

ISSN 2078-9955

КАЗАНСКИЙ ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ



КАЗАНСКАЯ НАУКА

№ 8

Выпуск 1

Казань

2010

КАЗАНСКИЙ ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ

КАЗАНСКАЯ НАУКА

Сборник научных статей

№8 2010

Выпуск 1

Направления:

- 01. ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ
- 02. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ
- 03. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
- 05. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
- 06. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ
- 07. ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ
- 08. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Казань - 2010

УДК 08
ББК 72
Я4 94

Я4 94 Казанская наука. №8 Вып. 1. 2010г. – Казань: Изд-во Казанский Издательский Дом, 2010. – 546.

ISSN 2078-9955 (print)
ISSN 2078-9963 (online)

Журнал зарегистрирован в Управлении Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций 13.01.2010 № ТУ 16-00287.

Журнал размещен в открытом бесплатном доступе на сайте www.kazanscience.ru.

В сборнике научных трудов отражены материалы по теории и практике направлений науки, наиболее интенсивно развивающихся в настоящее время.

В сборнике представлены труды ученых и специалистов вузов, институтов РАН, организаций, учреждений и предприятий, представителей органов власти.

Материалы сборника будут полезны преподавателям, научным работникам, специалистам научных предприятий, организаций и учреждений, а также аспирантам, магистрантам и студентам.

УДК 08
ББК 72

ISSN 2078-9955 (print)
ISSN 2078-9963 (online)
ISBN 978-5-9902017-1-2

© Казанский Издательский Дом, 2010 г.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 01.00.00 – ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>В.Б. Орлов, В.А. Петрова</i> ТУРБУЛЕНТНОЕ ТЕЧЕНИЕ, ВЫЗВАННОЕ ВРАЩАЮЩИМСЯ ШАРОМ (ПО ТЕОРИИ В.В. НОВОЖИЛОВА)	8

СЕКЦИЯ 02.00.00 – ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Е.А. Даткова, Л.М. Димова, Г.И. Смирнов</i> ВЛИЯНИЕ МОДИФИКАТОРОВ НА СВОЙСТВА ФОСФАТА ОЛОВА (IV)	12
<i>Т.С. Мироньчева, Л.К. Каменек, Г.Г. Галимов</i> К ВОПРОСУ СИНТЕЗА ГИДРОКСОАЛЮМИНАТА МАГНИЯ	18
<i>Е.С. Старовойт, У.А. Ворфоломеева</i> ИЗВЛЕЧЕНИЕ МЕДИ ИЗ РАСТВОРОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХИМВОЛОКНА	20
<i>А.М. Яхин, Ф.Г. Усманова, Г.Р. Тимербаева, О.И. Сафина, Ю.А. Гуторов</i> ОСОЛОНЕНИЕ ПРЕСНОВОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ТЕРРИТОРИЯХ НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ ПРОМЫСЛОВ	23

СЕКЦИЯ 03.00.00 – БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Н.В. Альба, Г.С. Барнашова</i> ТРАДИЦИОННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПЕКТИНОВ	26
<i>А.И. Вишняков</i> СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РЕОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТОК КРАСНОГО КОСТНОГО МОЗГА ЖИВОТНЫХ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ	28
<i>Е. В. Канунникова, Р. В. Борченко</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ЭРИТРОЦИТАРНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ БЕЛЫХ КРЫС В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОКСИДА АЗОТА	33
<i>С.С. Коваленко, С.И. Шинденкова, Л.В. Кузьмичева, Е.В. Быстрова, А.П. Матюшкин</i> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ГИПЕРЛИПИДЕМИЯ И ЕЁ КОРРЕКЦИЯ ВКЛЮЧЕНИЕМ В РАЦИОН ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ	38
<i>К.В. Кулакова, Т.Г. Щербатюк, Е.С. Клинцева, В.В. Чернов</i> ОЦЕНКА ОСОБЕННОСТЕЙ СТРУКТУРОПОСТРОЕНИЯ ПЛАЗМЫ КРОВИ ИНТАКТНЫХ КРЫС НА ФОНЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ	41
<i>И.Н. Маркелов, А.А. Брагазин</i> ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЛЕТНУЮ АКТИВНОСТЬ ШМЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА	45
<i>Е.А. Прокопьева, К.В. Корчагина, Л.В. Шестопалова, Д.А. Максимова, А.В. Зайковская, А.М. Шестопалов, Н.Г. Лузгина, В.А. Шкурупий</i> УЛЬТРАСТРУКТУРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ТОПОЛОГИИ ПАНДЕМИЧЕСКОГО ВИРУСА ГРИППА H1N1 И ВЫСОКОПАТОГЕННОГО ВИРУСА ГРИППА ПТИЦ H5N1 В КЛЕТКАХ ЛЕГКИХ И ГОЛОВНОГО МОЗГА	50
<i>Е.Ю. Семенищева, И.В. Маслова</i> О РАСПОСТРАНЕНИИ ЯЩЕРИЦ РОДА TAKYDROMUS В ЮЖНЫХ РАЙОНАХ РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА	54
<i>З.Г. Шляпкинова, Р.Е. Киселева</i> РОЛЬ БИОГЕННЫХ АМИНОВ В РАЗВИТИИ ПРОЦЕССОВ ДЕГЕНЕРАЦИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПОРОСЯТ	60
<i>Н.С. Ткачева, Д.А. Ткачев, В.А. Стрельцов</i> МОРФОГЕНЕЗ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КУР КРОССА «ИЗА-БРАУН»	63

СЕКЦИЯ 05.00.00 – ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Г.А. Баланчук СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ АВТОБЕНЗИНОВ	66
М.В. Белоусов, Д.Ф. Ракипов ПРОИЗВОДСТВО МАГНИЯ ИЗ КАРБОНАТНОГО СЫРЬЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	68
А.Л. Боран-Кешишьян, А.А. Уперенко РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ E-NAVIGATION С ПОМОЩЬЮ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ ДАЛЬНЕГО ДЕЙСТВИЯ WIMAX	71
<u>А.В. Исаев,</u> Е.В. Веюков, А.М. Халиуллин, М.Г. Салихов УПЛОТНЯЕМОСТЬ ЩЕБЕНОЧНО-МАСТИЧНЫХ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ С ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫМИ ДОБАВКАМИ	75
У.А. Ворфоломеева, Е.С. Старовойт ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ОТСТАИВАНИЯ ПУЛЬПЫ ЦИНКОВОГО ПРОИЗВОДСТВА	79
Ю.И. Еременко, А.И. Глуценко О ПРИМЕНЕНИИ ИСКУССТВЕННЫХ ИММУННЫХ СЕТЕЙ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ИДЕНТИФИКАЦИИ	83
Ю.Е. Драгунова, Д.О. Захаркин, В.В. Ерастова ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ РАЗЛИЧНОГО ВИДА ИСТОЧНИКА АЗОТНОГО ПИТАНИЯ НА ВЫХОД ПИЩЕВОГО ЭТИЛОВОГО СПИРТА ИЗ УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ	89
Ю.Б. Егорова, Р.А. Давыденко, И.М. Мамонов, Г.В. Иванищев ВЛИЯНИЕ ЛЕГИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ТЕМПЕРАТУРУ ПОЛИМОРФНОГО И МАРТЕНСИТНОГО ПРЕВРАЩЕНИЙ ТИТАНА	93
Н.Ю. Жукова СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОЛУНЕЯВНЫХ АЛГОРИТМОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ГИДРОДИНАМИКИ В ЕСТЕСТВЕННЫХ ПЕРЕМЕННЫХ	98
Т.А. Жукова, А.В. Алтухов ИНТЕНСИФИКАЦИЯ СУШКИ ДИСПЕРСНЫХ МАТЕРИАЛОВ В БАРАБАННЫХ АППАРАТАХ	104
О.Л. Шестопалова, Е.О. Завражнова АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ	109
Д.О. Захаркин, Ю.Е. Драгунова ТЕМПЕРАТУРНЫЕ УСЛОВИЯ ГИДРОЛИЗА КАК ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ГЛЮКОЗЫ В СПИРТОВОМ СУСЛЕ ИЗ НАНОСТРУКТУРИРОВАННОГО ЗЕРНА	113
А.А. Захаров РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ РЕКОНСТРУКЦИИ ТРЁХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ ПО ПРОЕКЦИЯМ	116
Л.В. Игнашова, А.В. Алтухов О ВЛИЯНИИ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ КОНУСНОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ С ДУГООБРАЗНОЙ ОТБОРТОВКОЙ НА ТРАЕКТОРИЮ ПОЛЕТА ЧАСТИЦЫ В КОЛОННОМ СУШИЛЬНОМ АППАРАТЕ	120
М.А. Капралова РАСЧЕТ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТОКОПРИЕМНИКОВ СКОРОСТНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА	123
О.Л. Шестопалова, Т.Ю. Каширина СИСТЕМА ПОДБОРА ВЕТРОГЕНЕРАТОРА НА ОСНОВЕ МЕТОДА ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ОТКЛОНЕНИЙ И МЕТОДА АДДИТИВНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ	126
Ф.Ф. Кириллов, Л.О. Торицын, С.Л. Торицын АНАЛИЗ ДЕФЕКТОВ, ВАРИАНТА МОДЕРНИЗАЦИИ И НАГРУЖЕННОСТИ ОПОРНОЙ РАМЫ КРАНА КС-6973А	132
О.Л. Шестопалова, И.Ю. Крутикова СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ПРИ ТЕРМОСТАТИРОВАНИИ РАКЕТЫ КОСМИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ «ЗЕНИТ»	137
И.А. Курилов, Г.С. Васильев, С.М. Харчук АНАЛИЗ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТИРИСТИК ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СИГНАЛОВ НА ОСНОВЕ НЕПРЕРЫВНЫХ КУСОЧНО-ЛИНЕЙНЫХ ФУНКЦИЙ	140
Л. В. Лабзова ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ И ТЕМПЕРАТУРЫ ЗАКАЛКИ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ФОРМОВОССТАНОВЛЕНИЯ СПЛАВОВ Fe-Mn-Si	144

<i>П.А. Ларин, Р.В. Степанов, В.Н. Ковалёв</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ЦЕНТРАТОРАМИ НА УЧАСТКЕ ОБСАДНОЙ КОЛОННЫ, ПОДВЕРГНУТОМ ДЕФОРМАЦИИ РАСТЯЖЕНИЯ ИЛИ СЖАТИЯ	149
<i>А.И. Леонтьева, С.В. Деревякина</i> НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ ДЕСТРУКЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД	154
<i>В.В. Ромашов, А.В. Мерзурьев</i> ОЦЕНКА УРОВНЯ ПОБОЧНЫХ СПЕКТРАЛЬНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЦИФРОВЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИНТЕЗАТОРОВ ВСЛЕДСТВИЕ УСЕЧЕНИЯ КОДА ФАЗЫ	157
<i>В.С. Орехов, М.Ю. Субочева</i> ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АЗОПИГМЕНТОВ НА ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ СТАДИЯХ ИХ ПРОИЗВОДСТВА	162
<i>А.Н. Павлова, О.М. Соколовский</i> ОЦЕНКА И КОНТРОЛЬ НАДЁЖНОСТИ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛЯ (РН) НА ЭТАПЕ ВЫВЕДЕНИЯ	167
<i>Л.Н. Панасенко</i> ПРОТИВОМОРОЗНАЯ ДОБАВКА НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	170
<i>Н.С. Панова</i> ВЛИЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ЭКОЛОГИЮ	173
<i>С.В. Попов, В.Н. Шамкин</i> ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОНИТОРИНГА ИНЦИДЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЕ	178
<i>В.Г. Прачкин</i> ПЕРЕРАБОТКА НЕФТЕШЛАМОВ И ОСАДКОВ В ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫХ ХРАНИЛИЩАХ- РЕАКТОРАХ	181
<i>Г.В. Тавкушко</i> ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ОСНОВНОГО АЛГОРИТМА РЕГУЛЯРНОГО ПОИСКА МНОЖЕСТВА ПАРЕТО-ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ЛИНЕЙНОЙ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ЗАДАЧИ	183
<i>А.А. Тимошенко</i> АНАЛИЗ АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНОГО СПЕКТРА БЫСТРОМЕНЯЮЩИХСЯ ПАРАМЕТРОВ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ	186
<i>И.В. Федоренко</i> НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ТЕОРЕТИЧЕСКОМ ОПИСАНИИ СИСТЕМ СВЯЗИ	191
<i>К.К. Храмов</i> ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ КОММУТИРУЮЩИХ ИМПУЛЬСОВ НА СПЕКТР ПРИ ЦИФРОВОМ ФОРМИРОВАНИИ СИГНАЛОВ В ОВЧ И УВЧ ДИАПАЗОНАХ	194
<i>Я.П. Чернова</i> ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ	198
<i>О.Л. Шестопалова, С.С. Умирбаев</i> ЭКСПЕРТНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ЦЕЛЕСОБРАЗНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ДОРОЖНО-РЕМОНТНЫХ РАБОТ С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АППАРАТА МАРКОВСКИХ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ	201
<i>К.А. Яковлев</i> К ВОПРОСУ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕШЕНИЯ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫХ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНАМИ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА	204

СЕКЦИЯ 06.00.00 – СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Р.Р. Гафуров, Р.Б. Туктаров</i> ПРИМЕНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРИЕМОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И ЭКОЛОГО-МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ САРАТОВСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ	209
<i>В.И. Михин, Е.А. Михина, Д.В. Михин</i> РОСТ И ЭКОЛОГО - МЕЛИОРАТИВНЫЕ СВОЙСТВА ПОЛЕЗАЩИТНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ	214
<i>А.К. Разинкова, В.В. Кругляк</i> РАЗЛИЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В БЛАГОУСТРОЙСТВЕ И ОЗЕЛЕНЕНИИ ТЕРРИТОРИЙ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К РЕЛИГИОЗНЫМ ЗДАНИЯМ Г.ВОРОНЕЖА (НА ПРИМЕРЕ ВОСКРЕСЕНСКОЙ ЦЕРКВИ И БЛАГОВЕЩЕНСКОГО КАФЕДРАЛЬНОГО СОБОРА)	219

СЕКЦИЯ 07.00.00 – ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

<i>В.Я. Бутанаев, И.И. Ботвич</i> НОВЫЙ СЕРЕБРЯНЫЙ СОСУД С РУНИЧЕСКОЙ НАДПИСЬЮ ИЗ ХАКАСИИ	223
<i>Г.Э. Емалетдинова</i> ПОЛИТИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ГОРОДСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ ЮЖНОГО УРАЛА В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКА	225
<i>О.Ф. Иванова</i> ИСТОРИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО БАНКА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ	228
<i>Р.И. Кантимирова</i> КАЗЕННАЯ ПАЛАТА УФИМСКОЙ ГУБЕРНИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА	233
<i>М. Б. Колотушкина</i> КУЛЬТУРНАЯ ПОЛИТИКА АЛЕКСАНДРА ВЕЛИКОГО	235
<i>М.С. Крылова</i> ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ЖЕНЩИНЕ В ТРАГЕДИИ ЕВРИПИДА «МЕДЕЯ»	239
<i>О.В. Метель</i> ТРАДИЦИЯ О ТРАДИЦИИ: ЗАПАДНАЯ ИСТОРИОГРАФИЯ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ХРИСТИАНСТВА В РАБОТАХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ (КОНЕЦ XIX – НАЧАЛО XXI ВВ.)	244
<i>Н.Т. Нансо</i> СЕВЕРОКАВКАЗСКИЕ ВОИНСКИЕ ФОРМИРОВАНИЯ В ГЕРМАНСКИХ ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ (1941-1945 гг.)	252
<i>П.В. Сорокун</i> ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ИСТОРИИ СОВЕТСКОЙ РОССИИ ПЕРИОД 1917-1930г.	256

СЕКЦИЯ 08.00.00 – ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>А.И. Альтишулер, Ю.В. Кузнецова</i> ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА В ТЕОРИИ ОРГАНИЗАЦИИ	262
<i>А.В. Балтин</i> ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАТРАТ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПАНИИ	268
<i>С.В. Балтин</i> ИНТЕГРАЦИЯ МЕХАНИЗМА УЧЕТА РИСКОВ В СИСТЕМУ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ	272
<i>Е.А. Большакова</i> МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ СТОИМОСТЬЮ ОРГАНИЗАЦИИ	275
<i>Д.В. Буюнтуева</i> РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ КАК ОСНОВНОЙ ФОРМЫ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ	280
<i>Э.Л. Верецагина</i> ЛИЗИНГ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	283
<i>В.В. Вингерт</i> ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ АЛКОГОЛЬНОГО РЫНКА	286
<i>З.А. Винокурова</i> ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ ЕМКОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА КАРТОФЕЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)	289
<i>А.Л. Война</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕОСНАЩЕНИЯ ПАРКА НАПОЛЬНОГО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ	292
<i>В.Б. Воронин</i> ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В РАЗВИТИИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ	297
<i>Г.В. Глухов</i> КРЕДИТНАЯ ЭМИССИЯ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВА КАПИТАЛИСТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ	299
<i>Л.А. Гончарова</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА ЗА СЧЕТ СРЕДСТВ ПЕНСИОННОГО ФОНДА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	303
<i>Е.А. Горбачева</i> СТИМУЛИРУЮЩАЯ РОЛЬ НАЛОГА НА ПРИБЫЛЬ В ОБЕСПЕЧЕНИИ АКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ	308
<i>А.А. Гуцина</i> РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ РЕГИОНА	313

<i>А.К. Дараган, Е.А. Храбров</i> СТРАТЕГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕАЛЬНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ	316
<i>О.И. Девяткова, А.Е. Коровина</i> ВКЛАД МАЛОГО БИЗНЕСА В РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ	318
<i>А.А. Емельянов</i> ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕПЕНИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ КОНТРОЛЛИНГА И УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА	321
<i>Б.Р. Закиров</i> ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ПРОМЫШЛЕННОЙ СФЕРЫ РЕГИОНОВ	330
<i>Е.И. Кин</i> ОСОБЕННОСТИ РЕГЛАМЕНТАЦИИ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	333
<i>М.В. Кислинская</i> СУЩНОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	335
<i>Э.А. Кленчева</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВЫБОРА ЗАРУБЕЖНОГО ПАРТНЕРА ДЛЯ АУТСОРСИНГОВЫХ ОТНОШЕНИЙ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ ФАКТОРОВ РЕГИОНАЛЬНОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ	340
<i>А.Н. Ковалев, И.В. Бирюлин</i> УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ СВЯЗИ В СВЕТЕ ИДЕОЛОГИИ СТАНДАРТА ISO 9004:2009	345
<i>Т.В. Колесникова</i> К ВОПРОСУ О ПОСТРОЕНИИ СТРУКТУРЫ СТРАХОВОГО ПРОДУКТА	348
<i>С.Б. Колесова</i> ФОРМИРОВАНИЕ РЫНКА АВТОТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ ПРИ РЕОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ	351
<i>В.В. Софронова, М.М. Колин</i> ИННОВАЦИОННОЕ КРЕДИТОВАНИЕ: ЭФФЕКТИВНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА	354
<i>О.А. Корнеева, В.Б. Симонов</i> ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА	358
<i>Н.В. Кравченко</i> ОСОБЕННОСТИ ФРАНЧАЙЗИНГА В РОССИИ	363
<i>И.А. Кузовлева, Т.Я. Силкина</i> ИННОВАЦИОННЫЕ КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ИХ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ	365
<i>К.Е. Кузьмичев</i> ОБЗОР ЭМПИРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СИГНАЛЬНОЙ ДИВИДЕНДНОЙ ПОЛИТИКИ	367
<i>О.Л. Шестопалова, Т.Е. Лукина</i> ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ ЛЕТА 2010 ГОДА	371
<i>Д.Н. Лютина</i> ФОРМИРОВАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ МОЛОДЕЖНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (НА ПРИМЕРЕ ХМАО-ЮГРЫ)	373
<i>Н.А. Лященко</i> НАЛОГОВЫЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ИХ СОВЕРШЕНИЕ	376
<i>Ю.А. Мереккина</i> СУЩНОСТЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА И БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ	382
<i>И.Г. Назарова</i> ОТРАСЛЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИГРАЦИЙ НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ	386
<i>Б.Э. Намжилова</i> ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ РОССИИ И МОНГОЛИИ В КОНТЕКСТЕ ПРИГРАНИЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА	390
<i>А.М. Новикова</i> ФИНАНСОВЫЕ МОДЕЛИ МАРКЕТИНГОВОГО ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ	394
<i>А.А. Паин</i> ФОРМИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА КАК ГЛАВНЫЙ РЕСУРС ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ	398
<i>Е. В. Панюшкина</i> ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНТЕРЕСОВ КАК ОСНОВА ПОИСКА ИНСТРУМЕНТОВ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНТЕРЕСОВ	401

<i>Е.В. Пенькова</i> АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВЛАСТНЫХ СТРУКТУР И РОССИЙСКИХ МЕДИАПРЕДПРИЯТИЙ, ПУТИ РЕШЕНИЯ ДАННЫХ ПРОБЛЕМ	403
<i>О.А. Пичугина</i> ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ	408
<i>О.В. Плюснина</i> ФОРМИРОВАНИЕ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ ПО СДЕЛКАМ С ЮРИДИЧЕСКИМИ ЛИЦАМИ В АКБ «СЕВЕРНЫЙ НАРОДНЫЙ БАНК»	411
<i>О.Д. Подъяблонская</i> НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИПОТЕЧНОГО РЫНКА В РОССИИ В ПОСТКРИЗИСНЫЙ ПЕРИОД	416
<i>Т.М. Полушкина</i> ФОРМИРОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО МЕХАНИЗМА РЕАЛИЗАЦИИ АГРАРНОЙ ПОЛИТИКИ	420
<i>А.С. Простомолотов, А.С. Карпов</i> ФОРМИРОВАНИЕ НОВЫХ ПОДХОДОВ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ	424
<i>Р.А. Ростиславов</i> ФАКТОРЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	429
<i>Д.Н. Серов</i> РАЗВИТАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КАК ОСНОВА РЕГИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ	432
<i>О.Н. Соболева</i> НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА	435
<i>Е.Н. Соколовская</i> СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЖИЛИЩНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ	439
<i>М.В. Тарадина</i> ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	444
<i>А.А. Торопов</i> ВЫБОР СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ РАЙОННОЙ ГАЗЕТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА	448
<i>Л.Н. Трофимова</i> ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОРГОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	451
<i>Л.В. Тугачева, А.И. Репичев</i> МЕТОДИКА МОНИТОРИНГА ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ В ИНТЕГРИРОВАННЫХ АГРОФОРМИРОВАНИЯХ	457
<i>О.В. Уварова</i> АНАЛИЗ ПОЭТАПНОГО РЕФОРМИРОВАНИЯ ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ОПЫТЕ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ	461
<i>О.Н. Устюжина</i> ОЦЕНКА И АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНОВ ПФО	464
<i>А.В. Фаустов</i> ВЗАИМОСВЯЗЬ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ, СИСТЕМЫ ЦЕННОСТЕЙ И СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ	467
<i>Э.М. Фахреева</i> ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	470
<i>Д.Ю. Федоркевич, Л.Г. Миляева</i> МЕТОДИКА ДИАГНОСТИКИ КАДРОВОЙ СИТУАЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ, РЕАЛИЗУЮЩЕЙ АКТИВНУЮ КАДРОВУЮ ПОЛИТИКУ	474
<i>В.А. Филатова</i> УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ КОРПОРАЦИИ И СТРУКТУРА КАПИТАЛА	480
<i>С.И. Хамидуллина</i> БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО КАК МЕТОД СОКРАЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ	484
<i>О.В. Вильчинская, Е.А. Храбров, В.А. Пискунов, Е.А. Гусев</i> СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ: ВИДЫ, НАУЧНЫЕ КАТЕГОРИИ, ШКОЛЫ	487
<i>О.М. Цугленок</i> ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В АПК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	491
<i>Ю.С. Цыпина</i> ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ВЛИЯНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ИПОТЕЧНОЕ КРЕДИТОВАНИЕ В ПРИВОЛЖСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ	493

<i>А.М. Швецов</i> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИМИ РИСКАМИ	496
<i>Н.А. Шибеева</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ПРАВА АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА	499
<i>Д.В. Шитиков</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ЗАКАЗОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	502
<i>О.Н. Шишова</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И РЕГУЛИРОВАНИЯ МЕЖБЮДЖЕТНЫХ ОТНОШЕНИЙ НА РЕГИОНАЛЬНОМ И МЕСТНОМ УРОВНЯХ	507
<i>Н.А. Шкляева</i> ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ И МОДЕЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ	510
АННОТАЦИИ	514

В.Б. Орлов к.ф.-м. н., В.А.Петрова к.ф.-м. н.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

ТУРБУЛЕНТНОЕ ТЕЧЕНИЕ, ВЫЗВАННОЕ ВРАЩАЮЩИМСЯ ШАРОМ (ПО ТЕОРИИ В.В. НОВОЖИЛОВА)

В рамках теории турбулентности В.В.Новожилова выводятся два варианта разрешающей системы уравнений, описывающей поле скоростей и давление в развитом турбулентном течении, вызванном вращающимся в вязкой несжимаемой жидкости шаром.

