формальных и неформальных видов антикризисного PR; растущая отчужденность граждан от государства и власти. Кроме того, как показали социологические исследования, ощущение кризиса стимулирует социально-экономическую и социально-политическую низовую активность.

Анализ кризисного сознания и его трансформаций средствами антикризисного PR невозможны без исследования его социальных и ментальных основ. Важными особенностями антикризисных связей с общественностью являются: обязательное использование данных социальных прогнозов, в первую очередь, технологический форсайт (пропедевтический этап); использование педагогических технологий, контролирующей оценочную деятельность объектов PR; конкретная стратификационная направленность; особая форма антикризисного дискурса (антикризисного нарратива); особое авторство нарратива, как правило, принадлежащее властным и государственным структурам; обязательное сочетание антикризисных нарративов и конкретных благотворительных акций и форм меценатства; максимальное использование возможностей нелинейного гипертекста (инновационных форм неформальной Интернет-коммуникации, заключающаяся в эксплуатации возможностей социальных сетей) и обязательная опора на социальный российский архетип (национальный менталитет).

Результатом антикризисного PR являются создание оптимальной коммуникативной среды базисного субъекта PR, то есть установление социокультурного баланса, диалога коммуникативных сознаний; эффективный публичный дискурс, под которым понимается дискурс, основанный на совмещении и совпадении коммуникативных сознаний субъекта и адресата антикризисных PR-технологий; позитивное общественное мнение, основанное на глубоком уровне восприятия антикризисных PR-нарративов, включающего чувство доверия адресата к нарративу субъекта, одобрение высказывания, понимания и дальнейшей интериоризации комплекса ценностей, заключенного в нарративе.

В качестве цели применения антикризисного PR следует назвать: социальный контроль над оценкой населением кризиса, антикризисных мер, предпринимаемых правительством, адаптация граждан к переменам, сохранение социального мира, укрепление гражданского общества. Это так же способствует укреплению степени социального партнерства между органами власти и простыми гражданами, и приводит к укреплению гражданского общества в Российской Федерации.

Проведенные исследования дают повод выделить и инновационные, основанные на использовании нового канала социальной коммуникации «человек – машина человек». Для усиления воздействий мер антикризисного PR необходимо одновременно использование как традиционных форм антикризисного PR, так и инновационных, подкрепленных воздействиями нелинейного гипертекста. При таком использовании создается синергетический эффект.

Гарантом успеха воздействия антикризисного PR на кризисное общественное сознание является соответствие семантики субъектного нарратива системе норм, ценностей социального архетипа адресата антикризисных связей с общественностью. В данном случае происходит реализация базового концепта любой социально-антропологической системы «свой – чужой» и происходит достижение совместимости ментальных систем субъекта и адресата антикризисных связей с общественностью. Ситуация, когда субъект входит в категорию «своих» максимально усиливает воздействие антикризисного нарратива и является важной характеристикой и показателем успешного манипулятивного воздействия.

Манипулятивное воздействие антикризисных PR-технологий усиливается при использовании методов семантического и психологического манипулирования, нейролингвистического программирования. Кроме того, в последнее время отмечается особая роль инновационных коммуникативных пространств, предполагающих оперирование социальными сетями в виртуальных пространствах.

Иными словами, использование современных технологий в антикризисном PR, основанном на четком понимании логики кризисного сознания является незаменимым сублиминационным инструментарием предотвращения разрастания конфликтов и перевода их в конструктивное для общества русло.

1. Лапин Н.И. Тяжкие годы России (перелом истории, кризис, ценности, перспективы) // Мир России. – 1992. – № 1. – С. 10-11
2. Пригожин А.И. Методы развития организации. – М.МЦФЭР, 2003.
3. Чумиков А.Н. Креативные технологии «паблик рилейшнз». – М., 1998.
4. Green P.S. Winning PR tactics. – London, 1994.

РАСПОЗНАВАНИЕ УГРОЖАЮЩИХ ЖИЗНИ СОСТОЯНИЙ

В настоящее время из всех случаев смерти на внезапную приходится около 13 %, причем 90 % из них связано с нарушениями деятельности сердечно-сосудистой системы.

По данным Всемирной организации здравоохранения [1], частота внезапной сердечной смерти (ВСС) составляет 30 случаев в неделю на 1 миллион населения. Это число превышает количество всех умерших от рака и СПИДа, ушедших из жизни при самоубийствах, погибших при пожарах и дорожных происшествиях. В подавляющем большинстве ВСС происходит за пределами лечебного учреждения.

Основной причиной ВСС являются опасные для жизни сердечные аритмии (в первую очередь фибрилляция желудочков – ФЖ). Такие аритмии вызывают беспорядочное сокращение отдельных групп мышечных волокон сердца, что всегда приводит к прекращению тока крови даже в крупных артериях. Подобное состояние, продолжающееся более 3–5 минут, неумолимо ведет к развитию биологической смерти, хотя отдельные мышечные волокна миокарда могут продолжать сокращаться (фибриллировать) ещё несколько десятков минут.

Основным (а иногда и единственным) способом прекращения фибрилляции желудочков и восстановления работы сердца является электрическая дефибрилляция [2]. Суть данного метода заключается в том, что при помощи высоковольтного кратковременного электрического разряда происходит одномоментная деполяризация всех волокон сердца независимо от того, в каком состоянии они находятся. Вследствие этого создаются благоприятные условия для проявления наиболее активного водителя ритма сердца, чаще всего синусового узла.