Ключевые слова: Теория турбулентности В.В.Новожилова, турбулентное течение.

В данной работе в рамках теории турбулентности В.В.Новожилова [1] выводятся два варианта разрешающей системы уравнений, описывающей поле скоростей и давление в развитом турбулентном течении, вызванном вращающимся в вязкой несжимаемой жидкости шаром.

1. Пусть сфера радиуса R вращается с постоянной угловой скоростью Ω вокруг диаметра (примем его за ось z) в бесконечной вязкой несжимаемой жидкости.

Предположим, что в рассматриваемый момент времени течение, вызванное вращающимся шаром, полностью турбулентно, а также осесимметрично. Однако в уравнениях движения должны присутствовать все три компонента вектора скорости.

При предположениях, обычных в теории пограничного слоя (производные от Рейнольдсовых напряжений вдоль слоя много меньше производных поперек слоя, производная от давления вдоль слоя равна нулю), и осесимметричности течения уравнения движения и неразрывности в сферических координатах (r, ϑ, λ) примут вид:

$$V_r \frac{\partial V_r}{\partial r} + \frac{V_v}{r} \frac{\partial V_r}{\partial \vartheta} - \frac{V_r^2 + V_\lambda^2}{r} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial r} + \frac{1}{\rho r^2} \left[\frac{\partial}{\partial r} (r^2 \tau_{rr}) + \frac{\partial}{\partial \vartheta} (r \tau_{rv}) \right]$$

$$V_r \frac{\partial V_v}{\partial r} + \frac{V_v}{r} \frac{\partial V_v}{\partial \vartheta} + \frac{V_r V_v}{r} - \frac{V_\lambda^2 \cot \vartheta}{r} = \frac{1}{\rho \cdot r^2} \frac{\partial}{\partial r} (r^2 \tau_{rv}) \quad (1)$$

$$V_r \frac{\partial V_\lambda}{\partial r} + \frac{V_v}{r} \frac{\partial V_\lambda}{\partial \vartheta} + \frac{V_r V_\lambda}{r} - \frac{V_v V_\lambda \cot \vartheta}{r} = \frac{1}{\rho r^2} \frac{\partial}{\partial r} (r^2 \tau_{r\lambda})$$

$$\frac{\partial}{\partial r} (r^2 V_r \sin \vartheta) + \frac{\partial}{\partial \vartheta} (r V_v \sin \vartheta) = 0 \quad (2)$$

Граничные условия задачи:

$$\begin{aligned} V_r = 0, \quad V_v = 0, \quad V_\lambda = R\Omega \sin \vartheta, \quad p = 0 \quad \text{при} \quad r = R \\ V_v = 0, \quad V_\lambda = 0 \quad \text{при} \quad r = \delta \end{aligned} \quad (3)$$

Скорость V_r при $r = \delta$ в нуль не обращается.

В уравнениях (1),(2)

$$V_r = V_r(r, \vartheta), \quad V_v = V_v(r, \vartheta), \quad V_\lambda = V_\lambda(r, \vartheta), \quad p = p(r),$$

δ – толщина пограничного слоя (подлежит определению в процессе решения задачи).

2. В отличие от [1] турбулентные напряжения Рейнольдса возьмем в виде:

$$\tau = 2\rho\nu\chi_n \cos \mathcal{H}^n \text{rot} \bar{V} \quad (4)$$

Как видно из (1), в уравнения входят только

$$\begin{aligned}
\tau_{rr} &= 2\rho\nu\chi_n \cos \mathcal{G}T^n \omega_{rr} \\
\tau_{rv} &= 2\rho\nu\chi_n \cos \mathcal{G}T^n \omega_{rv} \\
\tau_{r\lambda} &= 2\rho\nu\chi_n \cos \mathcal{G}T^n \omega_{r\lambda}
\end{aligned} \tag{5}$$

При этом $\tau_{rr} = 0$, так как $\omega_{rr} = 0$. В формулах (5) $\omega_{rr}, \omega_{rv}, \omega_{r\lambda}$ - компоненты ротора вектора скорости $\bar{V}$.

При высказанных выше предположениях пограничного слоя

$$\omega_{rv} = \frac{1}{2r} \frac{\partial(rV_v)}{\partial r}, \quad \omega_{r\lambda} = \frac{1}{2r} \frac{\partial(rV_\lambda)}{\partial r} \tag{6}$$

В (6) учтена осесимметричность течения. Кроме того, в ω_{rv} пренебрегли производной $\frac{1}{r} \frac{\partial V_r}{\partial \mathcal{G}}$ по сравнению $\frac{1}{r} \frac{\partial(rV_v)}{\partial r}$.

Рассмотрим два варианта локальных чисел Рейнольдса (ЛЧР):

$$\begin{aligned}
T_v^{(1)} &= \frac{|2(\text{rot}\bar{V})_v|^3}{\nu[2\text{grad}(\text{rot}V)_g]^2} = \frac{\left| \frac{1}{r} \frac{\partial(rV_g)}{\partial r} \right|^3}{\nu \left[\frac{\partial}{\partial r} \left(\frac{1}{r} \frac{\partial(rV_v)}{\partial r} \right) \right]^2} \\
T_\lambda^{(1)} &= \frac{|2(\text{rot}\bar{V})_\lambda|^3}{\nu[2\text{grad}(\text{rot}V)_\lambda]^2} = \frac{\left| \frac{1}{r} \frac{\partial(rV_\lambda)}{\partial r} \right|^3}{\nu \left[\frac{\partial}{\partial r} \left(\frac{1}{r} \frac{\partial(rV_\lambda)}{\partial r} \right) \right]^2}
\end{aligned} \tag{7}$$

$$\begin{aligned}
T_v^{(2)} &= \frac{r^2 |2(\text{rot}\bar{V})_v|^3}{\nu[2\text{grad}(r(\text{rot}V)_g)]^2} = \frac{r^2 \left| \frac{1}{r} \frac{\partial(rV_v)}{\partial r} \right|^3}{\nu \left[\frac{\partial^2(rV_v)}{\partial^2 r} \right]^2} \\
T_\lambda^{(2)} &= \frac{r^2 |2(\text{rot}\bar{V})_\lambda|^3}{\nu[2\text{grad}(r(\text{rot}V)_\lambda)]^2} = \frac{r^2 \left| \frac{1}{r} \frac{\partial(rV_\lambda)}{\partial r} \right|^3}{\nu \left[\frac{\partial^2(rV_\lambda)}{\partial^2 r} \right]^2}
\end{aligned} \tag{8}$$

Если применить τ в виде (4) и T_r , T_λ в виде (7) или (8) для одномерных задач [1] или для задачи о вращающемся диске [3] то все формулы и результаты будут точно такие же, как и при выборе τ в виде:

$$\tau_{ij} = 2\rho\nu\chi_n T^n \varepsilon_{ij}$$

где ε_{ij} - компоненты тензора скоростей деформации. $\mathcal{G}$ в формуле (4) в этих случаях тождественно равно нулю.

3. Перейдем к безразмерным переменным:

$$V_g^* = \frac{V_g}{\sqrt{\nu\Omega}}, \quad V_\lambda^* = \frac{V_\lambda}{\sqrt{\nu\Omega}}, \quad r^* = r\sqrt{\frac{\Omega}{\nu}}, \quad p^* = -\frac{p}{\rho\nu\Omega} \tag{9}$$

Тогда система (1) примет вид:

$$\begin{aligned}
V_r^* \frac{\partial V_r^*}{\partial r} + \frac{V_g^*}{r^*} \frac{\partial V_r^*}{\partial g} - \frac{V_g^{*2} + V_\lambda^{*2}}{r^*} &= \frac{\partial p^*}{\partial r^*} + \frac{\chi_n}{r^{*2}} \frac{\partial}{\partial g} \left[T_g^{*2} \frac{\partial(r^* V_g^*)}{\partial r^*} \cos g \right] \\
V_r^* \frac{\partial V_g^*}{\partial r^*} + \frac{V_g^*}{r^*} \frac{\partial V_g^*}{\partial g} + \frac{V_r^* V_g^*}{r^*} - \frac{V_\lambda^{*2} \operatorname{ctg} g}{r^*} &= \frac{\chi_n \cos g}{r^{*2}} \frac{\partial}{\partial r^*} \left[T_g^{*n} r^{*2} \frac{\partial(r^* V_g^*)}{\partial r^*} \right] \\
V_r^* \frac{\partial V_\lambda^*}{\partial r^*} + \frac{V_g^*}{r^*} \frac{\partial V_\lambda^*}{\partial g} + \frac{V_r^* V_\lambda^*}{r^*} + \frac{V_g^* V_\lambda^* \operatorname{ctg} g}{r^*} &= \frac{\chi_n \cos g}{r^{*2}} \frac{\partial}{\partial r^*} \left[T_\lambda^{*n} r^{*2} \frac{\partial(r^* V_\lambda^*)}{\partial r^*} \right] \\
\frac{\partial}{\partial r^*} (r^* V_r^* \sin g) + \frac{\partial}{\partial g} (r^* V_g^* \sin g) &= 0
\end{aligned} \tag{10}$$

Здесь

$$T_g^{(1)*} = \frac{\left| \frac{1}{r^*} \frac{\partial(r^* V_g^*)}{\partial r^*} \right|^3}{\left[\frac{\partial}{\partial r^*} \left(\frac{1}{r^*} \frac{\partial(r^* V_g^*)}{\partial r^*} \right) \right]^2}, \quad T_\lambda^{(1)*} = \frac{\left| \frac{1}{r^*} \frac{\partial(r^* V_\lambda^*)}{\partial r^*} \right|^3}{\left[\frac{\partial}{\partial r^*} \left(\frac{1}{r^*} \frac{\partial(r^* V_\lambda^*)}{\partial r^*} \right) \right]^2} \tag{11}$$

Или

$$T_g^{(2)*} = \frac{\left| \frac{\partial(r^* V_g^*)}{\partial r^*} \right|^3}{r^* \left[\frac{\partial^2(r^* V_g^*)}{\partial^2 r^*} \right]^2}, \quad T^{(2)*}_\lambda = \frac{\left| \frac{1}{r^*} \frac{\partial(r^* V_\lambda^*)}{\partial r^*} \right|^3}{\left[\frac{\partial^2(r^* V_\lambda^*)}{\partial^2 r^*} \right]^2} \tag{12}$$

Граничные условия (3) перейдут в следующие:

$$\begin{aligned}
V_r^* = 0, \quad V_g^* = 0, \quad V_\lambda^* = R^* \sin g, \quad p^* = 0 \quad \text{при} \quad r^* = R^* \\
V_{*g}^* = 0, \quad V_\lambda^* = 0 \quad \text{при} \quad r^* = \delta_0
\end{aligned} \tag{13}$$

где

$$R^* = R \sqrt{\frac{\Omega}{\nu}}, \quad \delta_0 = \delta \sqrt{\frac{\Omega}{\nu}},$$

4. Будем искать автомодельное решение краевой задачи (10), (13) в виде

$$V_r^* = \frac{\sin^\alpha g \cos g}{r^{*2}} H(\eta), V_g^* = \frac{\sin^\beta g}{r^*} F(\eta) = \frac{F(\eta)}{\eta}, V_\lambda^* = \frac{\sin^\beta g}{r^*} G(\eta) = \frac{G(\eta)}{\eta} \tag{14}$$

$$\eta = \frac{r^*}{\sin^\beta g}, \quad p^* = P(\eta) \sin^\alpha g$$

Подставим выражения (14) в систему (10). Прежде всего, из уравнения неразрывности получаем

$$(1 + \beta)F - \eta \beta F' + \sin^{\alpha+1-2\beta} g H' = 0$$

Здесь и ниже штрих означает производную по η . Можно видеть, что для автомодельности необходимо, чтобы $\alpha = 2\beta - 1$.

Рассмотрим далее второе и третье уравнения из (10). Подставив в них выражения (14), имеем (учитывая, что $\alpha = 2\beta - 1$)

$$HF' + \beta F^2 - \beta \eta FF' - G^2 = \chi_n \eta \sin^{n\beta-\beta+1} g (\eta \tilde{T}_g^n F')' \tag{15}$$

$$HG' - \beta \eta FG' + (1 + \beta)FG = \chi_n \eta \sin^{n\beta-\beta+1} g (\eta \tilde{T}_\lambda^n G')' \tag{16}$$

где

$$\tilde{T}_g^{(1)} = \frac{\eta|F'|^3}{(\eta F'' - F')^2}, \quad \tilde{T}_\lambda^{(1)} = \frac{\eta|G'|^3}{(\eta G'' - G')^2} \quad (17)$$

или

$$\tilde{T}_g^{(2)} = \frac{|F'|^3}{(\eta F'')^2}, \quad \tilde{T}_\lambda^{(2)} = \frac{|G'|^3}{(\eta G'')^2} \quad (18)$$

Из (15), (16) следует, что для автомодельности необходимо, чтобы $\beta = \frac{1}{1-n}$. Результат одинаков для обоих вариантов ЛЧР.

И, наконец, первое из уравнений (10) дает

$$\frac{\sin^{3\beta-2} \vartheta \cos^2 \vartheta}{r^{*4}} \left[HH' - \frac{2}{\eta} H^2 + (2\beta-1)FH - \beta\eta FH' \right] + \frac{\sin^{\beta+3} \vartheta}{r^{*4}} FH - \frac{\sin^{2\beta} \vartheta}{r^{*4}} [F^2 + G^2] = P' \sin^{\beta-1} \vartheta + \frac{1}{r^{*2}} \chi_n \nu \frac{\partial}{\partial \vartheta} (\tilde{T}_g^n F' \sin^{\beta n} \vartheta \cos \vartheta) \quad (19)$$

Анализ последнего выражения показывает, что говорить о существовании автомодельного решения для P , по-видимому, не приходится.

Итак, окончательно имеем следующую систему уравнений для определения компонент скорости:

$$\begin{aligned} HF' + \beta F^2 - \beta\eta FF' - G^2 &= \chi_n \eta \sin^{n\beta-\beta+1} \vartheta (\eta \tilde{T}_g^n F')' \\ HG' - \beta\eta FG' + (1+\beta)FG &= \chi_n \eta \sin^{n\beta-\beta+1} \vartheta (\eta \tilde{T}_\lambda^n G')' \\ (1+\beta)F - \eta\beta F' + \sin^{\alpha+1-2\beta} \vartheta H' &= 0 \end{aligned} \quad (20)$$

которой соответствуют граничные условия:

$$\begin{aligned} F=0, \quad H=0, \quad G=\eta_R^2 \sin^{1+\beta} \vartheta \quad \text{при} \quad \eta=\eta_R \\ F=0, \quad G=0, \quad \text{при} \quad \eta=\eta_0. \end{aligned} \quad (21)$$

В (20) $\tilde{T}_g$, $\tilde{T}_\lambda$ определяются выражениями (17), (18), в (21) $\eta_R = R^* / \sin^\beta \vartheta$, $\eta_0 = \delta_0 / \sin^\beta \vartheta$.

Имея из (20), (21) решение для вектора скорости, из уравнения (19) и начального условия $P=0$ при $\eta=\eta_R$ найдем P (т.е. давление p).

5. Какой вариант выбора ЛЧР лучше, априори, заключить трудно. Вариант $\tilde{T}_g^{(1)}$, $\tilde{T}_\lambda^{(1)}$, более последователен, зато $\tilde{T}_g^{(2)}$, $\tilde{T}_\lambda^{(2)}$, проще. Предпочтительный вариант определится расчетами и сравнением с экспериментальными данными.

Библиографический список

1. Новожилов В.В. Теория плоского турбулентного пограничного слоя несжимаемой жидкости. Л.: Судостроение, 1977. 165 с.
2. Sawatzki D. Das Strömungsteld um eine rotierende Kugel // Acta Mecanica. 1970. v/9, N 3, p. 139-144.
3. Орлов В.Б. Применение теории турбулентности В.В.Новожилова к расчету установившихся трехмерных турбулентных течений. // Численные методы механики сплошной среды. 1986.т. 17, № 3. с. 124-131.

Е.А. Даткова, Л.М. Димова к.х.н., Г.И.Смирнов

Иркутский государственный университет, Иркутск

ВЛИЯНИЕ МОДИФИКАТОРОВ НА СВОЙСТВА ФОСФАТА ОЛОВА (IV)

Исследованы ионообменные свойства фосфата олова (IV) при сорбции катионов щелочных металлов. При использовании в качестве модификаторов лимонной и сульфосалициловой кислот ряд селективности для переходных элементов выглядит следующим образом: $Fe^{3+} > Co^{2+} > Zn^{2+} \geq Cu^{2+} > Ni^{2+}$. Для уксусной, борной и муравьиной кислот: $Cu^{2+} > Fe^{3+} > Zn^{2+} > Co^{2+} > Ni^{2+}$.

Ключевые слова: фосфат олова (IV), ионообменник, модифицирование, сорбция

Особенностью неорганических ионитов являются их избирательность. К ним относятся сорбенты на основе солей четырехвалентных металлов (циркония, титана, германия, свинца, гафния, олова), синтезу которых посвящено большое число работ. В последнее время уделяется внимание их модифицированию [1-7]. Наименее изученным является фосфат олова (IV), свойства которого можно изменять, вводя различные модификаторы.

В настоящей работе осуществлялась модификация фосфата олова (IV) различными анионами кислот в момент синтеза.

Синтез фосфата олова (IV) проводили прямым осаждением и методом высокотемпературного кипячения при взаимодействии хлорида олова (IV) с ортофосфорной кислотой при определенном отношении P:Sn в соответствии с работами [8,9]. Исследование сорбентов проводилось в соответствии с работой [10]. В качестве модификаторов были использованы анионы следующих кислот: лимонной, сульфосалициловой, борной, уксусной и муравьиной кислот.

Рентгеноструктурное исследование проводили на приборе «Дрон-3» с использованием рентгеновского излучения K_{α} -линий. ИК-спектры сняты с использованием кювет из KBr на Фурье-спектрометре фирмы «Инфралюм ФТ-801». Термограммы образцов были сняты синхронным термическим анализатором «STA-449 Jupiter» с квадрупольным масс-спектрометром «QMS-403C-Aiolus». Образцы снимали в инертной среде – аргон. Нагревание образцов проводили от 20 до 900⁰C. Скорость нагрева составила 10 град/мин. Сорбцию катионов щелочных металлов проводили в полиэтиленовой посуде на механическом встряхивателе. Содержание щелочных металлов в водных растворах определяли методом пламенной фотометрии на спектрометре «Спектр 5» в режиме эмиссии в пламени пропан-воздух. Показатели сорбции рассчитаны в соответствии с работами [11, 12]. Относительное стандартное отклонение составило 0,01 – 0,02.

Синтез фосфатов олова (IV) осуществляли при различном отношении Sn(IV) : P : модификатор и мольном отношении фосфор : олово, равным 1,5 и 10 (табл.1). Образцы 1-4 были получены методом прямого осаждения, а 5-9 – методом высокотемпературного кипячения. Образцы 1,4 являются немодифицированными фосфатами олова (IV), 2,5 – фосфатами олова (IV), модифицированными лимонной кислотой, 3,6 – фосфатами олова (IV), модифицированными сульфосалициловой кислотой, 7,8,9 – фосфатами олова (IV), модифицированными уксусной, борной, муравьиной кислотами, соответственно. Указанные соотношения P : Sn соответствуют оптимальным при синтезе фосфата олова соответственно аморфного и кристаллического состояний.

Из данных табл.1 видно, что при мольном отношении в исходном растворе при синтезе P:Sn = 1,5 это отношение в сорбенте остается постоянным, а при отношении P : Sn = 10 – уменьшается. В целом соотношение P : Sn в сорбенте коррелируется с синтезом гидрофосфата олова (IV) [8].

Условия синтеза и характеристика фосфата олова (IV)

№	Мольное соотношение		
	В исходной смеси		В сорбенте
	P:Sn	Sn:Модиф	P:Sn
1	1,5	-	1,7
2	1,5	1:1	1,4
3	1,5	1:1	1,6
4	10	-	2,7
5	10	1:1	2,1
6	10	1:1	2,5
7	10	1:1	3,4
8	10	1:1	3,0
9	10	1:1	3,6

Рентгеноструктурный анализ показал, что образцы 1-3 являются рентгеноаморфными, образцы 4-9 – кислыми кристаллическими фосфатами олова (IV) состава $\text{Sn}(\text{HPO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, имеющими слоистую структуру и относящимися моноклинной сингонии.

Для образцов 1,2,4,5 были сняты ИК-спектры (рис.1,2).

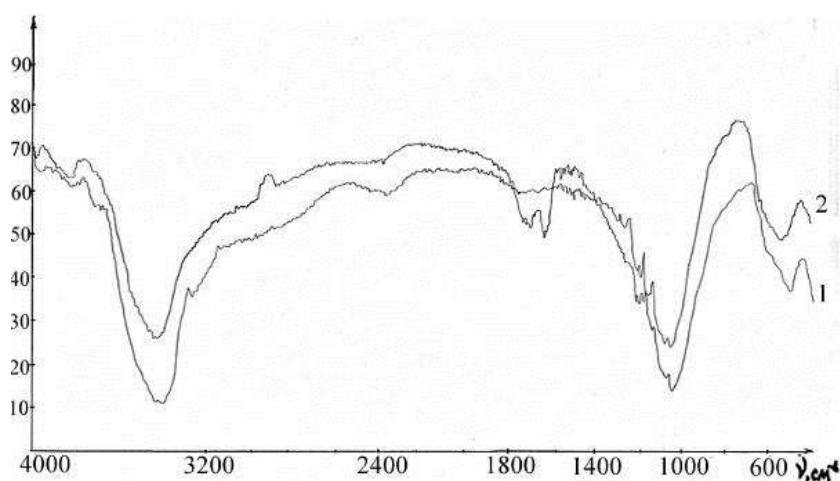


Рис.1 ИК-спектры образцов 1,2

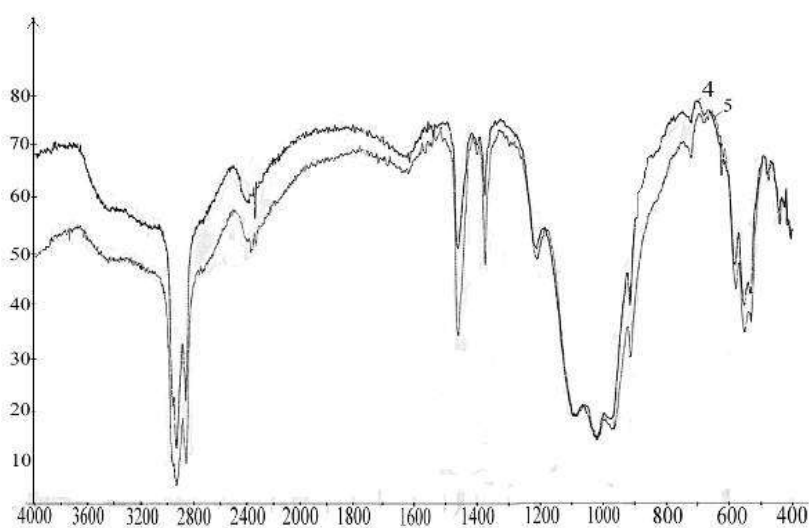


Рис.2 ИК-спектры образцов 4,5

ИК-спектры образцов идентифицировались в соответствии с работой [13]. На спектрах зарегистрированы пики, характерные для фосфата олова (IV): широкая интенсивная полоса с максимумом 2900 см^{-1} соответствует валентным колебаниям ОН-групп аниона. Деформационным колебаниям групп Р-ОН соответствует полоса, проявляющаяся в виде пика при 1240 см^{-1} . Обертон деформационного колебания представляет собой полосу с максимумом при 2400 см^{-1} . К внутренним колебаниям фосфатной группы относятся полосы с максимумами при 1100 , 1040 , 970 и 520 см^{-1} . Первые две полосы характеризует симметричные и антисимметричные колебания связей Р-О, координированной относительно протона. Деформационные колебания фосфатной группы и групп Sn-О проявляются при 520 см^{-1} . Деформационные колебания гидроксильных групп кристаллогидратной воды наблюдается в области 1630 см^{-1} . Валентным колебаниям этих групп соответствуют два узких пика при 3560 см^{-1} и 3490 см^{-1} , относящиеся к антисимметричным и симметричным колебаниям. Для цитратофосфата олова (IV) появились новые пики, характерные для лимонной кислоты в молекулярном виде при 1650 и 2950 см^{-1} .

Кислотно-основные свойства фосфатов металлов являются основными параметрами для их применения в качестве ионообменника, что отражено в работе [14]. Для установления количества и типа функциональных групп входящих в состав полученных сорбентов, а также рабочей области рН процесса сорбции использован метод потенциометрического титрования в системе H^+/K^+ способом отдельных навесок. Кривые титрования образцов 1,2,4,5 представлены на рис. 3, 4.

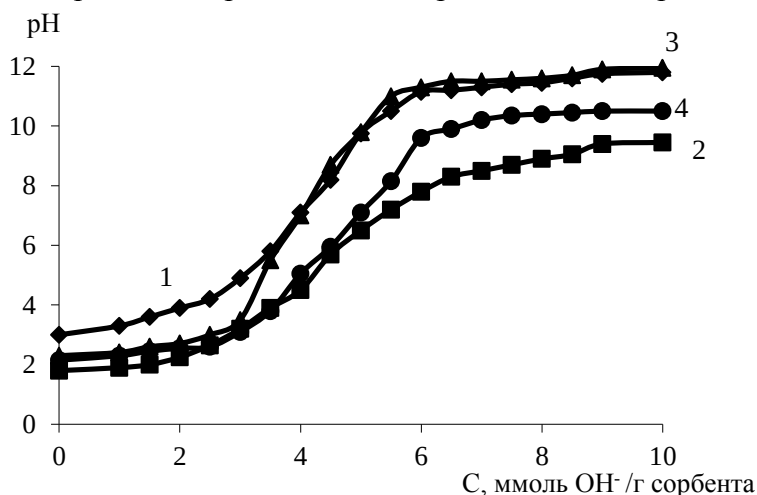


Рис.3 Кривые титрования

1 – образец 1; 2 – образец 2; 3 – образец 4; 4 – образец 5

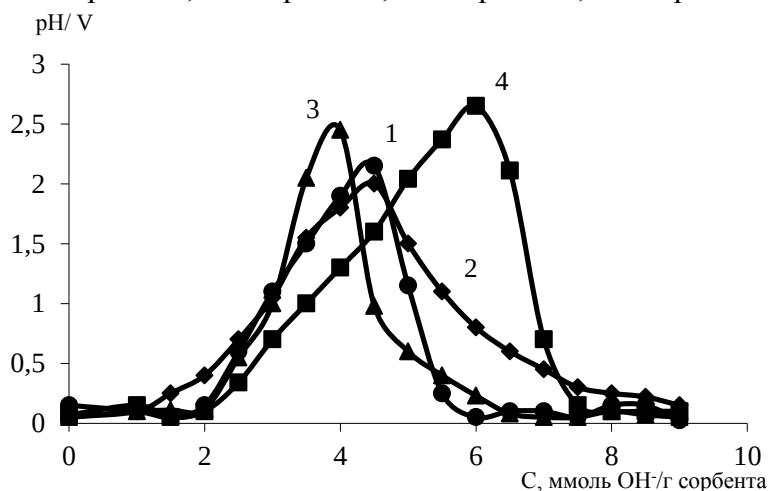


Рис.4 Дифференциальные кривые титрования сорбентов
1- образец 1; 2 – образец 2; 3 – образец 4; 4 – образец 5

Формы кривых титрования позволяют следить за изменениями фазового состава сорбента в процессе сорбции [15]. Кривые титрования аморфных образцов имеют более пологий вид, по сравнению с кристаллическими образцами.

Следует отметить, что если количество добавляемого основания превосходит количество сорбируемых катионов (количество выделившихся протонов), реакция смещается в более щелочную область; иначе наблюдается понижение pH. При равном значении концентрации групп OH^- и ионов водорода кислотность растворов не изменяется.

На кривых потенциометрического титрования присутствуют два горизонтальных участка. При добавлении щелочи от 0 до 2 ммоль $\text{OH}^-/\text{г}$ сорбента почти не изменяется значение pH (участок 1). В этом интервале идет сорбция ионов калия. Отсутствие наклона прямой свидетельствует о количестве выделенных ионов водорода, нейтрализующем введенным основанием.

При введении гидроксида калия от 2 до 4,5 ммоль $\text{OH}^-/\text{г}$ сорбента (образцы 1,2,4) и от 2 до 6 ммоль $\text{OH}^-/\text{г}$ сорбента (образец 5) происходит резкое увеличение значения pH. При дальнейшем увеличении содержания гидроксида калия pH остается практически постоянным (участок 2). Здесь сорбция ионов отсутствует, а избыток OH^- групп способствует протеканию гидрлиза фосфата олова (IV).

Полная обменная емкость для рассматриваемых сорбентов варьируется от 4 до 4,5 ммоль $\text{OH}^-/\text{г}$ сорбента для образцов 1,2,4 и 6 ммоль $\text{OH}^-/\text{г}$ сорбента для образца 5, и увеличивается при переходе от немодифицированного сорбента к модифицированному.

Практически полная ионизация активных групп, при которой почти все они вовлекаются в ионный обмен, наступает при $\text{pH} = 2,5-4,0$.

Константы ионизации являются важной количественной характеристикой ионита. В табл. 3 представлены значения констант ионизации pK , рассчитанные по уравнениям [10]

Таблица 3

Константы ионизации полученных образцов

№ образца	Значения pK		
	выч.граф.	рассчитанные	
		$\text{pK} = \text{pH} - \lg \alpha / (1 - \alpha)$ (3)	$\text{pK} = \text{pH} - n \lg \alpha / (1 - \alpha)$ (4)
1	4,00	3,79	3,79
2	2,20	2,12	2,12
4	2,85	2,82	2,83
5	3,50	3,54	3,49

Значение α находили как отношение миллиграмм-эквивалентов добавленной щелочи к общему числу миллиграмм-эквивалентов гидроксильных групп во взятом количестве ионита. По определенным значениям α и соответствующим им pH строили график (рис. 5).

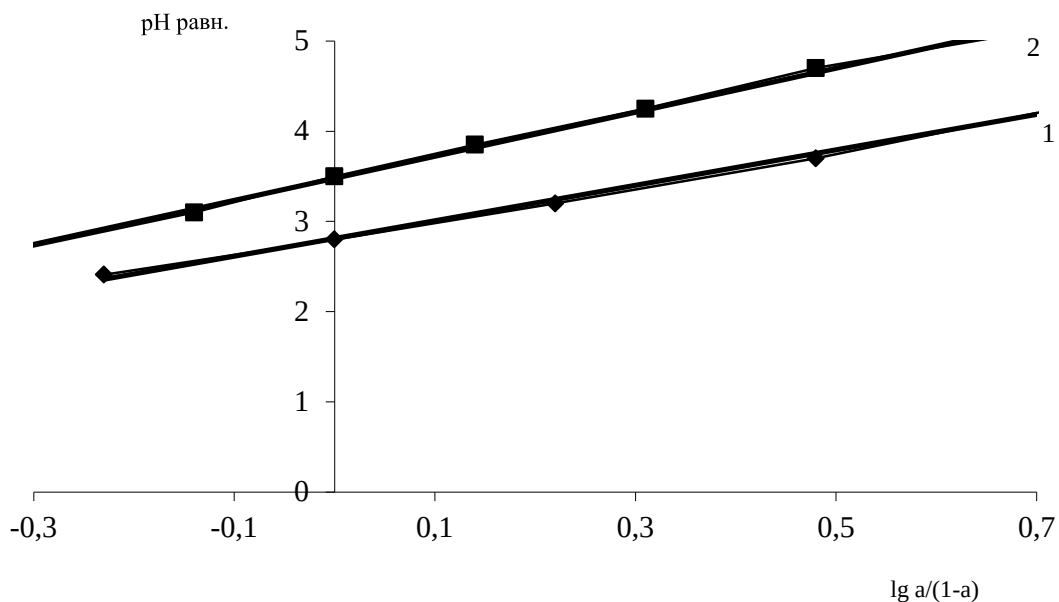


Рис.5 Зависимость pH равн раствора от $\lg a/(1-a)$
1 – образец 4; 2 – образец 5

По тангенсу угла наклона полученной прямой вычисляли значения параметра n . Все значения констант ионизации, представленные в табл. 4, согласуются между собой.

Из проведенного исследования можно сделать вывод, что сорбенты являются слабокислотными катионитами.

Полученные сорбенты исследованы на ионообменную способность по отношению к ионам щелочных и переходных металлов. Результаты исследования представлены в табл.4,5.

Таблица 4

Результаты сорбции ионов щелочных металлов

№ образца	Li^+		Na^+		K^+		Rb^+	
	E, %	Kd	E, %	Kd	E, %	Kd	E, %	Kd
1	8	109	16	218	71	994	80	1120
2	12	163	14	191	73	1022	81	1134
3	-	-	30	409	91	1240	83	1162
4	1	14	10	140	16	218	50	700
5	5	68	5	68	75	1050	86	1204
6	-	-	21	286	88	1232	52	728
7	2	27	14	191	36	504	71	994
8	5	68	10	140	29	406	74	1036
9	6	82	11	154	23	322	67	938

Результаты сорбции ионов переходных металлов

№ образца	Fe ³⁺		Co ²⁺		Ni ²⁺		Cu ²⁺		Zn ²⁺	
	E, %	Kd	E, %	Kd	E, %	Kd	E, %	Kd	E, %	Kd
1	20	280	33	462	17	238	8	11 2	12	168
4	23	322	25	350	10	140	16	22 4	21	294
5	87	1218	26	364	11	154	12	16 8	6	84
6	86	1204	32	448	14	196	10	14 0	23	322
7	80	1120	9	126	4	56	93	13 02	22	308
8	72	1008	9	126	4	56	74	10 36	21	294
9	72	1008	8	112	3	42	73	10 22	20	280

Предварительными опытами установлено, что оптимальными условиями сорбции являются: рН=3, соотношение твердой фазы к жидкой фазе, равное 1:100, и время сорбции 6 час. Наибольшее влияние на аморфные и кристаллические образцы фосфата олова (IV), из представленных модификаторов оказывают уксусная и сульфосалициловая кислоты. Лучшими сорбционными характеристиками обладают аморфные сорбенты. Ряд селективности выглядит следующим образом: $Cs^+ > Rb^+ > K^+ > Na^+$. Обращает на себя внимание интересный факт относительно ряда селективности при сорбции катионов щелочных металлов модифицированным фосфатом олова (IV) $Cs^+ > Rb^+ > K^+ > Na^+$. С учетом теории Эйзенмана такой порядок характерен для гидрофосфата олова (IV) аморфного состояния, который обеспечивается различными дефектами в структуре по сравнению с кристаллическими гидрофосфатами металлов (IV).

Для кристаллических образцов фосфата олова (IV) наибольшее влияние при сорбции переходных металлов оказывают уксусная, лимонная и сульфосалициловая кислоты. Высокий процент сорбции наблюдается для ионов железа (образцы 5-7) и меди (образцы 7-9). Для исследуемых образцов можно вывести два ряда селективности. При использовании в качестве модификаторов лимонной и сульфосалициловой кислот ряд селективности выглядит следующим образом: $Fe^{3+} > Co^{2+} > Zn^{2+} \geq Cu^{2+} > Ni^{2+}$. Для уксусной, борной и муравьиной кислот: $Cu^{2+} > Fe^{3+} > Zn^{2+} > Co^{2+} > Ni^{2+}$. Наиболее приемлемыми модификаторами являются уксусная и борная кислоты, показатели сорбции для которых выше по сравнению с другими модификаторами.

Исходя из полученных данных следует, что сорбция на модифицированных кристаллических образцах выше, чем для аморфных. Хотя аморфные образцы немодифицированного фосфата олова (IV) обладают более высокими сорбционными свойствами, по сравнению с кристаллическими образцами, за счет большого количества полостей различного размера. Введение модификатора нарушает упорядоченность кристаллической структуры, и за счет этого сорбция на кристаллических образцах гораздо выше. Было доказано, что введение растворов данных кислот в момент сорбции повышает сорбционную способность данных образцов по отношению к ионам лития примерно в 10 раз (по сравнению с немодифицированными образцами).

Библиографический список

1. Бойчинова Е.С., Стрельникова Г.Н. // Журн. прикл. химии. 1968. Вып. 12. С. 2656-2663.
2. Четверина Р.Б., Бойчинова Е.С., Винтер И.К., Бендерская Л. А. // Журн. прикл. химии. 1977. Вып. 1. С. 188-190.
3. Бойчинова Е.С., Бендерская Л.А., Винтер И.К., Николаева Р.Б. Исследование эффективности использования модифицированного фосфата циркония при сорбции ионов в статических и динамических условиях // Материалы научн. конф. Неорганические ионообменные материалы. Л. 1980. С. 92-93.
4. Кудрявцев Г.В., Бернадюк С. З., Лисичкин Г. В. // Журн. успехи хим. 1989. Т.8. Вып.4. С.684 – 707.

5. Амфлет Ч. Неорганические иониты – М.: Энергоатомиздат, 1966. -110с.
6. Балуев А.В., Кожина И.И. Митяхина В.С. Новая структурная модификация кислого фосфата олова (+4) // Вестник ЛГУ. – 1982. - №22. – С.47 – 51.
7. Четверина Р. Б. Сборник «Ионный обмен и иониты» / Р.Б. Четверина, Е.С. Бойчинова. - Л.: Наука, 1970. – 34 с.
8. Питалев В. Г. Синтез и ионообменные свойства фосфата олова. Дис. ... к. х. н. Л. ЛГУ 1978.
9. Смирнов Г.И., Редченко А.А., Димова Л.М., Ротовский Г.И., Белоногова Л.Н. //Известия Вузов. Химия и химическая технология. Иваново. 2000. Т.43. Вып.5. С.43-47.
10. Полянский Н.Г. Методы исследования ионитов. М.: Химия. 1976. 208 с.
11. Крылов В.Н., Питалев В.Г., Поспелов А.А и др. // Журн. прикл. химии. 1973. Т.46. №10. С. 2147-2150.
12. Ратовский Г.В., Иванова И.А., Смирнов Г.И. и др. // Журн. неорг. материалов. 1991. Т.27. №3. С. 571-575.
13. Печковский В.В., Мельников Р.Я., Дзюба Е.Д. и др. Атлас инфракрасных спектров фосфатов. Ортофосфаты. М.: Наука. 1981. 248с.
14. Смирнов Г.И., Черняк А.С., Костромина О.Н. и др. // Журн. прикл. химии. 1989. №10. С. 2202-2208.
15. Никольского Б. Н. Теоретическое и практическое руководство к лабораторным работам по физической химии. Л. 1951. 260с.

Т.С. Миронычева, Л.К. Каменек д.б.н., Г.Г.Галимов

Ульяновский государственный университет, Ульяновск

К ВОПРОСУ СИНТЕЗА ГИДРОКСОАЛЮМИНАТА МАГНИЯ

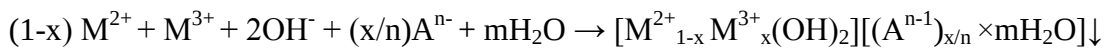
В данной статье рассмотрен вопрос синтеза гидроксоалюмината магния, проведен анализ процесса получения гидроксоалюмината магния и его очистки от примесей хлорид-аниона.

Ключевые слова: гидроксоалюминат магния, слоистые гидроксиды, соосаждение, репульпация.

В последние годы исследователями было установлено, что при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, связанных с повышенной кислотностью, наиболее эффективными являются антацидные препараты [1]. Наиболее эффективными являются невсасывающиеся антацидные препараты на основе гидроксида магния и алюминия. Если рассматривать особенности действия антацидов, содержащих гидроксид магния и алюминия, то в действии алюминий- и магнийсодержащих препаратов существуют определенные различия, их применение по отдельности менее эффективно по сравнению с их сочетанием [2]. Слабительный эффект препаратов магния компенсирует закрепляющий эффект препаратов алюминия. Гидроксид магния и алюминия при совместном использовании усиливают защиту слизистой оболочки гастродуоденальной зоны и качественно улучшают процессы регенерации поврежденной слизистой оболочки под действием комбинированного буферного невсасывающегося антацида [3,4,5]. Синтезированный нами гидроксоалюминат магния представляет собой химически связанные гидроксид магния и гидроксид алюминия. Он пригоден к использованию в качестве антацидного средства. При этом следует, что гидроксоалюминат магния имеет ряд преимуществ – сохраняет значение pH желудочного сока на оптимальном уровне 3-5 длительное время (более 3-х часов), в том числе и при передозировке. Это объясняется протеканием реакции нейтрализации с соляной кислотой постепенно за счет более прочной химической связи между ионами в кристаллах гидроксоалюмината магния.

Гидроксоалюминат магния по структуре представляет собой слоистый двойной гидроксид (СДГ). По структуре СДГ являются неорганическими соединениями состава $[M^{2+}_{1-x} M^{3+}_x(OH)_2][(A^{n-})_{x/n} \times mH_2O]$, где M^{2+} - двухзарядные катионы небольшого радиуса (Mg^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} и др.), M^{3+} - трехзарядные катионы небольшого радиуса (Al^{3+} , Fe^{3+} , Ga^{3+} и др.) [40]. Структура СДГ состоит из положительно заряженных бруситоподобных слоев $[M^{2+}_{1-x} M^{3+}_x(OH)_2]^{x+}$ или $[LiAl_2(OH)_6]^+$, чередующихся с отрицательно заряженными слоями, содержащими анионы и молекулы воды. СДГ широко применяются при получении оксидных катализаторов, в качестве медицинских препаратов, ионообменников, адсорбентов и др. [40,42].

Известно несколько способов синтеза СДГ (анионообменный, метод соосаждения, регидратации, золь-гель метод) [42]. Наиболее распространенным методом синтеза СДГ является метод соосаждения, который заключается в совместном осаждении катионов M^{2+} и M^{3+} из растворов солей щелочным реагентом при контролируемом значении pH по реакции [40,42].



В качестве щелочного реагента могут выступать гидроксиды щелочных металлов и аммония, карбонаты металлов, мочевины. Одним из основных недостатков этого метода синтеза является образование трудно фильтрующихся, высокодисперсных, плохо окристаллизованных гелеобразных продуктов. Для отмывки таких продуктов от примеси маточного раствора необходимо значительное количество воды. Поэтому практически всегда двойные гидроксиды, полученные методом осаждения, для увеличения размеров частиц и лучшей окристаллизованности подвергают дополнительной процедуре – длительному (десятки и сотни часов) старению в водных растворах при повышенной температуре, часто в гидротермальных условиях [6,7].

Экспериментально было установлено в синтезированном нами гидроксоалюминате магния формулы $Mg_6Al_2(OH)_{16}Cl_2 \times nH_2O$ завышенное содержание хлорид – иона (около 24 масс. %). Для извлечения избыточного хлорид-иона была проведена промывка данного вещества. Это вещество предполагается использовать в производстве лекарства – антацидного средства. Наличие примесей в лекарственном препарате имеет существенное значение. При синтезе гидроксоалюмината магния из хлорида магния и алюмината натрия в качестве побочного продукта образуется поваренная соль – хлорид натрия.

Исследованиями установлено, что при отмывке трёхкратной репульпацией при соотношениях Т:Ж=1:5-10, где Т – масса гидроксоалюмината магния в расчёте на сухое, Ж – объём воды, достигается требуемая чистота по поваренной соли.

Проводилось исследование влияния условий осаждения и репульпаций на отмываемость осадка гидроксоалюмината магния от адсорбированного хлорида магния путём определения содержания хлорид-иона в отмытом и высушенном осадке. Химический анализ на хлорид-ион проводился по методике ПНД Ф 14.1:2.96-97. Анализы проводили в 3-6 параллелях. Погрешность анализа, а именно отклонение от среднего значения составило до 4,5 масс. %. Для отмывки от хлорид-иона осадок подвергали до пяти репульпаций с кипячением в течение 30 минут каждый раз.

Из результатов анализов видно, что после трёхкратной репульпации с кипячением и фильтрации при последующей репульпации и фильтрации содержание хлорид-иона не уменьшается. Это может указывать на химическое связывание части хлорид-ионов гидроксоалюминатом магния. После трёх репульпаций с кипячением и фильтраций в 3-х образцах с Т:Ж=1:5, 1:6 и 1:7 содержание хлорид-иона равнялось близко к 11,6 масс.% (см. рис. 1), - содержанию, соответствующему веществу гидроксодихлоридаалюминату магния формулы $Mg_6Al_2(OH)_{16}Cl_2 \times nH_2O$, где n возможно равно 4 по аналогии с гидротальцитом, где в гидроксоалюминате магния замещены 2 гидроксид-иона на 1 карбонат-ион и имеются 4 гидратированные молекулы воды. Это предположение требует проверки путём дифференциально-термогравиметрического (ДТГА) и рентгеноструктурного анализов.

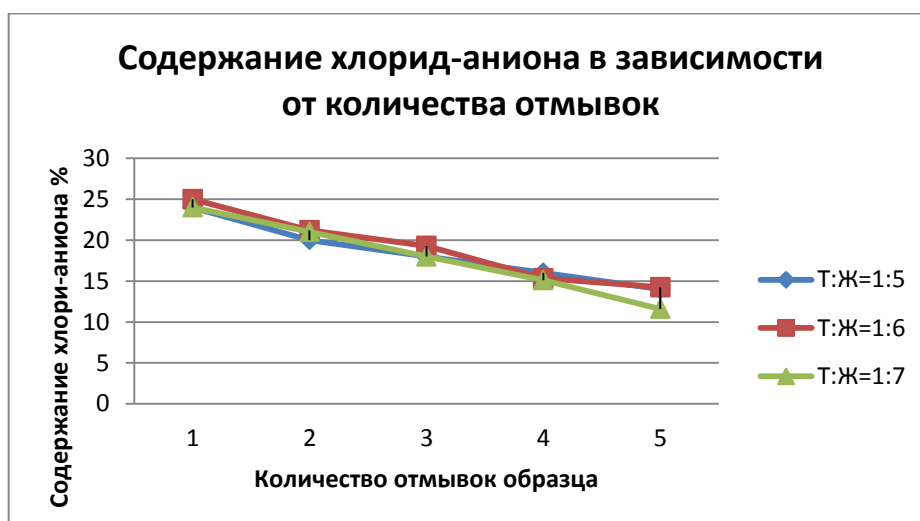


Рис. 1

Приемлемая для условий производства текучесть суспензии достигается при Т:Ж=1:7. Осадок целесообразно отмывать 3-хкратной репульпацией 30 минутным кипячением при каждой репульпации. При таком режиме отмывки расход дистиллированной воды составит около 25 литров

на 1 кг гидроксоалюмината магния. В ходе исследований влияния Т:Ж на рН-метрию гидроксоалюмината магния установлено, что Т:Ж не влияет на значение рН 0,1 Н 250 мл раствора соляной кислоты при температуре 37 градусов. рН через 2 минуты устанавливается на уровне 4 + – 0,5 и держится весь период измерений – 4 часа.