Согласно терминологии Американской кардиологической ассоциации (American Heart Association) сердечные аритмии, требующие незамедлительного проведения дефибрилляции, называют шоковыми ритмами сердца (ШРС). К ним относят ряд аритмий: ФЖ, желудочковую тахикардию без пульса и некоторые другие. Ритмы сердца, проведение дефибрилляции для которых нецелесообразно, называют нешоковыми ритмами сердца (НШРС).

Однако вероятность положительного результата дефибрилляции стремительно снижается с течением времени: при выполнении дефибрилляции в первую минуту появления ШРС уровень выживаемости достигает 90 % и снижается примерно на 7–10 % каждую минуту (рисунок 1).

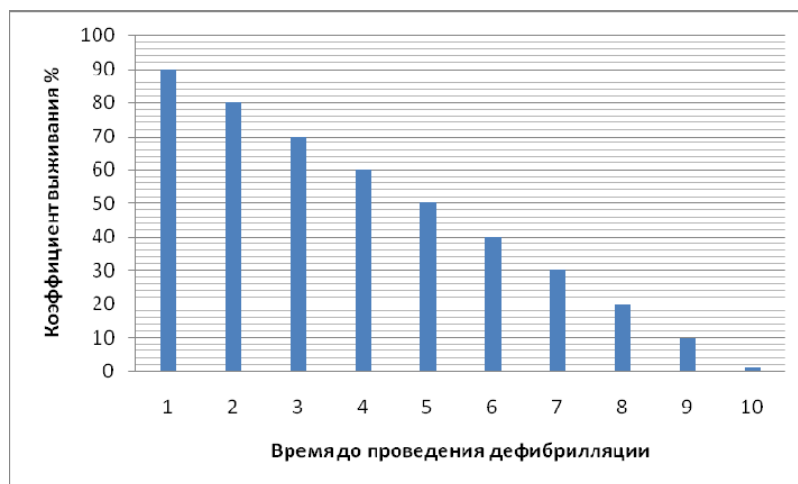


Рис. 1. Снижение положительного результата дефибрилляции с течением времени

Так как внезапная остановка сердца зачастую происходит вне клиники, широкое распространение получили автоматические внешние дефибрилляторы (АВД), предназна-

ченные для экстренного применения при неэкспонированной грудной клетке. АВД может использоваться не только опытными специалистами-реаниматологами, но и людьми с минимальными навыками использования данного оборудования.

Наиболее эффективным средством предотвращения внезапной смерти у больных с угрожающими жизни желудочковыми аритмиями являются автоматические имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы (ИКД).

При использовании клинических дефибрилляторов решение о воздействии электрическим импульсом на пациента в данный момент времени принимает специально подготовленный медицинский персонал. При использовании автоматических внешних и имплантируемых дефибрилляторов соответствующее решение принимается и выполняется аппаратом на основе автоматического анализа электрокардисигнала (ЭКС) и алгоритма принятия решения.

Основой как внешних, так и имплантируемых автоматических дефибрилляторов является обнаружение ШРС с помощью специально разработанных алгоритмов. Несмотря на достаточно интенсивные исследования в этой области, до настоящего времени не существует общепринятых методов и алгоритмов обработки электрокардиографической информации для распознавания ШРС и НШРС, полностью пригодных для использования АВД и ИКД.

Таким образом, актуальной задачей является разработка методов и алгоритмов анализа ЭКС для распознавания шоковых состояний, с целью повышения эффективности функционирования автоматических дефибрилляторов и, в конечном итоге, с целью повышения эффективности жизнеобеспечения посредством электрической дефибрилляции.

На первом этапе исследований были сформулированы требования к алгоритму обнаружения ШРС:

- высокая чувствительность и специфичность обнаружения;
- обнаружение ШРС на фоне других патологий;
- нечувствительность к индивидуальным особенностям ЭКС;
- высокая помехоустойчивость;
- работа в реальном времени (время срабатывания не более 15 с).

Далее были выявлены характерные особенности проявления ШРС на ЭКС:

- волны, различные по амплитуде (0,1–0,3 мВ), различной формы, следующие с высокой частотой (более 200 Гц).
- временные интервалы между пиками волн различны;
- амплитуда пиков составляет от 30 до 100 % от амплитуды наибольшего пика;
- отсутствие привычных зубцов *P*, *Q*, *R*, *S* и *T*;
- нет четкой изолинии.

Исследовав описанные в литературе [3] алгоритмы, их достоинства и недостатки, был сделан вывод о том, что каждый из алгоритмов заключается в вычислении чаще всего одного из параметров (показателей) ЭКС. Это могут быть амплитудно-временные, частотные, фазовые и другие параметры сигнала.

Так как шоковые состояния характеризуются множеством характерных особенностей и проявляются в различных пространствах, то вычисление одного параметра для обнаружения ШРС явно недостаточно. Для повышения достоверности обнаружения угрожающих жизни состояний авторами предложено вычислять несколько показателей (3–5), характеризующих различные проявления шоковых состояний на ЭКС.

В качестве таких показателей были выбраны следующие:

- средняя длительность импульсов, сформированных на основе сравнения амплитуды дискретных отсчетов анализируемого участка сигнала с заранее рассчитанным порогом;
- корреляционная размерность исследуемого участка сигнала, являющаяся оценкой вероятности того, что фрагменты ЭКС в два различных момента времени являются похожими;
- спектральный показатель, основанный на информации о ширине частотного спектра ЭКС при ШРС;
- показатель, основанный на фазовых статистиках узкополосных составляющих ЭКС.

Часть из приведенных показателей является модификацией известных, некоторые являются абсолютно новыми.

Принятие решения о наличии шоковых состояний принимается системой нечеткого вывода. При этом входными данными системы являются значения показателей, рассчитанные в реальном времени.

Значения показателей фаззифицируются на основе функций принадлежности, разработанных для каждого из показателей. Полученные лингвистические переменные поступают в базу нечетких лингвистических правил, где и принимается окончательное решение о наличии ШРС. Структурная схема узла обнаружения ШРС на базе разработанного алгоритма представлена на рисунке 2.

В настоящее время алгоритмы вычисления отдельных показателей реализованы в среде графического программирования LabVIEW. Разработанные алгоритмы проходят тестирование на базе данных Массачусетского института технологий [4]. Система нечеткого вывода реализуется в Fuzzy Logic Toolbox системы Matlab.

При разработке и реализации алгоритма приняты все меры для повышения помехоустойчивости и эффективности обнаружения ШРС.

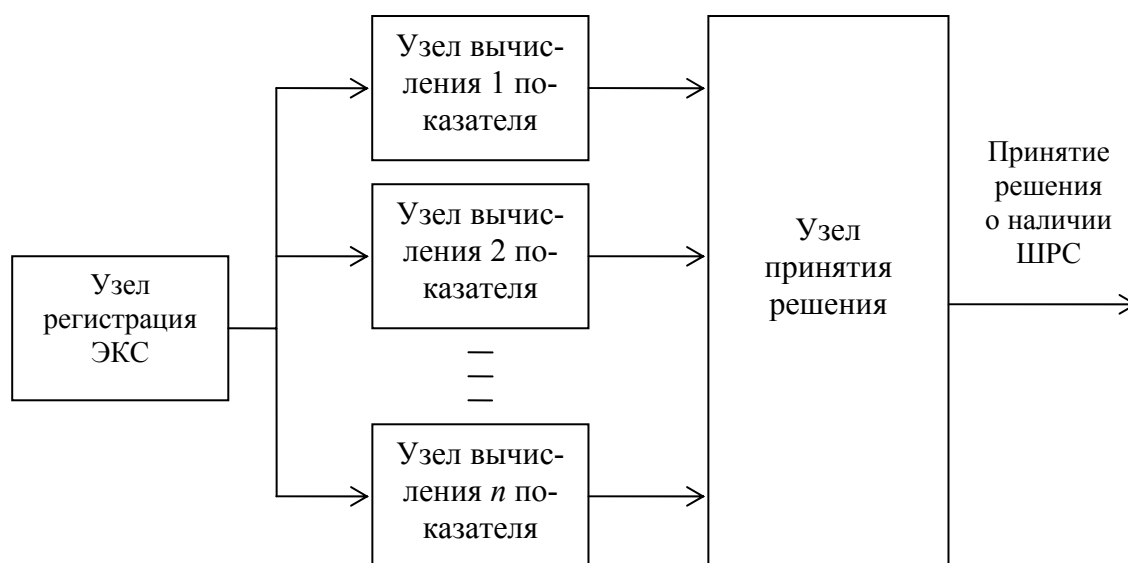


Рис. 2. Структурная схема узла обнаружения ШРС

Предложенный алгоритм предназначен для устройств автоматического распознавания ритмов сердца: внешних и имплантированных дефибрилляторов, систем Холтеровского мониторинга ЭКС. Перспективой дальнейших исследований является реализация алгоритма в виде программного продукта и внедрение его в серийную кардиоаппаратуру.

1. <http://www.who.int/ru/> – официальный сайт Всемирной организации здравоохранения.

2. Иванов Г.Г., Востриков В.А., Фибрилляция желудочков и желудочковые тахикардии – базовые положения и диагностические критерии – <http://www.defibrillator.ru/library/text1/>.

3. Amann A, Tratnig R, Unterkofler K., Reliability of old and new ventricular fibrillation detection algorithms for automated external defibrillators – <http://www.biomedical-engineering-online.com/content/4/1/60>.

4. <http://www.physionet.org/physiobank/database/mitdb/> – Massachusetts Institute of Technology, MIT database.

МЕТОД ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ КОСТНОГО РЕГЕНЕРАТА

При удлинении конечности производят остеотомию кости в метафизарных отделах, затем фиксируют фрагменты костей в компрессионно-дистракционном аппарате (на практике в основном используется аппарат Илизарова).

В участке сочленения костных фрагментов образуется костный регенерат, который постепенно преобразовывается в костную ткань. При созревании костного регенерата до определенной степени, при которой можно производить его растягивание, опоры аппарата Илизарова перемещают вместе с костными фрагментами на определенную дозированную величину. Перемещение опор производится через определенный интервал времени (обычно перемещение осуществляют ежедневно) до достижения необходимой для удлинения конечности величины в течение периода дистракции.