Выводы

1. Предположено, что при химическом соосаждении гидроксидов магния и алюминия в присутствии хлорид-ионов образовалось новое химическое соединение $Mg_6Al_2(OH)_{16}Cl_2 \times nH_2O$.
2. Установлено, что до минимального содержания хлорид-ионов в осадке следует отмывать 3-хкратной репульпацией 30-минутным кипячением при Т:Ж=1:7.
3. При введении полученного вещества в децинормальный раствор соляной кислоты оптимальное значение рН 4 устанавливается через 2 минуты при температуре 37 С.

Библиографический список

1. Васильев Ю. В. Н2 - блокаторы – «золотой стандарт» противоязвенной терапии. Клиническая фармакология и терапия, 1993 г., № 2, с. 10-11.
2. Н.А. Горчакова, И.С. Чекман, В.В. Бабак, Н.Н. Юрженко, М.И. Загородный, И.Ю. Яковлева, Национальный медицинский университет им. А.А. Богомольца. Изучение фармакологической активности и безопасности препарата «Энтеросгель».
3. Шептулин А. А., Охлобыстин А. В., Заин У. А. Сравнительная оценка эффективности антацидных препаратов с помощью внутрижелудочной рН-метрии // Клиническая медицина. 1999. № 10. С. 48-50.
4. Маев И. В., Гуревич К. Г. Обзор современных антацидных средств // Лечащий врач. 2001. № 9. С. 58-61.
5. Спасова Л. Г., Кафеджийски С. К. Сравнительный анализ некоторых антацидных суспензий в условиях *in vitro* // Химико-фармацевтический журнал. 1999. Т. 33. № 11. С. 46-47.
6. Р. Хуснутдинов, В.П. Исупов. Механохимический синтез гидрокарбонатной формы слоистых гидроксидов магния-алюминия. Неорганические материалы, 2008, т. 44, №3, с.315-319.
7. Cavani F., Trifiro F., Vaccari A., Hydrotacite – Type Anionic Clays: Reparation, Properties and Applications// Catal. Today. 1991. V.11. №2. P. 173 – 301.

Е.С. Старовойт, У.А. Ворфоломеева

Сибирский Федеральный Университет, Красноярск

ИЗВЛЕЧЕНИЕ МЕДИ ИЗ РАСТВОРОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХИМВОЛОКНА

Изучена возможность извлечения меди из медьсодержащих отработанных растворов используемых при производстве химволокна. Выбраны оптимальные параметры процесса и доказана экономическая и экологическая целесообразность проведенных исследований.

Ключевые слова: реактив Швейцера, азурит, малахит, сульфатизация, суспензия.

Мысли о возможности получения искусственных волокон из природных полимеров были высказаны Робертом Гуком в 1665 г. Первое реальное предложение получить искусственные волокна на базе эфиров (нитратов) целлюлозы относятся к 1855 г. Однако крайне высокая пожароопасность нитрошелка, привела к необходимости поиска реактивов для омыления нитрошелка щелочными растворами до гидратцеллюлозных нитей. В 1857 г. профессор Р. Швейцер предложил медно-аммиачный раствор - $[Cu(NH_3)](OH)_2$, как реагент для обработки хлопковой целлюлозы. Раствор гидрата окиси меди в крепком аммиаке, оказывал весьма положительное действие на волокна целлюлозы. [1]

На основе этого предложения с 1982 г. при производстве химволокна стали применять в качестве растворителя «реактив Швейцера» и получили из медно-аммиачного раствора целлюлозы гидратцеллюлозные волокна.[2]

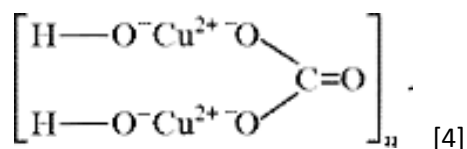
На их основе начали производство «медно-аммиачного шелка», показанного на рис.1, который и до настоящего времени широко получают в мире, в том числе и в Красноярске на ОАО «Химволокно». Медно-аммиачный шелк называют паутиной с прочностью стали. Однако он тоньше паутины и тоньше натурального шелка и по прочности мало уступает последнему, а по красоте даже превосходит его. Кроме того он не набухает в воде и не теряет прочность во влажном состоянии.[3]



Рисунок 1. «Медно-аммиачный шелк».

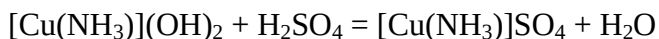
Растворы, использованные в производстве химволокна, содержат до 180-185 г/л меди, извлечение которой в виде товарного продукта является экономически и экологически важным.

С Красноярского завода ОАО «Химволокно» на исследования поступил раствор, содержащий 181 г/л меди, с плотностью 1,24 г/см³. В лабораторных условиях были проведены исследования по выделению меди из этого раствора (реактива Швейцера) в форме малахита CuCO₃·Cu(OH)₂.

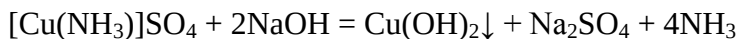


Для выделения меди из раствора в виде порошка малахита было предложено произвести ряд последовательных операций [5]:

1) Сульфатизация раствора (реактива Швейцера) серной кислотой:



2) Обработка полученного сульфатного раствора 20%-ным раствором горячей NaOH до образования суспензии - Cu(OH)₂



3) Продувка через эту суспензию CO₂ с образованием малахита:



Контроль за осуществляемым процессом вели по убыли концентрации меди в растворе и качеству получаемого осадка. Концентрацию меди в растворе определяли рентгеноспектральным анализом и титрованием по стандартной методике. После проведенных исследований были проведены расчеты и построены графики зависимости остаточного содержания меди в растворе от расхода серной кислоты и щелочи.

В результате проведенных экспериментов, было установлено влияние на полноту извлечения меди из раствора - расхода серной кислоты и раствора щелочи. Продолжительность продувки суспензии Cu(OH)₂ газом CO₂, то есть его расход, повлиял на цвет получаемого порошка (рис. 2) – чем больше расход CO₂, тем более темного цвета получали осадок.



Рисунок 2. Порошок малахита.

Наилучшие результаты были достигнуты при расходе серной кислоты - 120%, а щелочи – 150-200 % от теоретически необходимых для протекания реакций. Дальнейшее повышение расходов реагентов не целесообразно, так как это не влияет на остаточное содержание меди в растворе, но увеличивает затраты на извлечение меди из раствора (табл.1, рис.3).

Таблица 1.

Результаты лабораторных исследований

№ п.п.	Расход H_2SO_4 , % от теоретически необходимого	Расход $NaOH$, % от теоретически необходимого	Остаточное содержание меди в растворе, г/л	Извлечение меди из раствора в осадок, %
1	100	150	10,4	94,25
2	110	150	8,7	95,19
3	120	150	4,1	97,73
4	130	150	4,0	97,79
5	120	80	36,4	79,89
6	120	90	21,5	88,12
7	120	100	8,2	95,47
8	120	120	5,1	97,18
9	120	150	4,1	97,73
10	120	200	2,5	98,62

C_{Cu} , г/л

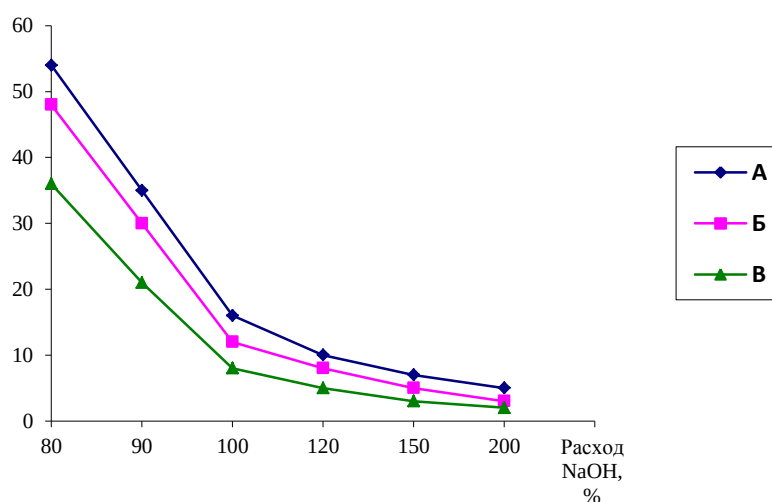


Рисунок 3. Зависимость остаточного содержания меди в растворе от расхода щелочи – $NaOH$ (% от теоретически необходимого) при расходе серной кислоты на сульфатизацию: А – 100%, Б - 110%, В - 120%, от теоретически необходимого.

Остаточное содержание меди в растворе (реактиве Швейценра) после выделения малахита составило 2,5-4 г/л, что соответствует извлечению меди из исследуемого раствора на 97,7 - 98,5%.

Медь, в результате проведенных экспериментов, была выделена в виде порошка малахита, имеющих высокую товарную стоимость - около 3-3,5 тыс.руб/кг.

Проведенные исследования доказали возможность переработки медьсодержащих отработанных растворов, используемых при производстве искусственных волокон, с выделением меди в виде продукта, имеющего высокую потребительскую стоимость. То есть проведенная работа имеет высокую экономическую и экологическую значимость.

Библиографический список

1. www.textile-press.ru
2. Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия/ А.А. Петров – М.: Высшая школа, 1981. – 592 с.
3. Гельфман М.И., Ковалевич О.В., Юстратов В.П. Коллоидная химии/ М.И. Гельфман. – СПб.: «Лань», 2003. - 336 с.
4. Леенсон И.А. Загадки малахита/ И.А. Леенсон. – М.: Химия и жизнь, 1993, № 9, с.60
5. Карякин Ю.В., Ангелов И.И. Чистые химические вещества/ Ю.В. Карякин. –М.: «Химия», 1974. – 408 с.

А.М. Яхин, Ф.Г. Усманова, Г.Р. Тимербаева, О.И. Сафина, Ю.А. Гуторов д.т.н.

Филиал ГОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
в г.Октябрьском, Республика Башкортостан

ОСОЛОНЕНИЕ ПРЕСНОВОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ТЕРРИТОРИЯХ НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ ПРОМЫСЛОВ

Работа посвящена выявлению источников осолонения питьевых вод на территории д.Кичуй Альметьевского района. Анализ проведенных исследований методом электроразведки показал, что источниками загрязнения являются нефтяные скважины.

Ключевые слова: осолонение, минерализация, нефтяные скважины.

В нашем регионе, да и во многих других районах страны, где нефтедобыча является основной отраслью хозяйственной деятельности, качество вод пресноводного комплекса очень часто не соответствует нормативам, предъявляемым к питьевой воде. По данным статистических и научно-исследовательских отчетов за последние несколько десятков лет на территориях деятельности нефтегазодобывающих предприятий в республиках Татарстан и Башкортостан минерализация и жесткость воды постоянно увеличивалась (см. табл.1) [1].

Следует отметить, что ОАО «Татнефть» начало планомерную работу по охране окружающей среды в 80-е годы и мероприятия, проводимые в этой сфере за последние 15 лет, положительно сказались на экологическом климате Юго-востока республики Татарстан.

Таблица 1

Количество водоисточников централизованного водоснабжения, не отвечающих требованиям государственного стандарта (в%)

Годы наблюдений	хлориды	сульфаты	жесткость
1965-1970	0.5	-	0.5
1976-1980	6.7	0.8	15.0
1981-1985	4.4	-	10.4
1986-1987	8.9	1.2	10.7
1988	11.6	2.0	12.8

На сегодняшний день контроль за качеством подземных пресных вод в нашем регионе (г.г. Туймазы, Октябрьский; пгт. Серафимовский и т.д.), т.е. на Юго-западе Башкортостана и Юго-востоке республики Татарстан (г.г. Альметьевск, Лениногорск, Бугульма, Набережные Челны и т.д.) является весьма актуальной задачей. Обусловлена она наличием на этой территории постоянных источников загрязнения техногенного характера, в частности скважин и трубопроводов нефтепромыслов, как действующих, так и законсервированных, которые являются потенциально одинаково опасными источниками возможных негативных воздействий на качество воды пресноводных комплексов.

Данная работа, проведенная совместно ВНИИГИС (г.Октябрьский) и ОАО «Елховнефть», подтверждает вышеописанное. Исследования касались выявления источников осолонения питьевых вод на территории д.Кичуй Альметьевского района и инициаторами были сами жители населенного пункта, считающие, что причиной ухудшения качества воды следует считать деятельность НГДУ «Елховнефть», связанную с добычей нефти в этом районе. И действительно, анализ проведенных исследований методом электроразведки [2] показал, что источниками загрязнения являются скважины: нефтяная № 599Л, ликвидированная № 646Л и предположительно ликвидированная № 1016 [2].

Результаты измерений методом электроразведки подтвердились химическими анализами проб воды. По этим данным также можно сделать вывод о том, что загрязнение пресноводного комплекса в данном случае носит именно техногенный характер. Такое заключение нами сделано на основе имеющихся сведений о водах Волго-Камского артезианского бассейна, к которому относится исследуемый участок [3]. Согласно приведенным в [3] геологическим и гидрологическим данным, а также геолого-геофизическим разрезам выполненным в рамках данных исследований [2] район д.Кичуй, характеризуется наличием преимущественно верхнепермских отложений, которые содержат водоносные горизонты с водами инфильтрационного происхождения.

Минерализация таких вод может быть разной и зависит от присутствия гипсоносных пластов [2,4], что наглядно видно по данным исследованиям: анализы проб воды из скважин №1016 и 599 показывают более высокое содержание гидрокарбонатов (см. таб.2) и в геолого-физических разрезах по линиям этих скважин наблюдается наличие отложений известняка. Количество ионов гидрокарбоната в скважине № 646Л меньше и в разрезе по линии этой скважины известковые породы присутствуют в меньших количествах[2].

Таблица 2

Химический состав воды на территории хозяйственной деятельности
НГДУ «Елховнефть» (д.Кичуй)

№ пробы (шифр)	Глубина отбора, м	Гидрокарбонаты, мг/л	Сульфаты, мг/л	Хлориды, мг/л	Минерализация, мг/л	жесткость общая, мг/экв
		Нормы СанПин 2.1.4.1074-01				
		-	500	350	1000	10
По данным [5]	279 (C ₃)	190.0	1163	16	1890.0	-
	698 (C _{1V})	310.0	4730	33400	61500.0	-
142 1А	0	335.6	70	865	1866.3	23.0
	(скв.№1016)	323.4	80	690	1609.7	18.4
213	60 (скв.№599)	341.6	105	110	759.7	12.0
13А 71	0	277.6	70	670	1426.7	25.0
	(скв.№646Л)	305.1	130	625	1493.5	23.4

Обычно отложения уфимского и казанского ярусов, там, где они залегают высоко, как в данном случае, хорошо промыты и содержат пресные гидрокарбонатные воды, которые используются для водоснабжения. В д.Кичуй же наблюдалось аномальное локальное загрязнение некоторых источников и в том числе общего водозабора, который сейчас не действует. В местах загрязнения общая жесткость превышает ПДК в 2.5–6 раз, а минерализация по всем исследованным пробам

имеет значения от 0.6 до 2.9 ПДК. То есть эта вода не пригодна для питьевых и хозяйственных нужд. Особенно важным негативным фактором является высокое содержание в пробах воды хлорид-ионов, концентрация которых в некоторых случаях достигает значений в 10-20 раз превышающих ПДК. Так, по известным данным [5] о химическом составе подземных вод Ромашкинского месторождения, к которому относится территория хозяйственной деятельности НГДУ «Елховнефть» (см. таб.2) и результатам химических анализов загрязненных источников, а также учитывая, что для поддержания пластового давления на данном участке ведется попеременная закачка пресной и соленой воды, следует предположить, что в этом случае имеет место хлоридное загрязнение, причиной которого является наличие межпластовых перетоков.

Проведенные исследования позволили выявить источники осолонения вод, сделать вывод об искусственном характере загрязнения и дать рекомендации хозяйствующему субъекту по ликвидации последствий.

Библиографический список

1. Гиниатуллин М.К. Два миллиарда тонн: выдающееся достижение или грубое насилие? – Казань: «Центр-Пресс», 2006. – 344с.
2. Отчет по первому этапу темы «Геоэкологические электроразведочные исследования по выявлению источников засоления на территории хозяйственной деятельности НГДУ «Елховнефть» (д.Кичуй, Татарстан) и изучение комплексом ГИС скважин – источников засоления пресноводного комплекса». Ответ.исполнитель с.н.с., к.т.н. А.М. Яхин, ВНИИГИС, г.Октябрьский, 2007.
3. Каменский Г.Н., Толстихина М.М., Толстихин Н.И. Гидрогеология СССР. Уч.пособие. М.: Государственное научно-техническое издательство по геологии и охране недр.-1959.
4. Кирюхин В.А., Коротков А.И., Павлов А.Н. Общая гидрогеология. Учебник для вузов. – Л.: Недра, 1988.
5. Воды нефтяных и газовых месторождений СССР. Под ред. Зорькина Л.М. – М.: Недра, 1989.

Н.В. Альба к. б. н., Г.С. Барнашова

Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева, Саранск

ТРАДИЦИОННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПЕКТИНОВ

Из отходов пищевой перерабатывающей промышленности Республики Мордовия выделены пектиновые вещества, изучены их свойства и определены перспективы их использования в производстве кондитерских молочных и мясных и продуктов.

Ключевые слова: пектины, отходы, свойства, использование

Пектин – полисахарид, который содержится в клеточной стенке растительных тканей[1]. Выработку пектина в проблеме безотходной технологии можно рассматривать как комплексную переработку вторичного растительного сырья. В Республике Мордовия перспективным сырьем для получения пектина с высокими студнеобразующими свойствами являются яблочные выжимки, корзинки подсолнечника и жом сахарной свеклы с содержанием пектина соответственно - 10-18% и 27,1 – 38,3 % на сухую массу. Количество пектиновых веществ, их свойства и комплексобразующая способность в значительной степени определяется длительностью хранения отходов пищевой промышленности, из которых их получают[2,3]. Исследования свойств, строения, физико-химических констант, желирующей способности, перспектив применения пектина в пищевой промышленности и в медицине ведутся учеными Мордовского госуниверситета, начиная с 1967 года и до настоящего времени.

Нами исследованы отходы плодоперерабатывающей и свеклосахарной промышленности на содержание в них пектинов, разработаны методы их выделения. Получены препараты, различающиеся по своим физико-химическим и технологическим свойствам, и предложены способы их применения. На основании этих работ в аграрный сектор Республики Мордовия внедрены рекомендации по ускорению созревания овощей в открытом грунте и в теплицах, определены сорта плодовых и овощных культур с повышенным содержанием пектиновых веществ.

Выяснено, что пектины, выделенные из разных отходов, представляют собой порошки белого, светло-кремового, светло-коричневого цвета без запаха и слизистые на вкус. Они характеризуются различной тонкой структурой главной цепи рамногалактуронана и боковых цепей, состоящих из моносахаридов. Хроматографический анализ показал наличие в последних глюкозы, галактозы, арабинозы, ксилозы. Методом ГЖХ определены их количественное содержание. Молекулярная масса пектинов зависит от источника выделения: из яблочных выжимок она колеблется от 31630 до 61473, из свекловичного жома – 23366, из корзинок подсолнечника – 10 823 – 13381. Соответственно степень этерификации пектинов составляет 63,9 -81,06% у яблочного, у свекловичного – 23,5 - 31,3 %, у подсолнечникового – 51,6 – 63,9 %. Различаются препараты и по времени желирования – яблочный и подсолнечниковый желируют в течение 20 – 30 мин, свекловичный либо не желирует, либо, после добавления ионов кальция, образует желе медленной садки в течение 25 -40 минут. Пектины гетерогенны и разделяются методами гель-фильтрации и хроматографии на ДЭАЭ-целлюлозе на кислые, содержащие полиурониды, и нейтральные и фракции. Кислые, в свою очередь, подразделяются на слабо- и сильнокислые. Кислые определяют желирующие свойства пектина. Количество их в пектинах зависит не только от природы сырья, но и от метода и условий выделения.

Качественные показатели препаратов пектинов, определенные общепринятыми в биохимии современными методами, свидетельствуют о соответствии их предъявляемым требованиям ГОСТ № 29166 – 91. Проведено сравнение качественных показателей выделенных нами препаратов пектинов из яблочных выжимок с коммерческими препаратами фирмы «Хербстрайт & Фокс» и ЯР KELKO NQ 21585, используемых кондитерскими и пищевыми предприятиями Мордовии, а также со стабилизаторами пектиновой природы под торговой маркой Рондагам-250 и Рондагам-251 для кисломолочных продуктов, разработанных специалистами ГК «ПТИ» и «Cargill T.S.». По

основным качественным и технологическим показателям наши препараты не уступают зарубежным аналогам. Это позволило начать испытания по применению полученных пектинов из разного сырья в полупроизводственных условиях на кондитерском, мясоперерабатывающем предприятиях города Саранска и на одном из предприятий Московской области.

Для российской кондитерской и мясо – молочной промышленности наиболее традиционным компонентом – наполнителем из группы пектинов является яблочный пектин, несколько реже используются препараты пектина, получаемые из сахарной свеклы. На сегодняшний день огромное разнообразие кондитерских изделий предоставляет неограниченные возможности для применения пектина. Высокоэтерифицированный пектин успешно применяют для производства мармелада, желейных начинок, сбивных кондитерских изделий, таких как зефир, пастила, сбивные конфетные массы. В сравнении с другими желирующими агентами, пектин обладает преимуществом в создании нежной текстуры, приятного вкуса и великолепного аромата изделия. Он конкурентоспособен в современном непрерывном технологическом процессе, благодаря быстрому и легко контролируемому процессу желирования. Яблочный пектин, выделенный из выжимок яблок сорта Северный синап и пектин из сахарной свеклы, использованы для выработки мармелада в цехе ОАО «Ламзурь» РМ. По качественным показателям – плотности мармелада, вкусовым достоинствам, обеспечению гладкого блестящего излома желе, сохранности запаха и натурального вкуса, срокам хранения готового продукта, мармелад не уступает такому же продукту с применением цитрусового пектину, закупаемого кондитерским комбинатом за пределами России.

В последние 10 лет в Республике Мордовия выращиваются довольно разнообразные сорта сахарной свеклы. Оказалось, что в отличие от ранее используемого сорта «Рамоновская – 065, многосемянная», жом которого содержал значительное количество пектина, корнеплоды новых сортов, например, гибридные «Оцеан – 4», «Кенос» имеют низкое содержание, что делает их отходы малопригодными для получения пектина. Тем не менее, выделенные из жома таких корнеплодов препараты обладают относительно слабой, но все же явственной желирующей способностью и при добавлении солей кальция повышают ее. Для кондитерского производства такой пектин мало пригоден. Мы предположили, что этот препарат пектина может быть применен в качестве стабилизатора для выработки кисломолочной продукции, в частности йогурта. Стабилизаторы иногда называют гидроколлоидами. В йогурте они выполняют две основные функции: во-первых, связывают воду, и, во-вторых, увеличивают вязкость. Молекулы стабилизатора способны образовывать связи между собой и компонентами молока благодаря наличию отрицательно заряженной группы, например, гидроксильного или карбоксильного радикала, или благодаря наличию соли, обладающей способностью связывать ионы кальция. Обычно в качестве стабилизатора используется желатин. В стабилизаторах Рондагам используется низкометоксилированный пектин как желирующее средство в молочных десертах, но он стоит дороже, чем каррагинан, желирующий молоко при гораздо более низких концентрациях. Свекловичный низкометоксилированный пектин предпочитают как желирующее средство в кисломолочных пудингах и молочных десертах с фруктами. В отличие от каррагинана, он не осаждаёт казеин и не отделяет сыворотку, что снижает качество продукта и влияет на сроки его хранения.

Использование зарубежного и коммерческого пектина и различных типов смесей гидроколлоидов весьма дорого и, поэтому, на наш взгляд, нерационально. Представляется целесообразным наладить производство пектина из отходов местной пищевой промышленности, что, во-первых, приведет к сокращению количества отходов сахарного и плодopерерабатывающих производств и оздоровлению среды и, во-вторых, удешевит стоимость продуктов питания, например кондитерских или молочных, при сохранении их высокого качества.