После окончания периода дистракции наступает период фиксации, когда конечность остается жестко фиксированной в компрессионно-дистракционном аппарате до окончания лечения больного, то есть до образования в участке удлинения нормальной костной ткани.

Одной из важных задач при удлинении конечности является определение оптимального момента начала дистракции и ежедневной величины дозированных однократных перемещений костных фрагментов, так преждевременная дистракция (костный регенерат еще не достиг оптимального созревания) приводит к перелому на участке удлинения, а дистракция проведенная с запозданием (костный регенерат уже перешел в стадию формирования костной ткани) – к разрыву костного регенерата. Вследствие чего возникает необходимость выждать время (7 – 10 дней) для образования нового участка сочленения (зоны роста) дистракционного костного регенерата. Затем дистракция возобновляется. Такие ситуации приводят к различным осложнениям, к увеличению случаев травматичности и сроков реабилитации больных [1].

Существует множество методов, позволяющих оценивать состояние костной ткани (рентгенологические, радионуклидные, ультразвуковые, компьютерная томография, ядерно – магнитно – резонансная томография, биопсия кости и др.), но возможности их ограничены из-за оказания на организм человека лучевой нагрузки, дискомфорта пациента, больших размеров применяемой аппаратуры, высокой стоимости, низкой чувствительности и низкой информативности и т.д.

В настоящее время самым надежным методом оценки состояния костной ткани считается метод количественной оценки костной массы – денситометрия, определяющая потерю кальция в костной ткани с точностью до 2 %, но, несмотря на достаточно высокую точность, этот метод тоже имеет высокую стоимость и оказывает на организм человека лучевую нагрузку.

В клиниках для контроля формирования костной ткани, как при переломах костей, так и при удлинении конечности используется в основном рентгеновский метод, не дающий объективной оценки изменений происходящих в зоне перелома. Контроль за состоянием костной ткани с помощью рентгеновского метода осуществляют с периодом 30 дней [2], что делает невозможным ежедневно наблюдать за изменениями происходящими в зоне перелома. Формирование костной мозоли на рентгенограмме определяется на 30 – 35 день после перелома, в то время как она начинает образовываться после 20-го дня, что затрудняет определить оптимальный момент начала дистракции при удлинении конечности [3].

Скорость формирования костной мозоли в немалой степени зависит от возраста пациента и его индивидуальных особенностей. У людей пожилого и престарелого возраста процесс минерализации костной ткани осуществляется намного медленнее, что существенно влияет на скорость созревания костного регенерата. В этой связи еще одной задачей при лечении больных с переломами костей и необходимостью удлинения конечностей является ускорение процесса регенерации костной ткани.

В настоящее время для оценки состояния биологических объектов применяются электрохимические методы исследования. Наиболее известным из них является импедансный метод. Но импедансные методы обладают низкой информативностью, не позволяют получить достаточного количества признаков для проведения нейросетевой классификации образов костной ткани, потому что являются линеаризационными методами, а также требуют существенных временных затрат из-за необходимости проведения исследований в широком диапазоне частот.

Для контроля состояния костного регенерата предлагается электрохимический джоульметрический метод, который основан на оценке значения работы затрачиваемой током на изменение состояния исследуемого объекта [4].

Сущность метода заключается в том, что больным в участок сочленения костных фрагментов вводятся электроды, с помощью которых осуществляется воздействие электрическим током на костный регенерат и измеряется значение работы затрачиваемой электрическим током на изменение состояния костного регенерата. По значению работы судят о состоянии костного регенерата, определяют оптимальный момент начала distraction.

В областной клинической больнице им. Н.Н. Бурденко были проведены пробные эксперименты на пациентах нуждающихся в удлинении конечности с использованием для измерений лабораторного образца прибора измеряющего работу тока (джоульметра). Результаты экспериментов показали динамику изменения работы тока на протяжении периода лечения.

Контроль и стимуляция формирования костного регенерата позволят оценивать изменения, происходящие в костной мозоли на протяжении периода лечения больных, определять оптимальный момент начала distraction, ежедневную величину дозированных однократных перемещений костных фрагментов, ускорить процесс регенерации костной ткани и, тем самым, оптимизировать сроки лечения больных и уменьшить количество случаев травматичности.

Прибор для контроля и стимуляции формирования костного регенерата крайне необходим в отделениях травматологии и ортопедии при лечении больных с переломами костей и нуждающихся в удлинении конечностей.

Научная новизна проекта заключается в том, что он предусматривает использование принципиально нового инвазивного метода оценки и стимуляции формирования костного регенерата на основе расположения датчиков непосредственно в участке сочленения костных фрагментов и, путем оценки значений работы, затрачиваемой внешним источником электрической энергии на электрохимические преобразования в межэлектродном пространстве датчика. Таким образом, между формирующейся костной мозолью и оцениваемым значением работы устанавливается взаимосвязь. Значение работы является интегральным показателем ее состояния. Датчик устанавливается во время проведения операции на поврежденном участке и остается там на протяжении периода лечения. Оценка изменений происходящих в формирующейся костной мозоли с использованием данного метода может проводиться ежедневно.

Для повышения точности контроля в разработке предполагается использовать алгоритмы нейросетевой классификации образов костного регенерата.

Кроме того, с помощью датчиков, расположенных в участках сочленения костных фрагментов, осуществляется стимуляция роста костной мозоли, что может существенно сократить сроки лечения больных.

Метод прост в реализации, не требует существенных временных затрат на проведение исследований.

Для наглядности и простоты получения измеряемого параметра был в графической среде программирования Labview [5] разработан виртуальный прибор для обработки джоульметрических сигналов при оценке состояния костного регенерата, который позволяет вычислять работу электрического тока, непосредственно в процессе эксперимента, а также по ранее записанным сигналам. Это позволяет оперативно получать информацию о состоянии костного регенерата на протяжении периода лечения пациентов.

Лицевая панель виртуального прибора на которую вынесены элементы контроля и индикации представлена на рисунке 1.

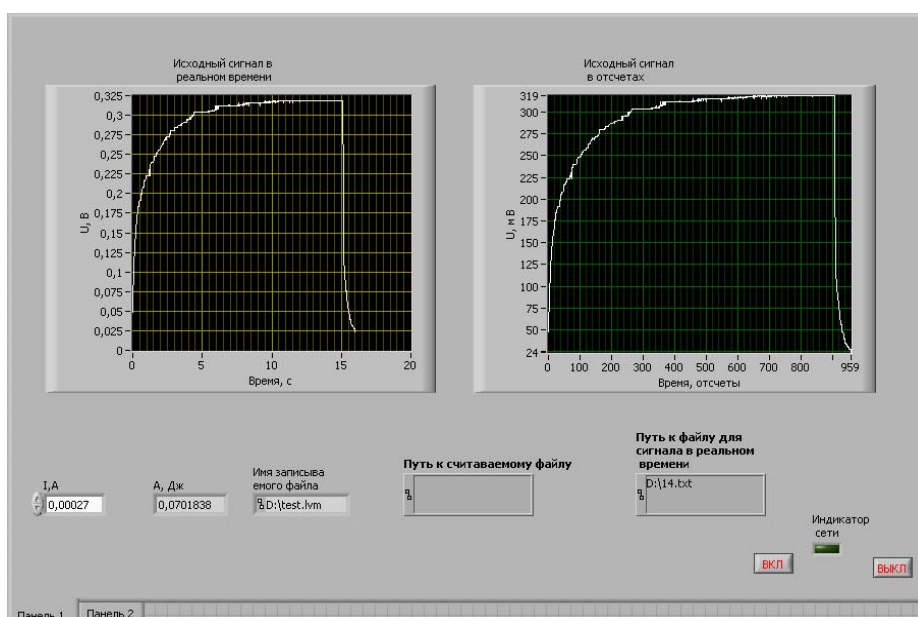


Рис. 1. Лицевая панель виртуального прибора

Здесь приведены графики исходного сигнала в реальном времени и исходного сигнала в отсчетах, значение амплитуды тока, которое может изменяться в процессе эксперимента, значение работы тока, а также имя записываемого файла, путь к считываемому файлу.

Предусмотрены также кнопки включения и выключения прибора. Индикатор сети загорается при нажатии кнопки ВКЛ и выключается при нажатии кнопки ВЫКЛ.

Разработанный виртуальный прибор позволяет оперативно проводить экспериментальные исследования костного регенерата, получать необходимые для анализа джоульметрические параметры и пробовать различные режимы воздействия электрическим током на костный регенерат.

1. Чиркова А.М. Репаративная регенерация и перестройка кости после разрыва дистракционного регенерата / А.М. Чиркова, С.А. Ерофеев // Гений ортопедии, 1997. №4. С. 39 – 42.

2. А.В. Попков. Оперативное удлинение бедра методом Г.А. Илизарова: учебно – методические разработки. – Курган: Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. Г. А. Илизарова, 1994. – 19 с.

3. Рентгенология. / Под. Ред. В.И. Милько. – Киев: Высшая школа, 1983.

4. Геращенко С.И. Джоульметрия и джоульметрические системы: теория и приложение: монография. – Пенза: Изд-во Пенз. Гос. Ун-та, 2000. 192 с.

5. Мартяшин В.А., Пучков М.В. «LabVIEW. Базовый курс». Учебное пособие. Пенза, 2006.

МЕТОДИКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

Основным документом, регламентирующим процесс обучения и содержащим требования, к профессиональным возможностям выпускника является федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО). Быстрый прогресс в области вычислительной техники обуславливает изменения требований к профессиональным возможностям выпускника и как следствие необходимость проводить анализ существующие ФГОС на предмет соответствия требованиям работодателей, которые постоянно изменяются.

Большой объем информации, содержащей требования работодателей и их разнообразность делает задачу анализа ФГОС сложной, при использовании «ручных» методов.

В настоящее время для решения этих задач предлагается достаточно много инструментов текстомайнинга – таких как WordStat, Aerotext, Businessobjects Text Analysis, Attensity Text Analytics suite и т.д.[1]. Предварительный анализ показал, что из всех инструментов для решения поставленной задачи наиболее подходит TextAnalyst.

Постановка задачи. Для некоторой специальности имеется федеральный государственный образовательный стандарт, содержащем, в том числе сведения о профессиональных возможностях выпускника. Имеются ряд документов, в которых изложены требования к квалификации специалиста этой специальности со стороны работодателя, например, квалификационные требования (профессиональный стандарт) и характеристики вакансий.