Особо важными представляются высокие детоксикационные свойства пектинов. Нами установлено, что свекловичный пектин обладает повышенной связывающей способностью по отношению к солям тяжелых металлов, в частности солям свинца, что позволяет использовать молочные продукты с пектиновыми стабилизаторами в качестве детоксикантов при работе людей во вредных условиях. Представляется довольно перспективным использование пектина, частично или полностью заменяющего крахмал при изготовлении колбасных изделий.

Нами проведены опыты по использованию пектина в мясной промышленности как стабилизатора при производстве мясных фаршевых изделий. Как известно, пектины обладают высокой

влагоудерживающей способностью (ВУС) в силу их пространственной структуры и сольватной оболочки, образованной в первую очередь их свободными карбоксильными группами. Однако, часть карбоксильных групп может быть связана с металлами, за счет чего увеличивается зольность пектина и изменяется его способность удерживать влагу.

С целью увеличения ВУС мы проводили обработку свекловичного и яблочного пектинов, полученных из вторичного сырья, осаждением этиловым спиртом и раствором ЭДТА, получая, так называемый «спиртовый» и «очищенный» пектин. Общая влагоудерживающая способность свекловичного «очищенного» пектина составляла 19,2 % при влагосодержании 28 %. Влагоудерживающая способность «очищенного» яблочного пектина составляла 9,2 % при влагоудержании 22,7 %. Полученный «очищенный» и «спиртовой» пектин использовали как биодобавку при изготовлении колбасного изделия «Мясной хлеб». В качестве контроля использовали образец «Мясного хлеба», выработанный по ГОСТу 23670 - 79, содержащего 3 % крахмального стабилизатора и контрольного образца – «Мясной хлеб» без стабилизатора. Опытным образцом служил такой же сорт колбасного изделия с заменой крахмала на «спиртовой» и «очищенный» пектин в количестве 1% - 7%. Все образцы тщательно перемешивали и раскладывали в фольговые формы. Запекание проводили в духовом шкафу при постоянном режиме. Готовые мясные изделия охлаждали, оценивали органолептически, взвешивали и определяли влагоудерживающую способность.

В результате исследований выявлено, что введение пектинов в мясной фарш повышается влагоудерживающую способность, что сказывается на сочности изделия и выходе готовой продукции. Добавление различных количеств пектина в фарш приводит к постепенному снижению потерь массы продукции при термообработке, причем при добавлении «очищенных» препаратов разница в сравнении с контрольными препаратами заметнее, чем при добавлении «спиртовых» препаратов пектина. Так наиболее высокая влагоудерживающая способность установлена в фарше с заменой 4% крахмала на «очищенный» свекловичный пектин в количестве -19,2 % против контроля – 9,7 %. Заменой 5% крахмала на «очищенный» яблочный пектин составила 9,72% при влажности контроля 9,2 %. Убыль массы фарша при термообработке уменьшается с увеличением доли вводимого пектина (1- 7%). Увеличивается выход готовой продукции. Введение такого количества «очищенного» пектина (свекловичного и яблочного) способствуют сохранению традиционного вкуса, цвета и запаха «Мясного хлеба» и увеличивает выход готового продукта. Включение пектинов в состав мясных продуктов может влиять на снижение калорийности, но улучшать консистенцию, сочность и диетическую ценность готовой продукции.

Библиографический список

- 1.Сапожникова Е.В. Пектиновые вещества и пектолитические ферменты / Е.В. Сапожникова.-М.:Наука , 1971.-139 с.
- 2.Альба Н.В. Комплексообразующая способность пектинов разных растений/ Н.В.Альба, Г.С. Барнашова, Л.Д. Альба и др.//Наука и инновации в РМ.- 2006.- С.19-21.
- 3.Альба Н.В. Перспективы применения пектина в пищевой промышленности /Н.В. Альба, Г.С. Барнашова, Л.Д. Альба // Изд-во Мордов. ГУ.- 2008.- С.56 -57.

А.И. Вишняков к.б.н.

Оренбургский государственный университет, Оренбург

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РЕОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТОК КРАСНОГО КОСТНОГО МОЗГА ЖИВОТНЫХ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

В исследованиях на цыплятах, подвергнутых общему гамма-облучению в дозе 6,0 Гр, с помощью электронно-микроскопических методов показано, что интенсивность деструктивных процессов клеток костного мозга зависит не столько от увеличения дозы радиации, а сколько от времени, прошедшего после облучения. Процессы деструкции нарастают прямо пропорционально количеству часов, прошедших после облучения.

Ключевые слова: гемопоэз, красный костный мозг, миелоциты, эритробласты, нормобласты, мегакарициты, лимфопоэз, апоптоз.

В последние десятилетия в отечественной и мировой практике появляется все больше фактов о последствиях крупных радиационных катастроф: аварий на атомных электростанциях, ядерных испытаний, утечек радиоактивного топлива. Эта проблема приобретает особую актуальность в связи с тем, что на территориях, загрязненных радионуклидами, проживают большие контингенты людей, выращиваются сельскохозяйственные животные и птица (Топурия Г.М., 2003).

Оренбургская область входит в число территорий России, на поверхности и недрах которых созданы очаги искусственного радиоактивного загрязнения. Помимо воздушного наземного взрыва атомной бомбы на войсковых учениях в Тоцком районе в 1954 году (единственный случай в мировой практике войсковых учений), в её пределах с 1970 по 1973 годы взорвано под землёй пять ядерных зарядов. В трёх случаях они произведены с целью сооружения ёмкостей для хранения газового конденсата и газа. Подземные газовые хранилища сооружены в толще каменной соли на глубине 1141 м, эксплуатировались в течение пятнадцати лет, после чего они были законсервированы из-за заполнения ёмкостей радиоактивным рассолом. Для сохранения рабочего объёма ёмкостей и предотвращения захвата радиоактивных веществ продуктами хранения принимались меры по удалению рассолов из ёмкостей. Операции проводились без должной аккуратности и привели к радиационной аварии на всех объектах (Жуков А.П., 1999).

Как известно, система крови является одной из самых радиочувствительных, так называемых «критических систем». В ряде случаев изменения в крови возникают при действии на организм сравнительно малых доз радиации и могут быть единственными диагностическими показателями лучевых заболеваний и их последствий.

Между тем, имеющиеся экспериментальные гематологические материалы получены в основном на лабораторных животных. Однако дозовые и временные параметры поражения и восстановления клеток крови не могут быть одинаковыми для всех животных, в том числе и для птицы, поскольку анализ дозовых зависимостей костномозговой гибели выявил значительные видовые различия (Семенова Е.Г., 1997; Старых О.Н., 2002; Сафонова В.А., Старых О.Н., 2002).

Актуальность обозначенных проблем обусловила выбор направления наших исследований, в которых мы предприняли попытку объяснить закономерности изменения в системе кроветворения у птиц под действием ионизирующего излучения.

Объектом исследования служили цыплята-бройлеры суточного возраста. Общее однократное гамма-облучение осуществляли на телегамматерапевтической установке «Агат Р-1» при мощности дозы 0,6 Гр/мин., в равномерном поле размером 0,2 x 0,2 м, расстояние от источника до поверхности – 0,75 м. В опыте птицу облучали дозой 6,0 Гр. Взятие проб осуществляли через 1, 3, 6, 12 и 24 часа. Для ультратонкого исследования костный мозг фиксировали в 2,5 %-ном растворе глутаральдегида на фосфатном буфере с последующей часовой дофиксацией 1 %-ным раствором OsO₄ на том же буфере. после обработке насыщенным раствором уранилацетата на 70 %-ном этаноле материал обезживали в спиртах восходящей крепости и заключали в эпон. Ультратонкие срезы изучали в электронном микроскопе.

При облучении птицы дозой 6,0 Гр, через 1 час и через 3 часа морфологические изменения клеток костного мозга в степени выраженности широко варьировали. В некоторых гемопоэтических клетках наблюдались как признаки повреждения, так и компенсации, направленные на восстановление интрацеллюлярных элементов и поддержание целостности всей клетки. В таких клетках повреждения были не столь значительны. Так наиболее распространенными признаками повреждения клеток являлись набухание митохондрий и частичная дезорганизация в них крист, расширение перинуклеарного пространства. Реакции компенсации характеризовались повышением активности клеточного ядра, усилением внутриядерного синтеза белка, увеличением площади поверхности ядерных мембран и плазмалеммы клеток.

Первый тип встречающихся стромальных ретикулярных клеток – активно функционирующие фагоцитирующие клетки были со светлыми ядрами и с большим количеством крупных фаголизосом в цитоплазме, второй тип - с признаками атрофии – несколько сжатые удлинённые клетки с очень плотной темной цитоплазмой и узким длинным ядром.

Молодые клетки-предшественники (бластные клетки) костного мозга цыплят были представлены как крупными клетками, от 20 до 30 мкм в диаметре, так и меньшего размера, от 8-10 до 15-20 мкм. Сохраняющие свою структуру редко встречающиеся в поле зрения клетки чаще всего были округлой или несколько овальной формы, с крупным округлым или овальным ядром. Цитоплазма обширная, содержащая мелкие светлые вакуоли, мелкие пузырьки, везикулы, небольшое количество мелких митохондрий и коротких расширенных почти округлых цистерн ГЭР, множество свободных рибосом и полирибосом, иногда единичные небольшие комплексы Гольджи. Несмотря на сохранность большинства внутриклеточных органелл, внутри ядра часто выявлялись изменения в виде исчезновения периферического гетерохроматина и ослабления плотности и распыления ядрышек, а в цитоплазме таких клеток уже выявлялись признаки уменьшения количества рибосом и полирибосом. То есть налицо были все признаки снижения белкового синтеза. У многих бластных клеток в разной степени выраженности расширялись перинуклеарные пространства, начиная от слабой степени до сильной. У отдельных клеток при полном просветлении кариоплазмы сильно вакуолизировалась цитоплазма. Определялись также признаки апоптоза бластных клеток в виде специфических плотных фигур (рис. 1).

Что касается клеток моноцитоидного ряда костного мозга цыплят при облучении в дозе 6,0 Гр через 1 и 3 часа, то в промоноцитах внутриклеточные деструктивные процессы были разной степени выраженности, от слабо проявляющихся до средней степени, и очень выраженные в виде полного просветления ядра и цитоплазмы из-за разрушения хроматина в ядре и органелл в цитоплазме. В клетках исчезали кристы в митохондриях, вакуолизировались каналы ГЭР и цистерны пластинчатого комплекса Гольджи, значительно уменьшалось количество рибосом и полисом в цитоплазме. Выявлялись также зрелые моноциты с более темной цитоплазмой и ядром, и соответственно моноциты с оптически светлой цитоплазмой и ядром. Гетерохроматин в ядрах этих клеток сохранялся частично.

В цитоплазме темных моноцитов были несколько расширены каналы ГЭР, вакуолизировались митохондрии, но было много рибосом и полирибосом, выявлялись маленькие лизосомы, был хорошо выражен пластинчатый комплекс Гольджи. Оптически светлые моноциты, вероятно, представляли популяцию клеток, менее устойчивых к радиации, в них внутриклеточные элементы, участвующие в синтезе белка, такие как рибосомы, ГЭР, ядрышко подвергались частичному разрушению, слабо расширялось перинуклеарное пространство, митохондрии вакуолизировались.

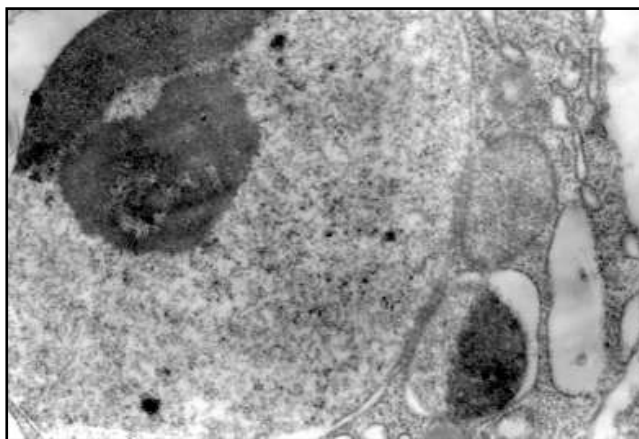


Рисунок 1 – Признаки апоптоза бластной клетки в виде специфических плотных фигур в костном мозге цыпленка через 3 часа после облучения в дозе 6,0 Гр. Электронограмма. Увел. X14000.

Отдельные промиелоциты сохраняли свою структуру. Тело клеток чаще овальной формы, с крупным овальным или почковидным ядром с небольшим количеством периферического гетерохроматина и одним-двумя ядрышками. Цитоплазма обширна, содержит иногда, кроме мелких митохондрий, пластинчатый КГ с прилежащими центриолями, округлые цистерны ГЭР, множество свободных рибосом и полирибосом. В отдельных клетках ядерный материал разрушался почти весь, в цитоплазме проявлялись дистрофические явления в виде вакуолизации, полной деструкции органелл и появления в цитоплазме остаточных телец.

Миелоциты и метамиелоциты дифференцировать по специфическим гранулам не представлялось возможным, так как во всех встречающихся клетках данного ряда эти гранулы подвергались выраженной деструкции (рис.2). Гранулы как бы лизировались или растворялись. Цитоплазма клеток вакуолизировалась вследствие разрушения крист в митохондриях и их набухания, а также сильного расширения цистерн ГЭР. Хроматин и ядрышки в ядре рассеивались. Делящихся миелоцитов не обнаруживалось. Иногда встречались миелоциты, имеющие кроме вышеперечисленных изменений выраженную фрагментацию уплотнившихся частей цитоплазмы и отшнуровку ядерного материала наряду с образованием внутриклеточных “пустот”. Из зрелых дифференцированных клеток описываемого клеточного ряда встречались базофильные гранулоциты (рис.50). Они имели подковообразное ядро, состоящее из двух сегментов, богатое гетерохроматином. Цитоплазма заполнена небольшим КГ, маленькими митохондриями, короткими уплощенными цистернами ГЭР, варьирующим числом свободных рибосом, многочисленными частицами гликогена и определенным числом лизосом. В цитоплазме присутствовали большие, ограниченные однослойной мембраной специфические гранулы, около 1,5 мкм в диаметре, варьирующие по форме, размерам. Поверхность клеток иногда формировала цитоплазматические выросты.

Мегакариоциты на препаратах не обнаруживались. Из клеток лимфопоэза изредка встречались сохранившиеся лимфобласты в виде крупных мононуклеарных клеток, до 25 мкм в диаметре, имеющие большое округлое или овальное ядро с многочисленными зернами гетерохроматина по периферии и 1-3 выраженных ядрышка. Цитоплазма содержала несколько сферических митохондрий, слабо развитый КГ, несколько коротких цистерн ГЭР и большое количество РНК в виде скоплений свободных рибосом и полирибосом. Лимфоциты часто почти при полной сохранности ядра имели цитоплазму с выраженными дистрофическими изменениями в виде деструкции внутриклеточных органелл, просветления и расширения цитоплазмы. Встречались также лимфоциты с признаками апоптоза в виде выраженной конденсации хроматина и фрагментации ядра, сильного уплотнения цитоплазмы (рис.3).

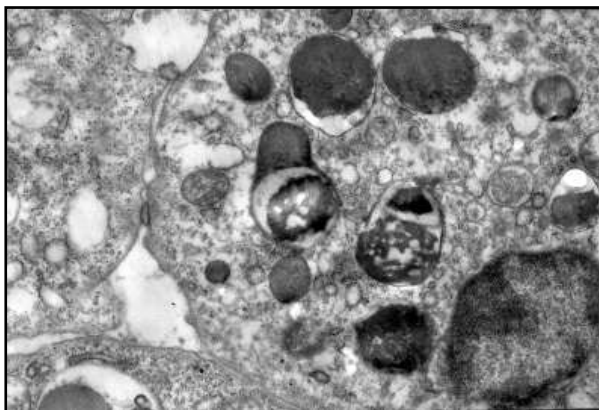


Рисунок 2 – Деструкция специфических гранул в клетке миелоидного ряда в костном мозге цыпленка через 3 часа после облучения в дозе 6,0 Гр. Электронограмма. Увел.X10000.

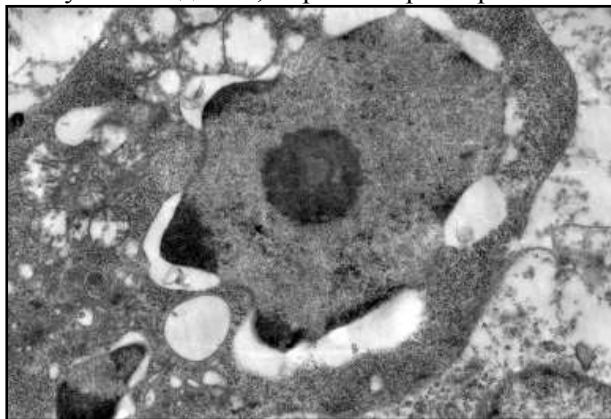


Рисунок 3 – Признаки апоптоза лимфоцита в костном мозге цыпленка через 3 часа после облучения в дозе 6,0 Гр. Электронограмма. Увел.X10000.

Одновременно в таких клетках обнаруживались и признаки деструкции митохондрий, цистерн ГЭР, других органелл. Рядом присутствовали плазматические клетки с развитыми каналами ГЭР и тучные клетки с типичными гранулами в цитоплазме. Изредка встречались макрофаги с признаками ослабления функциональной активности в виде накопления в цитоплазме крупных непереваривающихся остаточных телец.

Сохранившиеся эритробластические островки состояли из эритробластов с расширенными перинуклеарными пространствами и разрушенными внутриклеточными органеллами. Изредка выявлялся проэритробласт с большими вакуолями в цитоплазме, вероятно возникших на месте разрушенных митохондрий и цистерн ГЭР. В светлой его кариоплазме хорошо просматривалось просветленное ядрышко в виде мозаичной фигуры. В отдельно лежащих от ретикулярных клеток полихроматофильных эритробластах частично разрушался ядерный гетерохроматин, расширялось перинуклеарное пространство, вакуолизировались редкие митохондрии и каналы ГЭР.

Через 6 часов после воздействия на цыплят радиации в дозе 6,0 Гр морфологические изменения были более выраженными, чем в предыдущей группе. Большинство клеток было трудно дифференцировать, так как в их цитоплазме разрушались почти все органеллы. Например, о том, что это молодая клетка миелоидного ряда можно было догадаться лишь по округлой форме и малому количеству органелл, хотя в цитоплазме разрушалось большинство рибосом и полирибосом, а в ядре – хроматин и ядрышко. Мононуклеарные клетки, имеющие большое округлое или овальное ядро с относительно большим количеством гетерохроматина в ядре и с разрушенными органеллами в цитоплазме, вероятно, были лимфоциты или их предшественники. Стромальные ретикулярные клетки были представлены иногда оптически светлыми из-за разрушающихся органелл в цитоплазме и ядерного хроматина удлинёнными крупными клетками. В других ретикулярных клетках наряду с сохранением большинства органелл выявлялась вакуолизация каналов ГЭР, расширение перинуклеарного пространства, наличие в цитоплазме больших округлых фаголизосом.

Клетки гранулоцитарного ряда также часто не поддавались дифференциации, так как в большинстве случаев в цитоплазме оставались лишь большие округлые базофильные гранулы, другие органеллы разрушались полностью. В некоторых клетках определялась сильное расширение каналов ГЭР, вакуолизация цитоплазмы с расширением перинуклеарного пространства. В других гранулоцитах кроме разрушения органелл в цитоплазме деструкции подвергалось и ядро. Хроматин отдельными участками сильно конденсировался, в некоторых участках как бы расплавлялся, ядерная оболочка разрывалась.

Эритробластические островки как таковые разрушались, лишь иногда около вакуолизированных и разрушенных клеток встречались отдельные уцелевшие полихроматофильные или базофильные эритробласты с расширенными перинуклеарными пространствами. Иногда выявлялись молодые бластные клетки костного мозга с признаками отека, выражающимися в виде расширения перинуклеарного пространства, вакуолизации митохондрий, со значительным уменьшением количества рибосом и полирибосом в цитоплазме.

Через 24 часа после воздействия радиации на цыплят в дозе 6,0 Гр деструктивные процессы в костном мозге настолько возрастали, что большинство рядом лежащих клеток переставали отличаться друг от друга (рис.4). В кариоплазме разрушался хроматин, она просветлялась, в цитоплазме почти все органеллы исчезали. Иногда встречались светлые или темные клетки с гантелеобразными ядрами, но сказать, какие это клетки, было невозможным из-за отсутствия органелл в цитоплазме. В ретикулярных клетках, с которыми соседствовали разрушающиеся эритробласты, часто уплотнялись и цитоплазма и ядро. Иногда встречались стромальные ретикулярные клетки с плотным темным ядром и с вакуолизирующейся цитоплазмой.

Таким образом, ультраструктурные изменения клеток стромы костного мозга и кроветворных клеток выявляются вскоре после действия радиации. Интенсивность усиления деструктивных процессов клеток костного мозга после облучения в дозе 6,0 Гр зависит не столько от увеличения дозы радиации, а сколько от времени, прошедшего после облучения. Процессы деструкции нарастают прямо пропорционально количеству часов, прошедших после облучения. Вероятнее всего, что это происходит под влиянием накопления продуктов перекисного окисления, образующихся после облучения, в результате чего начальный радиационный эффект со временем усиливается.

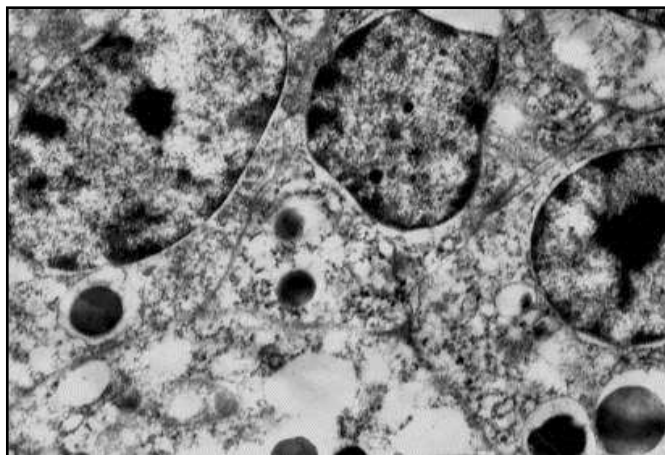


Рисунок 4 – Деструкция органелл в клетках костного мозга цыпленка через 24 часа после облучения в дозе 6,0 Гр. Электронограмма. Увел.Х7200

Библиографический список:

1. Жуков А.П. Реактивность крупного рогатого скота в различных экологических условиях Южного Урала (ее изменение и коррекция): Автореф. дис. докт.вет.наук. – Санкт-Петербург, 1999. – 45 с.
2. Сафонова В.А., Старых О.Н. Динамика общего числа лейкоцитов крови крыс при облучении на фоне применения эраконда // Вестник ветеринарии. Вып. 5. – Оренбург, 2002. – С. 187 – 189.
3. Семенова Е.Г. Некоторые показатели крови облученных крыс на фоне применения тимогена// Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных: Матер. Межд.коорд.совещ. – Воронеж, 1997. – С.255.
4. Старых О.Н. Выживаемость и средняя продолжительность жизни облученных крыс на фоне сочетанного применения эраконда и димексида // Материалы междунар. научно-практич. конф. «Проблемы регионального управления рисками на объектах агропромышленного комплекса». – Оренбург, 2002. – С. 199 – 201.
5. Топурия Г.М. Гипофункция щитовидной железы у телят в условиях загрязнения окружающей среды ксенобиотиками // Вопросы физико-химической биологии в ветеринарии: Сб. научных тр. / ФГОУ ВПО «МГАВМ и Б им. К.И. Скрябина». – М., 2003. – С. 90 – 92.

Е. В. Канунникова, Р. В. Борченко к.б.н.

ГОУВПО «Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева», Саранск

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭРИТРОЦИТАРНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ БЕЛЫХ КРЫС В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОКСИДА АЗОТА

Определена степень воздействия внутрибрюшинной инъекции нитрита натрия на функциональное состояние эритроцитов периферической крови экспериментальных животных в остром эксперименте.