Необходимо разработать методику рецензирования, которая позволит в автоматическом или автоматизированном режиме, осуществляет сравнение содержания ФГОС, с содержанием документов, включающих требования работодателей, с целью выделения совпадений и различий.

Для решения поставленной задачи используется подход, основанный на создании в автоматическом режиме иерархической структурной модели текста документа. Инструментальным средством является смысловой анализатор текста Text Analyst.

Методика проведения сопоставления [2] включает следующие этапы:

1. Выделения множество $M = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$, основных понятий в основном документе и анализ их взаимоотношений в выбранной предметной области;
2. Подготовка дополнения в словарь TextAnalyst, включающего выделенные термины;
3. Предварительный анализ рецензируемого документа, с целью определения совпадения терминологии, используемой в основном документе и рецензируемом;
4. В случае необходимости корректировка рецензируемого документа, с целью приведения к единой терминологии;
5. Автоматическое построение семантической сети, смыслового портрета текста в терминах основных понятий и их смысловых связей.

При выполнении анализа документа система создает сеть понятий. При этом система выделяет множество самых значимых понятий $z = \{z_1, z_2, \dots, z_n\}$, каждому из которых соответствует узел сети и список связанных с ним ассоциативными связями понятий. Каждому значимому i понятию соответствует множество $S_i = \{a_j, a_k, \dots, a_t\}$ понятий, ассоциативно связанных с понятием i .

6. Формирования заключения по степени соответствия рецензируемого документа основному.

Задача сравнения документов, имеющих одно основное множество M , сводится к нахождению соответствия, между значимыми понятиями Z^j документа j со значимыми

понятиями Z^t документа t . Для совпавших понятий, выделенных в обоих документах, необходимо произвести сопоставление их множеств. Так для i понятия необходимо найти соответствие между S_i^j и S_i^t .

Для оценки совпадения смысла документов в целом, необходимо найти множество Z_R

$$Z_R = Z^j \cap Z^t \quad (2)$$

Величина R является количественным показателем совпадения по понятиям и определяется по формуле

$$R = \frac{|Z_R|}{|Z^j|} \cdot 100\% \quad (3)$$

Для понятия, находящегося в обоих документах можно вычислить разницу весов по формуле

$$T_j = \left| b(a_i^j) - b(a_i^t) \right| \quad (4),$$

где $b(a_i^j)$ – это значимость веса понятия a_i в документе j ; $0 \leq b(a_i^j) \leq 100$;

Величина T является показателем совпадения документов по значимости понятий в них.

$$T = \sum_{i=1}^K (100 - T_i) / K \quad (5)$$

При сравнении отдельного i понятия необходимо найти одинаковые понятия, связанные с ним, в документах j и t .

$S = S_i^j \cap S_i^t$. В целом, множество S_i отражает смысловое содержание понятия i . Показатель D_i указывает, насколько понятия совпадают по смыслу.

$$D_i = \frac{|S_i|}{|S_i^j|} \quad (6)$$

$$T_i = \left| b(a_i^j) - b(a_i^t) \right| \quad (7)$$

$$R_i = \bigcap_{e=1}^{n_i} \left(100 - \left(\left| b(a_e^j) - b(a_e^t) \right| \right) \right) / n \quad (8)$$

где D_i – это совпадение по понятиям, а R_i – это совпадение весов понятий.

Для апробирования метода было выполнено сравнение Государственных образовательных стандартов разных поколений по специальности «Прикладная информатика (в экономике)» с квалификационными требованиями (профессиональный стандарт) в области информационных технологий (информационные системы) к специалисту.

Используя вышеизложенную методику, был проведен сравнение трех ФГОС по специальности «Прикладная информатика (в экономике)» с квалификационными требованиями к специалисту (информационные системы). Анализ документов, был проведен с целью выяснения степени их совпадения, поскольку степень детализации у документов разная, то сравнивались более общие понятия с весом более 99 и силой связи более 50

В частности в таблице 1 приведены результаты сравнения ФГОС первого поколения с квалификационными требованиями (профессиональный стандарт). В целом итоги анализа приведены в таблице 2.

Таблица 1

Результаты сравнения ФГОС с требованиями

Понятие	ФГОС	Требования	Число совпадений	Совпадение по понятиям	Совпадения по весам понятий
области	10	8	2	20 %	98,5 %
Информационные	6	13	1	16,6 %	100 %
предметной	11	6	1	9 %	99 %
Информационных	18	5	1	5,5 %	100 %
систем	12	5	1	8,3 %	99 %
системы	5	23	1	20 %	100 %

Таблица 2

Итоги анализа

ФГОС «Прикладная информатика (в экономике)»	Требования, 2 квалификационный уровень		Требования, 3 квалификационный уровень	
	Совпадения по понятиям R	Количество совпавших понятий	Совпадения по понятиям R	Количество совпавших понятий
Специальность 351400	29,41	5	23,53	4
Специальность 230700 (квалификация бакалавр)	24,42	6	28,57	8
Специальность 230700 (квалификация магистр)	23,54	4	11,76	2

Таким образом, при анализе ФГОС специальности 351400 были выделены понятия «информационные», «системы». При анализе ФГОС специальности 2307 (бакалавр) выделено понятие «информационные», а при анализе ФГОС 2307 (магистр) выделено понятие «информация». Во всех документах речь идет об информационных системах, технологиях. Среди выделенных понятий, таких как «задачи», «решение», «проектирование», «работы», «методы», встречаются понятия «вычислительные», «программного».

Можно сделать вывод, что эти документы посвящены информационным системам, реализованным на ЭВМ, их проектированию и использованию.

В целом все документы частично совпадают, хотя терминология несколько различная, поскольку содержание совпадающих понятий либо частично совпадает, либо вообще не совпадает. Наибольшая степень совпадения специальность 351400 «Прикладная информатика (в экономике)», а наименьшая специальность 230700 «Прикладная информатика (в экономике квалификация (степень) магистр)».

Современные методы и средства смыслового анализа содержания текстовых документов позволяют: определять степень значимости отдельных понятий в документах и его содержание (наиболее сильно связанные с ним понятия); определять степень соответствия документов; находить совпадения и различие в документах.

Эти возможности позволяют решать такие задачи как: сопоставление профессиональных возможностей выпускника с требованиями работодателя, с целью определения востребованности специальности; сопоставление профессиональных возможностей выпускника с требованиями работодателей, с целью определения каких-то профессиональных качеств, которых нет в ФГОС, с тем чтобы, в дальнейшем учесть их при модификации ФГОС; подбор специальности, но заданным профессиональным требованиям квалификационным требованиям; анализ текста учебного пособия, на предмет его соответствия требованиям ФГОС.

Следует отметить, что используемая литература программы смыслового анализа текста, позволяет работать с емкими документами, содержащими несколько печатных листов. Среди большого количества понятий он выделяет наиболее значимые для понимания документа.

Разработанная методика может быть использована для анализа профессиональных возможностях выпускника и анализа соответствия документов определяющих учебных процесс (рабочих программ, учебных пособий) при самообследовании и аккредитации.

1. А. А. Беленький Текстомайнинг. Извлечение информации из неструктурированных текстов. // КомпьютерПресс – 2008 – № 10
2. Е.В. Жаркова, В.В. Пикулин, Ю.Е. Усачёв, Е.Н.Яшина Автоматизированный анализ соответствия образовательных стандартов и профессиональных требований. // Проблемы информатики в образовании, управлении, экономике и технике: сборник статей X международной научно-технической конференции. Пенза.: Приволжский Дом знаний,- 2010, стр. 125-127.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ

Одним из основных компонентов учебного процесса является учебное пособие по дисциплине. Его содержимое и качество – значимый фактор, влияющий на уровень подготовки специалистов. Кроме того, в связи с регулярными проверками ВУЗов, необходимы качественные учебные пособия, соответствующие федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования (ФГОС ВПО). В статье описывается система, предназначенная для автоматизированного рецензирования учебных пособий дисциплин, с целью определения их соответствия рабочим программам дисциплин.

Постановка задачи. ФГОС ВПО специальности содержит описание дисциплины, в котором приведены основные дидактические единицы. По этому описанию разрабатывается рабочая программа дисциплины. Необходимо разработать систему автоматизированного рецензирования учебных пособий (АСРУП), которая бы выполняла следующие функции:

- построение модели текста учебного пособия в виде семантической сети понятий;
- анализ семантической сети понятий с целью определения наличия дидактических единиц, указанных в рабочей программе дисциплины, в учебном пособии;
- формирование результатов анализа.

Способ решения. Для решения поставленной задачи существует несколько методов, отличающихся трудоёмкостью и точностью решения [1]. В статье рассматривается подход, основанный на создании в автоматическом режиме иерархической структурной модели текста документа. В качестве инструментального средства используется комплексный смысловой анализатор текста TextAnalyst [2].

В основе подхода лежит интегральное представление смысла текста в форме ассоциативной семантической сети [3].

TextAnalyst предполагает анализ текста, с целью автоматического построения структуры (S):

$$S = \{M, \text{"смысл"}\},$$

где M – множество основных понятий в тексте документа; "смысл" – отношение – степень смысловой связанности понятий.

В качестве формальной модели структуры знаний используют семантическую сеть, определяемую в виде ориентированного графа (G):

$$G = (E, V),$$

где E – множество вершин, поставленное во взаимно однозначное соответствие с множеством основных понятий; V – множество ориентированных рёбер.

Ребро выходит из вершины, соответствующей значимому понятию, и входит в вершину, соответствующую понятию, связанного ассоциативной связью, сила которой превышает некоторый установленный порог.

Методика проведения рецензирования. Схема общей методики рецензирования учебных пособий, приведена на рисунке 1. В состав системы рецензирования учебных пособий входят: комплексный смысловой анализатор текстов TextAnalyst; модуль формирования словаря (TANew); модуль рецензирования (ASRUP).