Ключевые слова: эритроцит, оксид азота, активные формы кислорода, нитрит натрия, свободнорадикальное окисление

В последнее время увеличилось отрицательное влияние нитратов и нитритов на здоровье человека и животных. В основе системных механизмов этого влияния лежит реакция превращения нитрит-ионов в $\text{NO}^\cdot$. Это звено определяет способность нитрит-ионов окислять гемоглобин и образовывать комплексы Hb-NO , влиять на внутриклеточную концентрацию ионов кальция. NO является одним из универсальных регуляторов клеточного и тканевого метаболизма.

В настоящее время активно исследуется роль оксида азота в регуляции функционирования важнейших систем организма: нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной, иммунной и других, однако, несмотря на большое количество работ, посвященных NO , пока не определены все точки его приложения. В литературе мало освещен вопрос о роли нитритов и оксида азота в регуляции эритроцитарного равновесия и, в частности, в механизмах регуляции процесса разрушения

эритроцитов. Поэтому, актуальным является исследование влияния оксида азота на эритроциты и процесс эритроцитоза [2-5].

Донором оксида азота в проведенных исследованиях выступил нитрит натрия. Одними из основных проявлений интоксикации нитратами и нитритами являются метгемоглобинемия и гемическая гипоксия [6, 7]. Действительно, нитрит натрия (НН) известен как мощный метгемоглобинообразователь [1, 8]. Однако НН не только вызывает снижение кислородной емкости крови, но и может оказывать угнетающее действие на биологическое окисление, тормозить синтез дыхательных ферментов, вызывать изменения в дыхательной цепи, разобщать окисление и фосфорилирование. По мнению некоторых авторов [9], именно нарушение энергетического обмена при нитратно-нитритных интоксикациях является ключевым механизмом нарушения всех функциональных процессов в тканях.

Объектом исследования данной работы служили белые беспородные крысы (самцы) массой от 180 до 250 г. Животных содержали в условиях вивария. Уход и содержание экспериментальных животных было стандартным для вивариев НИИ, согласно «Правилам проведения работ с использованием экспериментальных животных» (приказ Минвуза от 13.11.1984 г. № 724). Эксперименты на животных осуществляли в соответствии с требованиями Женевской конвенции «International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals» (Geneva, 1990). Все животные были разделены на две группы согласно схеме:

- контрольная группа животных (n= 4);
- интоксикация животных НН в дозе 5 мг/100 г массы животного (n=20).

В свою очередь вторая группа (экспериментальная) животных была разделена на подгруппы в зависимости от длительности воздействия нитрита натрия (донора NO) на организм животного: 1-ые, 3-и, 7-е сутки после внутрибрюшинного введения НН.

Все инъекции НН производились в утренние часы в стерильных условиях, внутрибрюшинно, однократно. После инъекции в течение 2 часов визуально контролировалось состояние и поведение животного, кроме того, учитывалось количество выживших животных через сутки после введения препарата.

Материалом исследования служила кровь экспериментальных животных, полученная путем острого забора после слабого наркотизирования крыс. Кровь стабилизировали раствором гепарина.

Подсчет эритроцитов, определение концентрации гемоглобина, скорости оседания эритроцитов производили по стандартным методикам [25]. Определение интенсивности свободнорадикального окисления и общей антиоксидантной активности производили по хемилюминесцентным методом [10].

Результаты изучения количества эритроцитов в кровяном русле, концентрации гемоглобина, среднего содержания гемоглобина в эритроците (МСН, пг) и скорости оседания эритроцитов (СОЭ) для контрольной и группы животных подвергшихся однократному введению нитрита натрия (донора NO) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели эритроцитарного состава крови экспериментальных животных

Обследуемые группы		Эритроциты, 10 ¹² /л	Гемоглобин, г/л	СОЭ, мм/ч	МСН, пг
Контроль		7,90±0,76	143,8±0,13	4,8±0,22	18,2
НН, сутки	1	5,32±0,50*	102,0±0,29*	17,2±0,44*	19,2
	3	5,91±0,44*	119,2±0,17*	13,9±0,55*	20,2
	7	6,37±0,76	130,3±0,28	8,5±0,54*	20,5
Примечание: достоверность по отношению к контрольной группе: * - p<0,05					

Как показали проведенные исследования, на первые и третьи сутки интоксикации наблюдались достоверные различия между контрольной и экспериментальной группами. Значительные изменения в показателях эритроцитарной системы периферической крови животных отмечены на 1-е сутки после внутрибрюшинного введения донора NO – нитрита натрия.

На третьи сутки интоксикации выявлено некоторое увеличение содержания эритроцитов и уровня гемоглобина, но по отношению к контролю эти показатели снижены на 25 и 17 % соответственно. СОЭ уменьшается на 69 %, превышая контроль в 1,9 раза.

На 7-е сутки интоксикации достоверных различий между контрольной и опытной группами не наблюдалось. Количественное содержание эритроцитов и концентрация гемоглобина отличаются от контрольных значений на 19 и 9 % соответственно. Показание скорости оседания эритроцитов снизилось в 1,1 раза, оставаясь выше контроля на 78 %.

Среднее содержание гемоглобина в одном эритроците имеет тенденцию к повышению, наибольшее значение наблюдается на седьмые сутки интоксикации, оно превышает контроль на 13 %.

Такие изменения состава крови могут быть связаны с влиянием нитритов и образующимися при их метаболизме токсическими продуктами (двуокись азота, свободные радикалы кислорода, пероксинитрит и др.) на мембрану красных клеток крови. Уменьшение количества эритроцитов, насыщенных гемоглобином может указывать на гиперхромную анемию [11]. Падение концентрации эритроцитов в начальные сроки воздействия свидетельствует об усилении процесса эритродиереза [12].

К 3-м и в особенности к 7-м суткам опыта концентрация гемоглобина повышается, активируется эритропоэз. На 7-е сутки основные показатели возвращаются к исходному уровню (таблица 1, рисунок 1).

Снижение гемоглобина может указывать на анемию, кровотечение, злокачественные заболевания костного мозга, почек и других органов.

Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH – Mean Corpuscular Hemoglobin) отражает абсолютное содержание гемоглобина в одном эритроците, выражаемый в пикограммах (пг). Его определяли путем деления концентрации гемоглобина на число эритроцитов в одинаковом объеме крови. Это истинный показатель дефицита железа в организме или неусвоения железа эритроблантами и нарушения синтеза гема (сидеробластные анемии).

Повышение MCH (гиперхромия) наблюдается при расстройствах обмена витамина В12 или его дефицита (мегалобластные анемии), многих хронических гемолитических анемиях, гипопластической анемии после острой кровопотери, гиперхромных анемиях (сфероцитоз, овалоцитоз), заболеваниях печени, метастазах злокачественных новообразований.

Скорость, с которой происходит оседание эритроцитов, в основном определяется степенью их агрегации, т. е. их способностью слипаться вместе. Увеличение СОЭ наблюдается при всех состояниях, сопровождающихся воспалением, деструкцией соединительной ткани, тканевым некрозом, иммунными нарушениями.

При анемии степень увеличения СОЭ зависит от числа и свойств самих эритроцитов, она выше при В-12-дефицитной и гемолитических анемиях, при железодифицитных – ниже.

Изучение структурно-функциональных особенностей эритроцитов показало, что у больных анемией наряду со снижением количества эритроцитов и гемоглобина имеется выраженное увеличение скорости оседания эритроцитов. СОЭ, являясь провоспалительным маркером, сигнализирует об иммунно-воспалительном патогенетическом механизме течения анемии [13, 14].

Реакция эритрона на действие нитрита натрия может сопровождаться изменениями качественных характеристик мембран эритроцитов. Наблюдается повышение резистентности эритроцитов за счет двух процессов: активации образования молодых клеток и ускорения гемолиза эритроцитов с низкой стойкостью под действием нитритов [15].

Литературные данные о влиянии нитритов на эритроцитарную систему противоречивы: ряд авторов сообщает об увеличении содержания эритроцитов и гемоглобина при повторных поступлениях нитритов в организм, имеются также сведения о снижении этих показателей. Вместе с тем, следует отметить, что имеющиеся данные практически не учитывают динамики изменений показателей при разных сроках воздействия и путей влияния нитросоединений на систему крови [16, 17].

Результаты изучения уровня свободнорадикального окисления (СРО) и антиоксидантной активности (АОА) эритроцитов периферической крови крыс в условиях нитритной интоксикации приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Уровень свободнорадикального окисления и общей антиоксидантной защиты в эритроцитах периферической крови экспериментальных животных

Обследуемые группы		СРО, имп./с	АОА, ед/мл
Контроль		0,029±0,007	4,47±0,71
Нитритная интоксикация, сутки	1	0,045±0,004*	1,60±0,34*
	3	0,031±0,004	2,82±0,40
	7	0,021±0,006	2,92±0,10
Примечание: достоверность по отношению к контрольной группе: * - $p < 0,05$			

На первые сутки интоксикации было выявлено возрастание СРО эритроцитов на 58 % и снижение АОА на 64 %. На третьи сутки показатель СРО превышал контроль на 8 %, значение АОА снижено на 37 %. На седьмые сутки нитритной интоксикации отмечено снижение СРО эритроцитов на 26 %, АОА – на 35 % по отношению к контролю (рисунок 2).

При нитритной интоксикации отмечаются изменения количественных показателей крови, которые могут быть связаны как с метгемоглобинемией, так и с усилением процессов перекисного окисления липидов мембран эритроцитов, снижением активности системы антиоксидантной защиты, изменением проницаемости и увеличением жесткости мембран, изменением деформируемости красных клеток крови [11].

Токсическое влияние нитритов на красные клетки изменяет нормальную структуру их мембран, снижается содержание сиаловых кислот. Эритроциты воспринимаются макрофагами как старые и активно фагоцитируются. Оксид азота, влияя на макрофаги, способен стимулировать все стадии фагоцитоза [18].

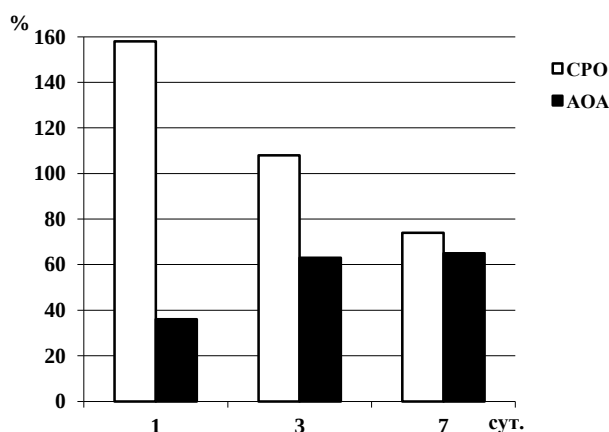


Рисунок 2 - Изменение показателей СРО и АОА эритроцитов периферической крови у крыс с острой нитритной интоксикацией

Эти изменения могут быть связаны как с развитием гемической гипоксии, так и с усилением гемолиза. При поступлении нитрита натрия развивается бессимптомная метгемоглобинемия.

Уровень 2,3-дифосфоглицерата, стимулирующего отдачу кислорода в тканях, при нитритной интоксикации снижается, что усугубляет гипоксию. Тяжесть гемической гипоксии обусловлена и нарушением микроциркуляции, к которым приводят изменения мембраны эритроцитов [6].

Согласно литературным данным, эритропоэз может регулироваться уровнем оксида азота: NO может контролировать уровень экспрессии рецепторов к ферритину и трансферрину через активацию специфического белка, способен оказывать влияние на эритроид-специфический ген экспрессии или действовать на синтазу аминокислоты. Увеличивается количество макрофагов, адгезирующих эритроциты.

При окислительном стрессе у эритроцитов наблюдается нарушение асимметричного распределения мембранных фосфолипидов и выделение фосфотидилсерина в наружный слой. Повреждения мембранных белков и цитоскелета при окислительном воздействии на эритроциты будут способствовать распознаванию макрофагами специфического антигена. Эти изменения способны стимулировать эритрофагоцитоз, так как клетка будет восприниматься старой [19].

Оксид азота через цГМФ и Ca^{2+} /кальмодулин может оказывать влияние на систему цитоскелета макрофагов. Он способствует реорганизации актина псевдоподий, активируя первую стадию фагоцитоза (положительного хемотаксиса). Также NO оказывает стимулирующее влияние на адгезию макрофагов. Через активацию гуанилатциклазы и увеличение цГМФ оксид азота может вызывать модификацию мембран лизосом, повышение их проницаемости и выход лизосомальных ферментов, то есть влияет на стадию переваривания фагоцитированных веществ. Показано, что снижение pH крови, которое наблюдается при гемической гипоксии, также стимулирует взаимодействие макрофагов с эритроцитами. Следовательно, нитриты прямо и опосредовано оказывают влияние на активность эритрофагоцитоза.

Под влиянием нитрита натрия постепенно возрастает уровень метгемоглобина, количество свободных SH-групп в сыворотке крови, в организме создаются условия для усиления ПОЛ [20, 21].

Показано, что острая интоксикация нитритом натрия проявляется гемолитической анемией с экстренным реактивным выбросом ретикулоцитов из красного костного мозга, метгемоглобинемией, лейкоцитозом, снижением адгезивной и фагоцитарной активности макрофагов [22].

Поступление в организм гемотропных ксенобиотиков сопровождается повышением в мембране эритроцитов концентрации свободных жирных кислот, продуктов перекисного окисления липидов, изменением количественного соотношения отдельных фракций фосфолипидов, микровязкости мембраны, накоплением лизофосфатидов, снижением содержания холестерина. Изменение состава билипидного слоя мембраны эритроцитов сопровождается модификацией структуры и архитектоники эпителиального аппарата наружной поверхности мембраны клеток и появлению у них иммуномодулирующих свойств [23]. Двусторонние связи существуют между состоянием мембраны эритроцитов и содержанием в них оксигенированного гемоглобина.

Реакции образования метгемоглобина обратимы; хоть и очень медленно, но способность гемоглобина переносить кислород восстанавливается. Интересно сходство острого нитратного и алкогольного отравлений. Алкоголь, склеивая эритроциты, также вызывает кислородное голодание [15]. Исследования хронических отравлений у животных показали, что поражаются в первую очередь те органы и ткани, где происходит интенсивное размножение клеток [24].

Библиографический список

- 1 Corbett J.A. Aminoguanidine, a novel inhibitor of NO formation, prevents diabetic vascular dysfunction / J.A. Corbett, M.A. Sweetland, J.R. Lancaster // *Diabetes*. – 1992. – Vol. 41, № 3. – P. 552-556.
- 2 Stamler J.S. Biochemistry of nitric oxide and its redox-activated forms / J.S. Stamler, D.J. Singel, J. Loscalzo // *Science*. – 1992. – Vol. 258. – P. 1898-1902.
- 3 Marletta M.A. Nitric Oxide Synthase: Structure and Mechanism / M.A. Marletta // *J. Biol. Chem.* – 1993. – Vol. 268. – P. 1231.
- 4 Thomas M. Nitric oxide synthase and cardiovascular signaling / M. Thomas, W.S. Thomas // *Amer. J. Cardiol.* – 1993. – Vol. 72. – P. 33-38.
- 5 Sarih M. Nitric oxide synthase induced macrophage death by apoptosis / M. Sarih, V. Souvannavong, A. Adam // *Biochim. Biophys. Res. Commun.* – 1993. – 193, № 3. – P. 503-507.
- 6 Механизмы развития и компенсации гемической гипоксии / Под ред. М.М. Середенко, В.П. Дударева, И.М. Лаповенко. – Киев, 1987. – 157с.
- 7 Battelli M. Effects of hypoxia and ethanol on xanthine oxidase / M. Battelli, A. Abboudauza, F. Stirpe // *Chem. – Biol. Interact.* – 1992. – Vol. 83, № 1. – P. 73-84.
- 8 Ignaro L. Biological action and properties of endothelium-derived nitric oxide formed and released from artery and vein / L. Ignaro // *Circulation Research*. – 1989. – Vol. 65, № 1. – P. 1-21.
- 9 Гоженко А.И. Компенсаторно-приспособительные реакции организма при гипоксии / А.И. Гоженко, Н.В. Кришталь, А.С. Федорук. – Куйбышев: КМИ, 1989. – С. 20-22.
- 10 Афонина Г.Б. Роль свободнорадикального окисления мембранных липидов лимфоцитов в развитии иммунологической недостаточности и ее коррекция альфа-токоферолом / Г.Б. Афонина, В.Г. Бороносов // *Иммунология*. – 1990. – №5. – С. 33-37.
- 11 Голубева Е.К. Влияние оксида азота на активность клеточного эритродиереза / Е.К. Голубева, А.С. Иванова, Е.Е. Мясоедова, О.А. Пахрова, С.Б. Назаров // *Тезисы докладов XX Съезда физиологического общества им. И.П. Павлова*. – М., 2007. – С. 296.
- 12 Назаров С.Б. Оксид азота как один из факторов регуляции клеточного эритродиереза / С.Б. Назаров, Е.К. Голубева, Е.Е. Мясоедова, А.С. Иванова, М.В. Пророкова // *Научные труды I съезда физиологов СНГ*. – Сочи, 2005. – С. 92.
- 13 Пивник А.В. Аутоиммунные депрессии красного ростка кроветворения: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. / А.В. Пивник. – М., 1997. – 97с.
- 14 Sokol R. IgA red cell autoantibodies and autoimmune hemolysis / R. Sokol, D. Booker // *Transfusion*. – 1997. – Vol. 37. –

Р. 175-181.

15 Мясоедова Е.Е. Функциональное состояние эритронов крыс при острой и хронической нитритной интоксикации / Е.Е. Мясоедова, А.С. Иванова, С.Б. Назаров // Российский физиологический журнал им. Сеченова. – 2004. – №8. – С. 141–142.

16 Иванова А.С. Эритродиерез у крыс при нитритной интоксикации различной длительности / А.С. Иванова, О.А. Пахрова, С.Б. Назаров // Патофизиология и экспериментальная терапия. – 2004. – №4. – С. 25 – 26.

17 Кожевников Ю.Н. Перекисное окисление липидов в норме и патологии: обзор / Ю.Н. Кожевников // Вопросы медицинской химии – 1985. – № 5. – С. 2-7.

18 Ля Селле П. Патофизиологическое значение нарушений формы эритроцитов. Мембраны и болезнь / Ля Селле П., Р. Уид, П. Сантिलло / Под ред. Л. Болис, Д. Хоффмана, А. Лифа. – М.: Медицина, 1980. – С. 17-34.

19 Иванова А.С. Состояние эритрофагоцитоза у крыс при длительном поступлении в организм нитрита натрия и альфа-токоферола / А.С. Иванова, О.А. Пахрова, С.Б. Назаров // Гигиена и санитария. – 2006. – №6. – С. 70 – 72.

20 Владимиров Ю.А. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах / Ю.А. Владимиров, А.И. Арчаков. – М., 1972. – 252с.

21 Плужников М.С. Клиническое значение процессов перекисного окисления липидов / М.С. Плужников, Б.С. Иванов, М.С. Жуманкулов // Вестник оториноларингологии – 1991. – №3. – С. 88-89.

22 Fehr J. Comparison of red cell creatine level and reticulocyte count in appraising the severity of hemolytic processes / J. Fehr, M. Knob // Blood. – 1979. – № 53. – Р. 966-976.

23 Петросян Э.А. Диагностическая ценность оценки проницаемости мембран эритроцитов в качестве критерия интоксикационного синдрома / Э.А. Петросян, Н.А. Неделько, А.Х. Каде // Клиническая лабораторная диагностика – 2001. – № 8. – С. 5-9.

24 Реутов В.П. Цикл окиси азота в организме млекопитающих / В.П. Реутов // Успехи биологической химии. – 1995. – №35. – С. 189-228.

25 Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник / Под ред. профессора В.В. Меньшикова. – М.: Медицина, 1987. – 365 с.

С.С. Коваленко, С. И.Шинденкова, Л. В. Кузьмичева д.б.н., Е. В. Быстрова, А. П. Матюшкин

ГОУВПО «Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева», Саранск

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ГИПЕРЛИПИДЕМИЯ И ЕЁ КОРРЕКЦИЯ ВКЛЮЧЕНИЕМ В РАЦИОН ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ

Гиполипидимическая немедикаментозная терапия рассматривается в настоящее время в качестве одной из основных задач здравоохранения. В статье исследованы состав перепелиных яиц, содержание липидных фракций в крови экспериментальных животных при гиперлипидемии, нормализующее действие перепелиных яиц на соотношение атерогенных и антиатерогенных липидов крови.

Ключевые слова: Липидный обмен, гиперлипидемия, перепелиные яйца.

Результаты и их обсуждение. Как показали наши исследования, в 1-ой группе подопытных животных, находящихся на стандартном рационе вивария, концентрация ОХ в сыворотке крови равнялась $2,58 \pm 0,03$ ммоль/л, ХС ЛПВП составила $1,15 \pm 0,07$ ммоль/л, ТГ – $2,86 \pm 0,06$ ммоль/л, содержание ХС ЛПОНП достигло $0,48 \pm 0,03$ ммоль/л, а ХС ЛПНП – $1,26 \pm 0,08$ ммоль/л. Индекс атерогенности как основной критерий, позволяющий следить за эффективностью методов лечения гиперхолестеринемии, составил $1,26 \pm 0,08$. Эти значения были использованы в качестве контроля.

Для исследования корректирующего действия перепелиных яиц было необходимо воссоздать патологию липидного обмена – гиперхолестеринемия (ГХС). Для этого животные 2-й группы получали атерогенную диету, содержащую большое количество триацилглицеридов и холестерина. Концентрация общего холестерина в сыворотке крови животных этой группы возросла в 2 раза, содержание атерогенных ЛПОНП и ЛПНП увеличилось на 37% и в 5,6 раза соответственно. Концентрация антиатерогенных ЛПВП в сыворотке крови после высокожировой диеты понизилась на 41%, а количество ТГ повысилось на 39%. Индекс атерогенности составил $6,27 \pm 0,05$, т.е. содержания атерогенных частиц по отношению к антиатерогенным увеличилось почти в 5 раз по сравнению с контролем. Эти показатели указывают на достоверное нарушение липидного обмена.

При атерогенном рационе в энтероциты поступает большое количество моноацилглицеридов, неэстерифицированных жирных кислот и свободного ХС, которые модифицируются и образуют хиломикроны (ХМ). Под действием липопротеидлипазы ХМ гидролизуются. Образовавшиеся жирные кислоты и ремнанты ХМ участвуют в образовании ТГ печенью. Однако печень обладает ограниченной емкостью, и избыток ТГ в виде ЛПОНП секретируется в кровь. Таким образом, синтез ЛПОНП прямо коррелирует с повышением содержания свободных жирных кислот в гепатоцитах, что наблюдается при поступлении в организм больших количеств жиров с пищей, а также в случаях усиления высвобождения адипоцитами свободных жирных кислот, которые поступают в кровоток. В процессе деградации ЛПОНП образуются липопротеиды промежуточной плотности, которые под действием печеночной липазы гепатоцитов расщепляются до ЛПНП, удаляемых из сосудистого русла путем клеточного захвата. Возможно, повышение содержания ЛПНП обусловлено нарушением синтеза специфических ЛПНП-рецепторов гепатоцитов или структуры апопротеинов; увеличением синтеза эндогенного холестерина или количества модифицированных форм ЛПНП, образующихся в результате перекисного окисления липидов. Синтез полноценных ЛПВП происходит при обязательном участии ХМ, ЛПОНП и ЛПНП в энтероцитах и гепатоцитах. К наиболее вероятным факторам, способствующим их снижению, относят повышение уровня триглицеридов в крови и нарушение процесса липолиза. По данным литературы, у крыс при высокожировой холестериновой диете отмечается значительное увеличение активности NADPH – зависимой ферментной системы перекисного окисления липидов в микросомах печени. Данный процесс сопровождается изменением активности ряда ферментов, в частности, ингибированием 7- α -гидроксилазы, которая индуцирует катаболизм ХС и образование желчных кислот. Параллельно наблюдается снижение активности антиоксидантных ферментов [10]. Вследствие патологий печени (апоптоз гепатоцитов, уменьшение числа рецепторов к липопротеидам) происходит сдвиг ЛП-спектра в атерогенную сторону: снижается содержание ЛПВП, а ЛПНП – увеличивается.