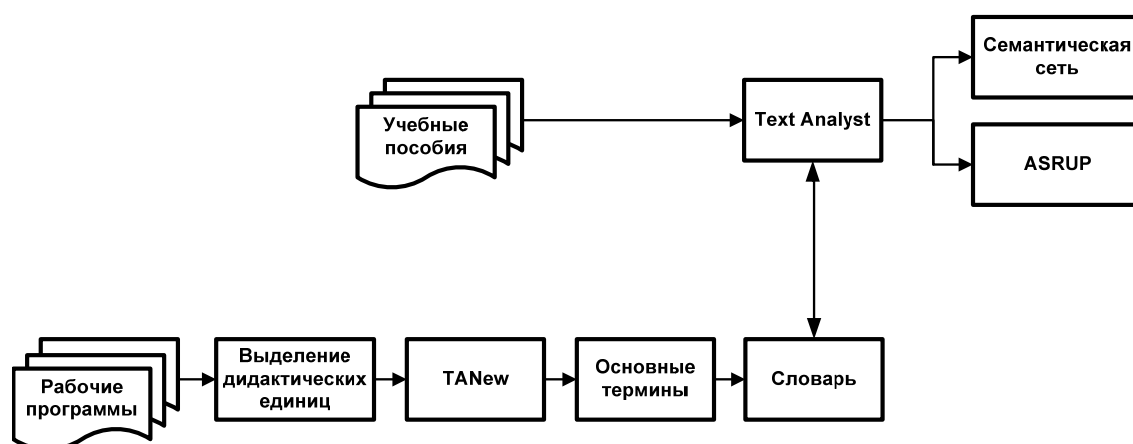


Рис. 1. Схема анализа текстов документов

На первом этапе экспертизы необходимо определить множество A понятий входящих в рассматриваемые дидактические единицы. Для построения адекватной семантической сети, соответствующей предметной области, первоначально необходимо с помощью модуля TANew сформировать словарь терминов, содержащих понятий множество A .

На втором этапе сформировать словарь терминов добавляется к словарю системы TextAnalyst. Добавленные термины будут рассматриваться системой TextAnalyst, как предпочтительные.

На третьем этапе осуществляется анализ смысловое содержание учебного пособия с помощью TextAnalyst, в результате чего будет автоматически построена семантическая сеть понятий. Осуществляется экспорт семантической сети понятий в txt-файл для последующей работы модуля рецензирования.

На четвертом этапе осуществляется определения наличия ДЕ в учебном пособии. Общая схема проведения анализа наличия дидактических единиц в учебном пособии представлена на рисунке 2.

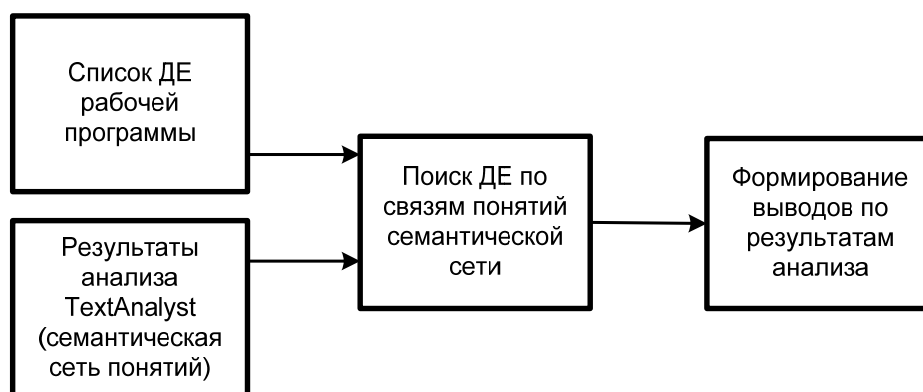


Рис. 2. Общая схема проведения анализа наличия ДЕ в учебном пособии

Модуль рецензирования ASRUP позволяет, для выбранной рабочей программы конкретной дисциплины, автоматически построить список дидактических единиц и провести поиск наличия каждой дидактической единицы в семантической сети. После построения списка найденных ДЕ можно провести ассоциативный поиск этих единиц в учебном пособии средствами TextAnalyst.

Закключение. Система позволит в автоматическом режиме осуществлять рецензирование печатных и электронных учебных пособий дисциплин с целью определения их соответствия требованиям ФГОС ВПО, учебных программ и руководящих документов. В настоящее время эта задача решается исключительно специалистами высокой квалификации и требует больших временных затрат и всегда содержит субъективный фактор. В

предлагаемой разработке знания автоматически извлекаются из текста с помощью системой TextAnalyst, а затем в них автоматически ищутся необходимые дидактические единицы.

Для ФГОС третьего поколения можно искать в учебном пособии, подобным образом, наличие необходимых компетенций.

1. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Интеллектуальные информационные технологии: Учеб. пособие. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 304 с : ил. – (Информатика в техническом университете).

2. Харламов А.А. Автоматический структурный анализ текстов. // Открытые системы, 2002, № 10. – с. 16-22

3. Харламов А.А., Ермаков А.Е., Кузнецов Д.М. TextAnalyst – комплексный нейросетевой анализатор текстовой информации Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 1998. – N 1, с. 32-36

4. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Специальность 351400 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (по областям)» Номер государственной регистрации: 52 мжд / сп от 14 марта 2000 г. – М., 2000 г.

Научное издание

**МОЛОДЕЖЬ И НАУКА:
МОДЕРНИЗАЦИЯ И ИННОВАЦИОННОЕ
РАЗВИТИЕ СТРАНЫ**

*Материалы
международной научно-практической конференции*

Часть 3

г. Пенза, 15–16 сентября 2011 г.

Верстка *А. А. Стаценко*

Подписано в печать 20.10.2011. Формат 60×84¹/₈.

Усл. печ. л. 42,08.

Заказ № 589.

Издательство ПГУ
440026, Пенза, Красная, 40
Тел./факс: (8412) 56-47-33; e-mail: iic@pnzgu.ru