На 3-ей опытной группе испытывалось действие перепелиных яиц как средства коррекции содержания ХС в крови. Результаты исследования свидетельствуют о значительной степени нормализации различных показателей липидного обмена. Концентрация ХС ЛПОНП и ЛПНП снизилась на 24% и 80% по отношению к значениям, полученным при ГХС. Содержание общего холестерина и триглицеридов уменьшилось на 51% и 27% соответственно. Концентрация ХС ЛПВП повысилась на 78%. Индекс атерогенности снизился на 78% относительно аналогичного показателя 2-ой группы.

Полученные результаты оказались максимально приближены к данным, полученным в контрольной группе, что достоверно свидетельствует о положительном корректирующем действии перепелиных яиц, включенных в атерогенный рацион (рис. 1).

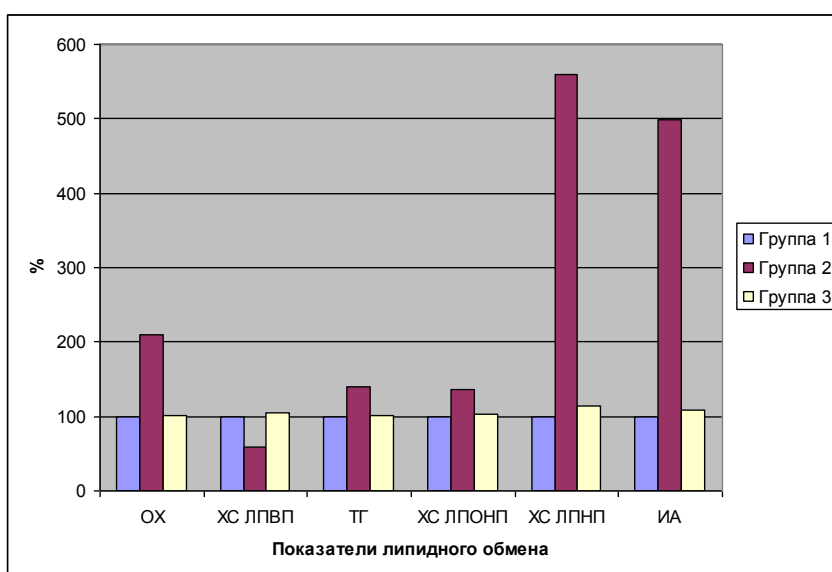


Рисунок 1 – Динамика показателей липидного обмена

Можно предположить, что подобное терапевтическое действие на уровень липидов в крови оказывает уникальный состав перепелиных яиц, включающий в себя различные необходимые организму для нормальной жизнедеятельности, но не синтезирующиеся в достаточных количествах или являющиеся незаменимыми, компоненты. Например, белок желтка фосфовитин является природным антиоксидантом и предотвращает перекисное окисление липидов, играющее важную роль в патогенезе атеросклероза [6]. Лецитин удерживает холестерин в растворенном состоянии и не дает ему оседать на стенках сосудов, способствует рассасыванию атеросклеротических бляшек. Витамины и минеральные вещества участвуют в обменных процессах организма, а ненасыщенные жирные кислоты обладают выраженной антиатерогенностью, то есть тормозят развитие атеросклероза и ожирения даже на фоне потребления с пищей большого количества холестерина. Тиамин регулирует обмен аминокислот и углеводов, рибофлавин – белковый, жировой и углеводный обмены, а также процесс окисления в тканях и органах. Каротиноиды перепелиных яиц являются естественными антиоксидантами, а никотиновая кислота, влияя на обмен ЖК и липопротеидлиполилиз, увеличивает содержание ЛПВП. Кальций необходим для лечения рахита. Как и калий, он активизирует деятельность ряда важнейших ферментов, влияет на свертываемость крови. Фосфор участвует во всех видах обмена веществ. Железо стимулирует окислительно-восстановительные процессы организма, реакции иммунитета. Медь необходима для ряда ферментов, влияет на функции желез внутренней секреции. Кобальт стимулирует процессы кроветворения, участвует в синтезе витамина В12. Аминокислота лизин важна для производства антител, гормонов и ферментов, способствует усвоению кальция. Цистин и метионин имеют значение для дезинтоксикационных процессов. Последний помогает переработке жиров, прекращая их отложение в печени и стенках артерий. Аспаргиновая кислота участвует в процессах синтеза аминокислот в печени, глутаминовая – увеличивает количество ω -аминомасляной кислоты, поддерживает здоровое состояние желудочно-кишечного тракта. Триптофан используется для контроля за массой тела. Овомукоид подавляет аллергические реакции, а высокое содержание γ -глобулинов способствует укреплению иммунитета [7, 8, 9]

Таким образом, одним из главных достоинств включения перепелиных яиц в пищевой рацион является их комплексное действие на процессы, протекающие в организме, в частности, на липидный обмен.

Библиографический список

- 1 Готто А. М. Развитие концепции дислипидемии, атеросклероза и сердечно – сосудистых заболеваний. Лекция / А. М. Готто // Русский медицинский журнал. – 2006. – Т.14, №16. – С. 1259 – 1263.
- 2 Аронов Д. М. Лечение атеросклеротической дислипидемии и атеросклероза / Д. М. Аронов // Трудный пациент. – 2003. – Т.1, №4. – С. 31 – 34.
- 3 Власова Н. А. Состояния ферментных систем печени, участвующих в метаболизме холестерина: влияние гепатотропных средств в условиях пищевой гиперхолестеринемии / Н. А. Власова // Вопросы питания. – 2007. – №4. – С. 21 – 25.
- 4 Либов И. А. Новые аспекты развития нарушений липидного обмена и перспективы их коррекции / И. А. Либов, Э. К. Бабаев, О. С. Гулькина // Лечащий врач. – 2001. – №7. – С. 4 – 8.
- 5 Лазебник Л. Б. Клинико-морфологические изменения печени при атерогенной дислипидемии и при лечении статинами / Л. Б. Лазебник, Л. А. Звенигородская, И. А. Мороз, С. Д. Шепелева // Терапевтический архив. – 2003. – №8. – С. 51 – 55.
- 6 Ланкин В. З. Роль перекисного окисления липидов в этиологии патогенеза атеросклероза / В. З. Ланкин // Вопросы медицинской химии. – 1989. – №3. – С. 18 – 24.
- 7 Кочетова З. И. Перепелиное яйцо — секрет здоровья и долголетия / З. И. Кочетов, Л. С. Белякова // Птица и птицепродукты. – 2006. – №2. – С. 58 – 62.
- 8 Галстян А. С. Влияние ультрафиолетового облучения на инкубационные качества яиц перепелов / А. С. Галстян // Птица и птицепродукты. – 2008. – №4. – С. 45 – 48.
- 9 Ли Е. Д. Новые антиатерогенные компоненты липидного рациона / Е. Д. Ли, В. А. Исаев, Е. А. Прохорович // Клиническая фармакология и терапия. – 1994. – №3. – С. 23 – 36.
- 10 Власова Н. А. Активность холестерол-7 α -гидроксилазы при экспериментальной гиперхолестеринемии и ее изменения под действием некоторых лекарственных препаратов / Н. А. Власова, А. Ж. Гильманов, В. А. Максимов // Нижегородский медицинский журнал. – 2006. – № 4. – С. 43 – 46.

ОЦЕНКА ОСОБЕННОСТЕЙ СТРУКТУРОПОСТРОЕНИЯ ПЛАЗМЫ КРОВИ ИНТАКТНЫХ КРЫС НА ФОНЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Проведено исследование структуропостроения плазмы крови интактных крыс методом клиновидной дегидратации на протяжении 3 недель эксперимента с интервалом в 3 дня. Анализ данных мониторингирования геофизического F-индекса показал, что в течение 21 суток эксперимента имело место значительное изменение состояния внешней среды. Минимальные значения F-индекса отмечены на 12 сутки наблюдения. В последующий период они восстанавливались до исходного уровня. С помощью корреляционного анализа показана согласованность изменения состояния внешней среды и структуропостроения периферической зоны дегидратированной плазмы крови животных.

Ключевые слова: клиновидная дегидратация, фазии плазмы крови, геофизический F-индекс, корреляционный анализ.

Плазма крови является наиболее сложной и исследуемой биологической жидкостью, поскольку отражает состояние всего организма. Любое изменение в составе плазмы отражается на показателях ее механических характеристик (вязкость, поверхностное натяжение), которые определяют форму образующихся структур высыхающей капли биожидкости. Морфологическая картина фазии имеет структуры, характерные для каждого вида биологических жидкостей, а также структуры, специфичные для исследуемого организма, которые зависят от особенностей течения физиологических процессов [14, 16].

К настоящему времени накоплен обширный материал, демонстрирующий значимость морфологических исследований биологических жидкостей в диагностике различных патологических состояний [4, 5, 11, 17]. Кроме того, в ряде собственных исследований было показано наличие статистических связей между параметрами свободнорадикального окисления и характеристиками дегидратированной плазмы [7-10].

На основании того, что метод клиновидной дегидратации дает возможность экспресс-оценки ответа организма на действие экзогенных факторов, мы предположили его информативность для исследования реакции организма животных на изменения параметров «космической погоды».

Важным является тот факт, что реакцией со стороны биологических объектов сопровождаются изменения не только солнечной и геомагнитной активности, но и ряда других явлений, в частности, метеорологических и сейсмических [2]. Одним из перспективных информативных методов, позволяющих расширить спектр регистрируемых параметров, характеризующих «космическую погоду», является регистрация фазовых флуктуаций в системе «излучатель-грунт-приёмник», или геофизический F-индекс состояния внешней среды [13].

Схема регистрации следующая: электрический сигнал с высокостабильного генератора через усилитель мощности подается на акустический излучатель над исследуемой областью. Возбуждаемые сейсмические колебания в грунте регистрируются акселерометрами, расположенным на поверхности под акустическим излучателем. Усиленный электрический сигнал с датчика и сигнал с микрофона, расположенного рядом с ним, подается на цифровой фазометр, измеряющий разность фаз в этой системе. Мониторинг осуществляется на протяжении 11 лет, что позволило установить следующий факт: в определённые периоды при стабильных параметрах зондирующего сигнала и незначительных изменениях внешних атмосферных условий фазовые изменения в измерительной системе могут составлять до 80 градусов. Анализ сейсмических данных, доступных в сети Интернет, показал, что большая часть известных катастрофических землетрясений более чем в 80% случаев совпадает по времени с возникновением особых конфигураций планет в Солнечной системе и значительными изменениями F-индекса состояния внешней среды [13, 18].

Таким образом, измерение геофизического F-индекса представляет собой информативный метод, основанный на регистрации изменений акустического импеданса в системе «излучатель-грунт-приёмник», вариабельность которого коррелирует с изменениями состояния внешней среды и с высокой степенью вероятности сопровождается реакцией со стороны живых организмов.

Цель работы: изучить особенности структуропостроения плазмы крови крыс в течение 21 суток эксперимента и оценить наличие корреляционных взаимосвязей между ними и динамикой геофизического F-индекса, характеризующего изменение состояния внешней среды, в указанный период времени.

Материалы и методы. Исследование выполнено на 42 белых нелинейных крысах, самцах, массой 200 ± 20 г, в возрасте 3 месяцев. Животных содержали в стандартных условиях вивария; все манипуляции проводились в соответствии с приказом Минвуза СССР № 742 от 13.11.84. "Об утверждении правил проведения работ с использованием экспериментальных животных" и № 48 от 23.01.85. "О контроле за проведением работ с использованием экспериментальных животных". Крысы были разделены на 7 групп по 6 особей. Животных декапитировали под эфирным наркозом на 3, 6, 9, 12, 15, 18 и 21 дни эксперимента.

В течение всего периода исследования проводилось мониторинг флуктуаций акустического импеданса среды. В работе представлены средние значения регистрируемого геофизического F-индекса за 6 часов (с 8.00 до 14.00 по московскому времени) в дни эксперимента. Результаты представлены в герцах (регистрировалась частота, при которой фаза была равна 0).

Особенности структуропостроения плазмы крови оценивали с помощью метода клиновидной дегидратации [15], который позволяет визуализировать системную структурную организацию биологической жидкости при переводе ее в твердую фазу путем высушивания капли на предметном стекле. Высушенные образцы плазмы крови (фации) исследовали с помощью светового микроскопа в проходящем свете. Фотографирование фаций производили с помощью микроскопа МикМед 1 и цифровой фотокамеры Canon Power Short A480 с последующим формированием компьютерной базы изображений. Анализ фаций включал в себя определение наличия и размера зон и детальное описание особенностей структуропостроения каждой зоны. Для наблюдаемых структурных признаков фаций определялась их степень выраженности в баллах, а также частота встречаемости в группе в процентах, что позволило провести, помимо визуального описания, статистический анализ полученных результатов.

Статистическая обработка проводилась с использованием программ Microsoft Excel и Statistica 7.0. (Windows Vista) [3, 12]. Для установления различий по степени выраженности анализируемых признаков одновременно между семью группами животных были использованы ранговый анализ вариаций по Краскелу-Уоллису (критерий H_{kw} свидетельствует о статистически значимых различиях при $p \leq 0.01$). Степень согласованности изменений исследуемых параметров определялась по ранговому коэффициенту корреляции Спирмена r_s (согласованность изменений считалась значимой при $p < 0.05$).

Результаты исследования. В период эксперимента значимых изменений давления и температуры не зафиксировано. Геомагнитные возмущения уровня магнитной бури не достигали, вспышечная активность Солнца была на низком уровне [6]. Однако в течение 21 суток наблюдения отмечено значительное возрастание геофизической активности: зарегистрированы 12 землетрясений с магнитудами от 6 до 7.5. Данные доступны на следующих сайтах: Space Weather Prediction Center (<http://www.sec.noaa.gov>), Solar Influences Data Analysis Center (<http://www.sidc.oma.be/index.php3>), прогнозы солнечной и геомагнитной активности Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова РАН, Earthquake Hazards Program (<http://earthquake.usgs.gov/>).

Мониторинг фазовых флуктуаций показал, что в период эксперимента, начиная с 3 суток наблюдения, имело место значительное снижение значений F-индекса, достигшее своего минимума на 12 день регистрации, с последующим возрастанием значений до исходного уровня. Точка минимума кривой изменения F-индекса фазовых флуктуаций совпадает с днём четвёртого наблюдения за состоянием экспериментальных животных (рис. 1).

Таким образом, в ходе эксперимента удалось зафиксировать событие, сопровождающееся значительными изменениями F-индекса. Нами была проведена ретроспективная оценка динамики F-

индекса за период с момента рождения экспериментальных животных до завершения эксперимента (рис. 2). В результате было показано, что наиболее значимые изменения происходили в течение трёх недель эксперимента, то есть животные подвергались воздействию изменений во внешней среде такой силы впервые.

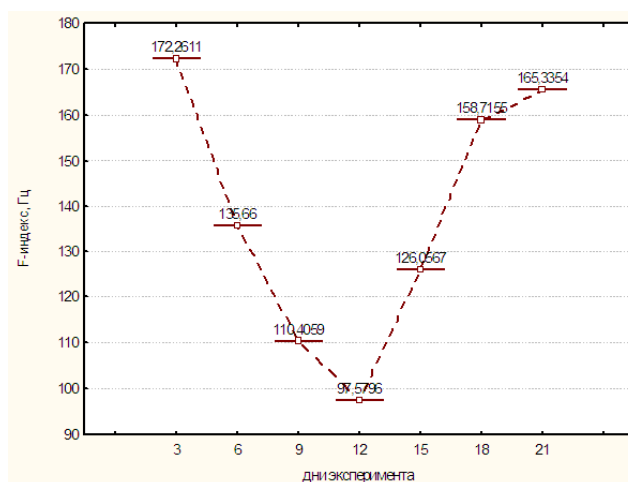


Рис. 1. Динамика средних значений F-индекса состояния внешней среды в период эксперимента

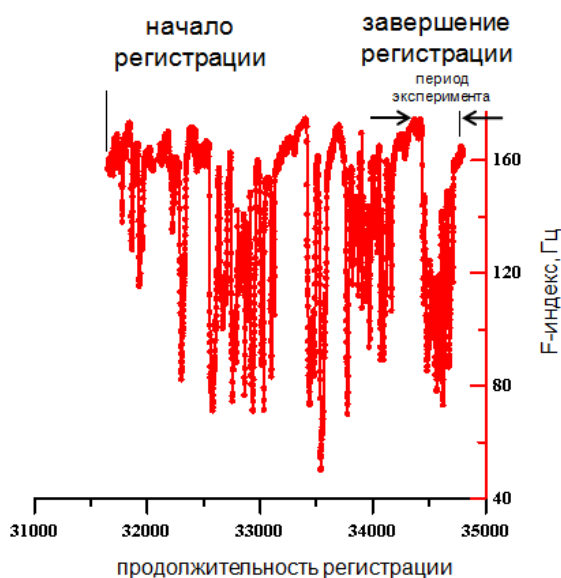


Рис. 2. Вариабельность значений F-индекса с момента рождения экспериментальных животных по завершению эксперимента (данные представлены в виде зависимости частоты от времени с шагом 1 час)

Изменения, затронувшие кристаллизацию образцов плазмы крови интактных животных в ходе эксперимента, касались размера структуры периферической зоны фаций – «морщин» (рис. 3).

По мнению авторов метода Шабалина В.Н. и Шатохиной С.Н., эти структуры характеризуют увеличение содержания белково-пептидных и белково-аминокислотных конгломератов в исследуемой биологической жидкости. Различия между группами статистически значимы $H_{kw}=16.46$, $p=0.011$. Другие элементы структуропостроения фаций в ходе наблюдения характеризовались относительной стабильностью и были представлены следующими структурами: аркообразные радиальные трещины, округлые конкреции в периферической зоне, сеть трещин и завитки в центральной зоне.

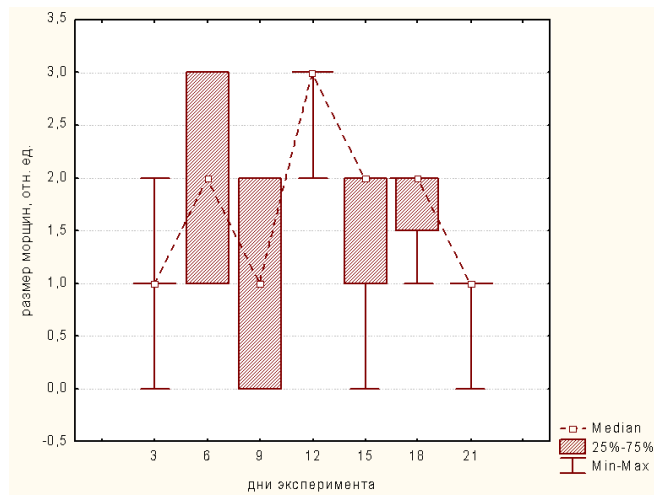


Рис. 3. Изменение структуропостроения плазмы крови интактных животных в течение 21 суток эксперимента (при представлении результатов использованы графики, отражающие медианные значения (Me) исследуемых признаков в группах и интерквартильные размахи в виде верхних границ нижних квартилей, нижних границ верхних квартилей (25 и 75 процентиля), а также максимальные и минимальные значения признаков в каждой из исследованных групп.

Нами была установлена обратная корреляционная взаимосвязь между динамикой геофизического F-индекса в период наблюдения и изменением размера «морщин» периферической зоны фаций ($r_s = -0.45$, $p < 0.05$). Таким образом, на 12 день, соответствующий минимальным значениям F-индекса, фации плазмы крови интактных животных характеризовались максимальным размером «морщин» в периферической зоне. Согласно литературным данным, изменения в организме носят обратимый характер только в случае, если адаптационная система работает адекватно, в отсутствии патологического или нестабильного состояния [1]. Тот факт, что после преодоления F-индексом экстремальных значений наблюдается восстановление периферической зоны и уменьшение количества «морщин» до исходных значений позволяет предположить, что организм интактных животных способен быстро адаптироваться к изменениям во внешней среде и об эффективности компенсаторных механизмов.

Итак, в проведённом исследовании было показано, что в течение 21 суток эксперимента имело место значительное изменение состояния внешней среды, сопровождавшееся повышением сейсмической активности, достижение средними значениями F-индекса экстремальных значений на 12 сутки наблюдения с последующим восстановлением до исходного уровня, что отразилось на метаболических параметрах организма животных. Эти изменения были подтверждены с помощью оценки кристаллооптических характеристик плазмы крови интактных животных и проведённого корреляционного анализа, показавшего наличие статистически значимых связей между исследованными параметрами.

Библиографический список

1. Бреус Т.К., Рапопорт С.И. Магнитные бури: медико-биологические и геофизические аспекты. – М.: Советский спорт, 2003. – 192 с.
2. Владимирский Б.М., Нарманский В.Я., Темурьянц Н.А. Космические ритмы: в магнитосфере-ионосфере, в атмосфере, в среде обитания; в биосфере-ноосфере, в земной коре / Б.М. Владимирский, - Симферополь, 1994. – 173с.
3. Гланц С. Медико-биологическая статистика. - М.: Практика, 1998. – 459с. Жижин К.С. Медицинская статистика: учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 160с.
4. Деев Л. А., Шабалин В. Н., Шатохина С. Н. Структурные особенности твердой фазы внутриглазной жидкости у лиц пожилого возраста с различными стадиями глаукомы. //Актуальные проблемы геронтологии. - Москва, 1999. - С. 181-183.
5. Инюткина Н.В., Шатохина С.Н., Шабалин В.Н. Диагностическое значение зональных структур желчи // Кристаллографические методы исследования в медицине: Сб. науч. тр. I Всеросс. научно-практ. конф. - М., 1997. - С.127-129.
6. Ишков В.Н. Обзор состояния солнечной активности, геоэффективных явлений и их воздействий на околоземное космическое пространство. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.izmiran.ru>.
7. Кулакова К.В., Клинцева Е.С., Щербатюк Т.Г. Метод клиновидной дегидратации в оценке влияния табачного дыма на организм экспериментальных животных. Материалы межвузовской конференции молодых учёных «Актуальные проблемы патофизиологии», Санкт-Петербург, 19-20 апреля 2006 года, С. 48-49

8. Кулакова К.В., Клинцева Е.С., Щербатюк Т.Г., В.В. Чернов Применение метода клиновидной дегидратации для оценки действия низкоинтенсивного лазерного излучения синей области спектра на организм экспериментальных животных. Материалы первой международной конференции «Процессы самоорганизации в высыхающих каплях многокомпонентных жидкостей: эксперименты, теории, приложения», Астрахань, 3-6 мая 2010 года, стр. 143-144
9. Кулакова К.В., Щербатюк Т.Г. Первый опыт исследования морфологической картины и свободно-радикальной активности жидкой части пунктатов узловых образований щитовидной железы. Материалы Всероссийской выставки научно-технического творчества молодежи, Москва, ВВЦ, 7-10 июля 2004, с. 267-269
10. Потехина Ю.П., Зубеев П.С., Щербатюк Т.Г., Коновалов В.А., Кулакова К.В. Исследование морфологической картины и свободнорадикальной активности жидкой части пунктатов узловых образований щитовидной железы Нижегородский медицинский журнал. №3, 2004, С. 11-15
11. Рапис Е.Г. Изменение физической фазы неравновесной пленки комплекса белков плазмы крови у больных с карциномой // Журнал технической физики. – 2002. – Т. 72. -№ 4. – С. 139–142.
12. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение прикладных программ STATISTICA. - М.: МедиаСфера, 2002. - 312с.
13. Чернов В.В. Мониторинг длиннопериодных фазовых флуктуаций в системе «излучатель-грунт-приемник» // Сборник трудов XIX сессии Российского акустического общества. – Н.Новгород. 2007. - Т.2. - С. 60-62.
14. Шабалин В. Н., Шатохина С. Н. Структурная форма информации в биологических жидкостях // Актуальные проблемы геронтологии. - М., 1999. - С. 139-143.
15. Шабалин В.Н., Шатохина С.Н. Морфология биологических жидкостей человека. – М.: Хризостом, 2001. 304 с.
16. Шабалин В.Н., Шатохина С.Н. Принципы аутоволновой самоорганизации биологических жидкостей // Вестник РАМН. – 2000, № 3, стр. 45-49.
17. Шатохина С. Н. Диагностическое значение кристаллических структур биологических жидкостей в клинике внутренних болезней. // Автореф. ... доктора мед. наук. - М., 1995. - 40 с.
18. Chernov V.V. Monitoring of phase instability near the ground surface // Abstracts of the International conference dedicated to the 100-th anniversary of A.A. Andronov «Progress in nonlinear science», Frontiers of nonlinear physics. N. Novgorod, Russia. July 2-6, 2001. - P. 221-223.

И. Н. Маркелов, А. А. Брагазин

Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского, Нижний Новгород

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЛЕТНУЮ АКТИВНОСТЬ ШМЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Исследовано влияние факторов окружающей среды на летную активность шмелей в условиях закрытого грунта. Наиболее важными факторами, влияющими на фуражировочную активность, являются температура, влажность и освещенность. Было показано, что температурный интервал от 20 до 21 °С и наблюдаемая при этом влажность ~ 87%, наиболее оптимальны для совершения фуражировочной деятельности.

Ключевые слова – шмели, летная активность, условия среды.

Материалы и методика. Исследования проводились на базе тепличного агрокомплекса «Доскино». Здесь шмели (*Bombus terrestris*) используются для опыления томатов. Так как при цветении томаты не выделяют нектара, углеводный корм шмелиные семьи получают искусственно и фуражировочная активность шмелей связана преимущественно со сбором пыльцы. В одной из таких теплиц площадью 1 га, была заложена пробная площадка и выбраны шмелиные семьи, для оценки летной активности.

Измерения проводились в период с 8:30 по 16:00, эти часы характеризуются наиболее резкими изменениями в летной активности и внешних условий. В прилетковой зоне гнезда учет производился путем визуального подсчета влетевших и вылетевших особей в течение всего времени наблюдения. Также отдельно отмечались случаи приноса пыльцы шмелями-фуражирами. Учет фуражировочной активности шмелей на томатах производился путем их отслеживания в течение 20 минут конца каждого часа наблюдений. Пробная площадь, на которой производился учет, была выбрана на среднем удалении от ближайших ульев, ее размер составил 10 м². Данные измерения проводились с февраля по март 2010 года.

Условия среды фиксировались каждый час. Температура и влажность измерялись при помощи психрометра, освещенность – люксметром.

Результаты и их обсуждение. Условия среды могут накладывать строгие ограничения на активность насекомых, тем самым создавая ее ритм. Такие ритмы, называемые экзогенными, действительно широко распространены. Более того, ритм активности любого насекомого всегда содержит в той или иной степени экзогенный компонент. Если фактор и не является причиной возникновения ритма, он влияет на активность, модифицируя картину ритма. Иногда эти изменения более или менее регулярны, например "провал" активности в середине дня в жаркую погоду. Они могут быть случайно распределены во времени, подобно изменениям уровня активности с приближением циклона или геомагнитной бури (Чернышев, 1984).

Общий характер летной активности. Летная активность шмелей имеет характерные периоды максимума и минимума. Выделяют два максимума – утренний и вечерний. По оценкам разных авторов (Пономарев, 1975; Кочетова, Кочетов, 1985) первый максимум длится с 7 до 11 часов, второй приходится на 18 часов.

По полученным данным динамика летной активности в условиях закрытого грунта, также характеризуется двумя максимумами. Однако же в некоторых случаях появление второго максимума летной активности наблюдается в 14 часов дня (рис 1). Смещение этого пика, по-видимому, связано с коротким зимним днем.

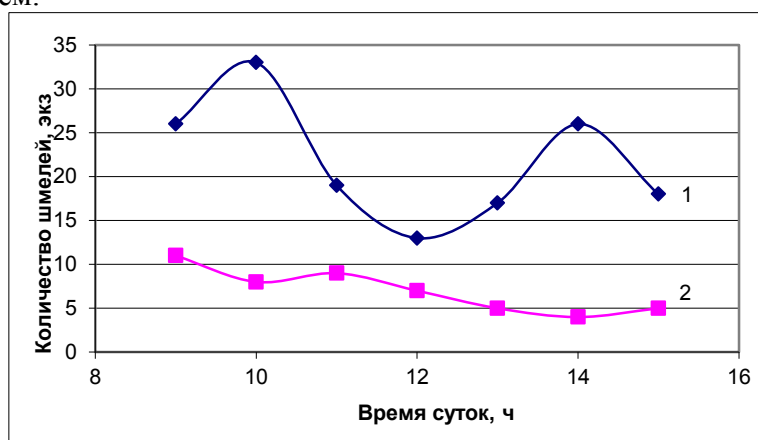


Рис. 1. Почасовая динамика активности вылета шмелей из улья (1) и фуражировочной активности на томатах (2).

Динамика приноса пыльцы так же характеризуется определенными особенностями, которые зависят от общего характера летной активности. В первую очередь выделяются два максимума (рис. 2). Они приходятся на тоже время, что и максимумы общей летной активности. Однако стоит заметить, что во второй половине дня случаев приноса пыльцы отмечалось несколько больше чем в первой. Это можно объяснить, описав кривые, изображенные на рисунке 3. В утренние часы основная масса шмелей находится на томатах, приносы пыльцы единичны, так как на сбор обножки требуется определенное время. В дальнейшем случаи приносы пыльцы учащаются, наблюдается первый пик, количество шмелей на томатах сокращается. Затем наблюдается обратная картина – численность шмелей на томатах возрастает, а принос пыльцы в улей падает. Во второй половине дня, когда основная масса шмелей, собрав обножку, устремляется в улей, количество их на томатах минимально, а принос пыльцы максимален.

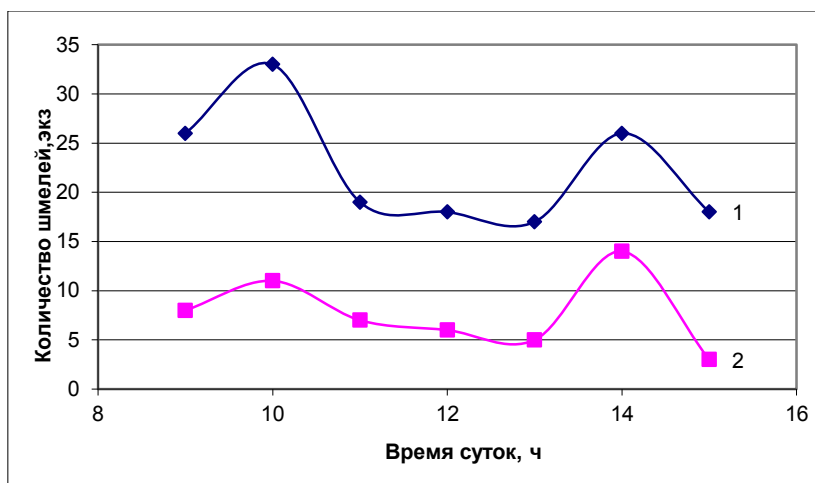


Рис. 2. Динамика приноса шмелями пыльцы (2) по отношению к вылетевшим шмелям (1).

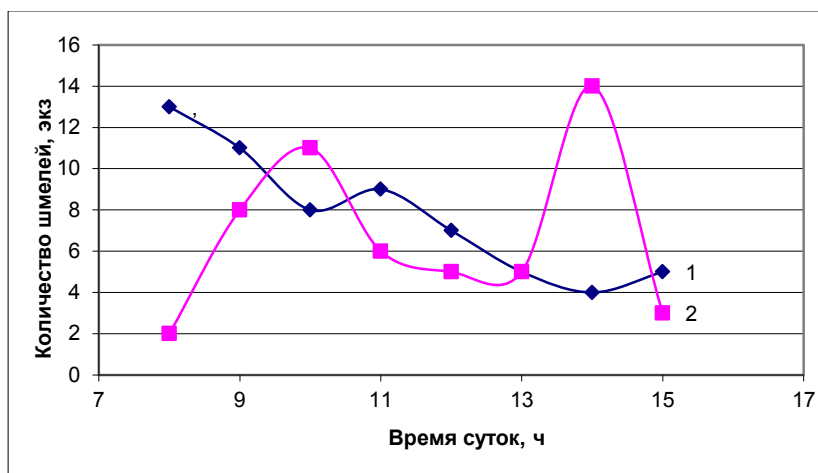


Рис. 3. Почасовая активность шмелей на цветках томата (1) по отношению к шмелям, вернувшимся с обножкой (2).

Зависимость летной активности от освещенности. Свет - основной фактор, от которого зависит активность, преобладающего большинства насекомых. Суточные изменения света наиболее резки и астрономически закономерны (Чернышев, 1984). Фуражировочная активность шмелей также зависит от интенсивности освещения, она может начинаться при очень низких значениях. Как отмечает И. И. Мадебейкин (2003), при пасмурной погоде первые шмели вылетают из гнезда уже при освещенности 1,5 лк, а в ясную погоду 2000 лк. Это свидетельствует о том, что для совершения фуражирования шмелям достаточно крайне малых значений освещенности, поскольку они обладают хорошим зрением в ультрафиолетовой области (А. Г. Маннапов и др., 2007).

Значения освещенности оказывает прямое влияние на начало фуражировочной деятельности шмелей. Но в утренние часы, когда наблюдались максимальные значения освещенности, фуражирующих особей за исследуемый период было примерно одинаковое количество, корреляционной зависимости между летной активностью и освещенностью не наблюдалось (рис. 4б). На данном этапе исследований дать объяснение данному факту не представляется возможным. Напротив, в дневные часы (рис 4а), когда показания освещенности были не столь значимы, корреляционная связь наблюдалась ($r_s=0.857$, $P<0,05$). Это можно объяснить тем, что для эффективного фуражирования важен тот порог освещенности, при котором шмели способны совершать полет и активно посещать цветки, а величина после пороговых значений не играет решающей роли.

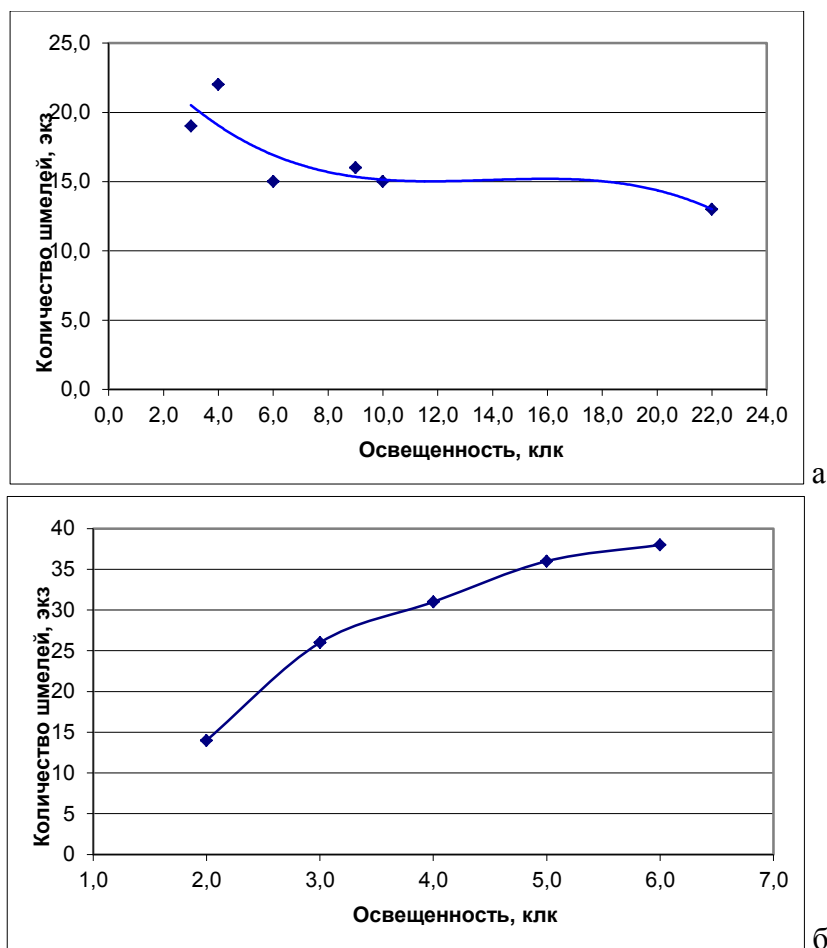


Рис.4. Зависимость летной активности от освещенности в утренние (а) и дневные часы (б).

Зависимость летной активности от температуры и влажности. Суточный ход температуры очевиден, но он отличается значительно меньшей строгостью по сравнению с изменением освещенности. В отдельные дни суточный ход температуры выражен резко, а в другие дни он почти незаметен или полностью отсутствует и, кроме того, в отличие от освещенности, в разные дни может протекать на разных уровнях. Действие температуры среды сходно с действием освещенности в том отношении, что и слишком высокие, и слишком низкие ее значения подавляют активность (Чернышев, 1984).

В условиях закрытого грунта суточные колебания температуры и влажности более сглажены, чем в природных условиях. Флуктуации дневных температур за наблюдаемый период не превышают 5,8 °С, а влажности – 27%. При анализе зависимости фуражировочной активности от влажности была обнаружена явная связь между ними, отраженная в таблице 1 ($r_s=0.884$, $P<0,05$). Также рассматривая влажность в комплексе с температурой (рис. 6), мы видим, что в условиях закрытого грунта максимум влажности наблюдается в промежутке от 20 до 21 °С. При этой же температуре наблюдается максимум летной активности (Табл. 1). Таким образом, можно сделать вывод, что в температурный интервал 20 – 21 °С и наблюдаемая в нем влажность ~ 87% для совершения фуражировочной деятельности наиболее оптимален.

Таблица 1.

Температура, °С	Количество шмелей, шт.	Влажность, %	Количество шмелей, шт.
15	10	74	18
16	17	79	10
17	19	82	14

18	25	84	22
19	24	89	26
20	26	93	34
21	30		
22	17		

Зависимость величины летной активности от температуры и влажности.

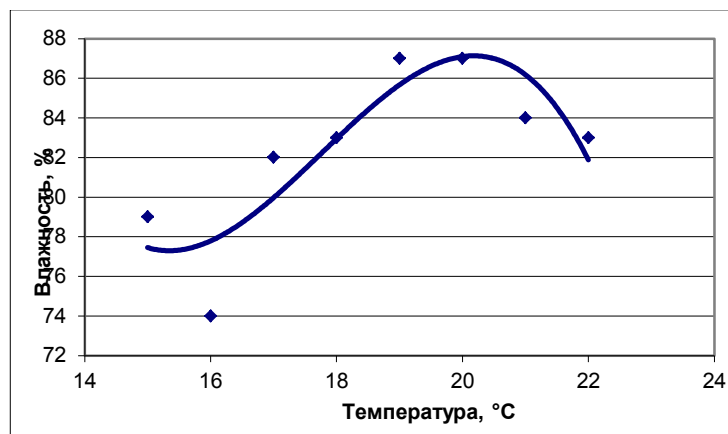


Рис. 6. Зависимость влажности от температуры

В работе А. Г. Маннапова и др.(2007) было показано, что между летной активностью и освещенностью, зависимости обнаружено не было. Однако если рассматривать эти параметры более подробно и в комплексе друг с другом, мы видим, что зависимость активности лета от освещенности, влажности и температуры реально существует

Выводы

1. Общий характер летной активности шмелей в условиях закрытого грунта, также как и в природных условиях, характеризуется двумя максимумами. Однако же в некоторых случаях появление второго максимума летной активности наблюдается в 14 часов дня.
2. Показатель освещенности оказывает влияние на летную активность только при не больших ее значениях (в диапазоне от 2 до 6 клк наблюдается увеличение летной активности), в дальнейшем связь между ними теряется, т.к. на шмелей, по-видимому, имеет значение только пороговая величина освещенности, при которой они способны совершать фуражировочный полет.
3. Было показано, что температурный интервал от 20 до 21 °C и наблюдаемая при этом влажность ~ 87%, для совершения фуражировочной деятельности наиболее оптимальны, т.к. наблюдалась максимальная летная активность шмелей.

Библиографический список

1. Кочетова Н. И., Кочетов Ю. В. Насекомые и урожай. М.: Агропромиздат. 1985. С. 126
2. Мадебейкин И. И. Фауна и биоэкология шмелей агроценозов северо-восточной части приволжской возвышенности.//Диссертация. Балашиха Московской обл. 2003 С. 150
3. Маннапов А.Г., Кочетов А.С., Сазонова С.А. Шмели и освещенность в теплице.//Пчеловодство, 2007. № 9 с. 58-59
4. Пономарев А. Н. Экология энтомофильного опыления посевной люцерны (*Medicago sativa* L.) Экология опыления. Межвузовский сборник статей. 1975.
5. Чернышев В.Б. Суточные ритмы активности насекомых. - М.: Изд-во МГУ, 1984. - С.216, Ил. Библиогр.

²Е.А. Прокопьева, ¹К.В. Корчагина, ¹Л.В. Шестопалова д.б.н., ²Д.А. Максимова,
²А.В. Зайковская, ²А.М. Шестопалов к.б.н., ³Н.Г. Лузгина, ³В.А. Шкурупий

¹Новосибирский государственный университет,
²ФГУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора,
³НЦКЭМ СО РАМН, г. Новосибирск

УЛЬТРАСТРУКТУРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ТОПОЛОГИИ ПАНДЕМИЧЕСКОГО ВИРУСА ГРИППА H1N1 И ВЫСОКОПАТОГЕННОГО ВИРУСА ГРИППА ПТИЦ H5N1 В КЛЕТКАХ ЛЕГКИХ И ГОЛОВНОГО МОЗГА

Методом трансмиссионной электронной микроскопии были исследованы особенности топологии вируса гриппа птиц (А /H1N1и А /H5N1) у экспериментально зараженных мышей. Показано, что клеточные структуры легких и головного мозга мышей высоко реактивны к заражению использованными штаммами. Анализ особенностей репродукции вируса во всех случаях выявил единообразие во взаимодействии «вирус-клетка».

Ключевые слова: вирус гриппа птиц, ультраструктура, альвеолоциты, глиоциты.

Вирус гриппа типа А является наиболее патогенным и инфицирует разнообразные виды животных, включая свиней, лошадей, морских млекопитающих, птиц и человека. Различия вирусов гриппа типа А основаны на различиях в структуре имеющих у них поверхностных гликопротеинов - гемагглютинина и нейраминидазы [1, 2]. Всего в настоящее время известно 16 субтипов НА и 9 субтипов NA. От млекопитающих были изолированы вирусы сравнительно немногих комбинаций субтипов НА и NA. При этом только три субтипа гемагглютинина (Н1, Н2 и Н3) и два субтипа нейраминидазы (N1 и N2) широко встречаются у штаммов, циркулирующих среди людей [3].

Вследствие того, что долгое время эволюционно стабильные вирусы гриппа, циркулирующие в своем основном естественном хозяине - диких водоплавающих птицах, "научились" преодолевать межвидовой барьер и передаваться не только другим видам птиц, но и некоторым видам млекопитающих, возникают транзиторные инфекции, зачастую сопровождающиеся гибелью нового хозяина [4].

Ярким примером транзиторной инфекции являются случаи заболевания человека, вызванные вирусом гриппа птиц подтипа H5N1, зарегистрированные впервые в 1997 г. в Гонконге [5], и вируса гриппа А субтипа H1N1 в 2009г. в Северной Америке и Мексике [6, 7].

Передача вирусов гриппа А домашним животным, таким, как птицы и свиньи, и контакт человека с инфицированными животными создает возможности для реассортации вирусов и появления новых вариантов, которые могут оказаться высокопатогенными как для домашней птицы, так и вызвать пандемию гриппа у людей.

Так как в течение многих десятилетий симптоматика заболевания гриппом остается, в основном, типичной, разработаны общие терапевтические подходы для лечения заболевания. Наряду с лечением осуществляется профилактика гриппа специфическими вакцинами. Но исключительно высокая среди инфекционных агентов степень антигенной вариабельности гриппа А позволяет ему преодолеть иммунный барьер, сформировавшийся против ранее циркулировавших штаммов, и, поэтому, необходима периодическая замена вакцинных штаммов. В связи с этим очевидно, что для выбора адекватного лечения необходимо выявление варианта инфекционного агента и изучение особенностей патогенеза гриппозной инфекции, развивающейся вследствие воздействия данного конкретного вируса.

Для выявления особенностей механизмов патогенеза гриппа у животных и человека во время инфекционного заболевания, полезно изучать взаимоотношения «вирус - клетка» как на светооптическом, так и ультраструктурном уровнях. Анализ изменений ультраструктуры вероятных органов-мишеней во время инфекции позволяет выявить онтогенетические особенности вируса, связанные со способами его проникновения в клетки, репродукции и циркуляции в организме животного, вызывая развитие патогенетических событий, приводящих к тяжелым последствиям для пораженного вирусом организма. Использование электронно-микроскопических методов исследования, таким образом, является необходимым условием для понимания основных

механизмов развития инфекции.

Для изучения патогенеза гриппозной инфекции необходимы чувствительные к ней экспериментальные лабораторные модели и вирусы гриппа, способные размножаться в организме восприимчивого хозяина. В большинстве биологических и медицинских научно-исследовательских лабораториях для этих целей используют беспородных или линейных лабораторных мышей. Высокая репродуктивная способность этих животных и их недорогое содержание допускают такие лабораторные исследования, которые были бы невозможны при использовании более редких и дорогих животных, например хорьков, обезьян.

Известно, что в природе мыши резистентны к инфицированию вирусами гриппа. Однако имеются данные о существовании штаммов вируса гриппа А человека и птиц, способных при экспериментальном заражении вызывать у мышей летальную пневмонию, напоминающую вирусную бронхопневмонию у человека [8]. Приводятся также результаты экспериментов, в которых ВГП H5N1-подтипа без предварительной адаптации реплицировался в респираторном эпителии инфицированных мышей и вызывал у них тяжелое заболевание с высокой летальностью и поражением не только респираторных органов, но и селезенки, печени, головного мозга [9, 10]. Отмечено, что правомерно использование мыши в качестве модели и при оценке вклада клеток иммунной системы в обеспечение защиты организма в условиях развивающейся инфекции. Несмотря на имеющиеся отличия, в целом, события, развивающиеся у мышей во время вирусных инфекций отражают особенности протекания вирусных заболеваний у людей [11, 12].

Таким образом, есть основания полагать, что мышь, является вполне адекватной моделью для изучения закономерностей развития патогенетических процессов у человека при заражении его высокопатогенными вирусами гриппа типа А субтипов H5N1 и H1N1.

Целью настоящего исследования явилось изучить особенности морфологии и топологии пандемического вируса гриппа субтипа H1N1 (штамм A/California/04/2009) в сравнении с высокопатогенным вирусом гриппа птиц H5N1 (штамм A/goose/Krasnoozerskoye/627/05) в альвеолоцитах и макрофагах: легких, головного мозга инфицированных лабораторных мышей с помощью трансмиссионной электронной микроскопии.

В работе использованы самцы мышей линии СВА, которые были разделены на 3 группы: первая группа – контроль, вторая группа инфицирована штаммом вируса гриппа А подтипа H5N1 A/Gs/Krasnoozerskoye/627/05, третья группа инфицирована штаммом вируса гриппа А подтипа H1N1 A/California/04/2009.

Образцы тканей легких и головного мозга для исследования получали через 1, 3 и 6 суток после заражения от 3-х мышей на каждом сроке. Органы животных фиксировали по стандартной методике, используемой в электронномикроскопических исследованиях. Полутонкие и ультратонкие срезы готовили на ультрамикротоме UC-6 (пр-во Leica, Германия) и изучали в электронном микроскопе JEM 100 CX (Япония) при ускоряющем напряжении 80 kV.

Исследование тканей **легких** под электронным микроскопом уже *через сутки* после заражения мышей и штаммом A/H1N1, и штаммом A/H5N1 выявило появление вируса в альвеолярном эпителии, эндотелии легочных капилляров и просвете альвеолярных мешков. Встречаются вирионы овальной и цилиндрической формы, а также незрелые вирусные частицы, представляющие собой капсиды. Отмечается наличие вироплазмы в ядрах и цитоплазме клеток, а также отпочковывающиеся вирионы (рис. 1, а).

Отличительной особенностью клеток, инфицированных вирусом A/H5N1, являются многочисленные скопления вироплазмы в ядрах и цитоплазме клеток легочной ткани.

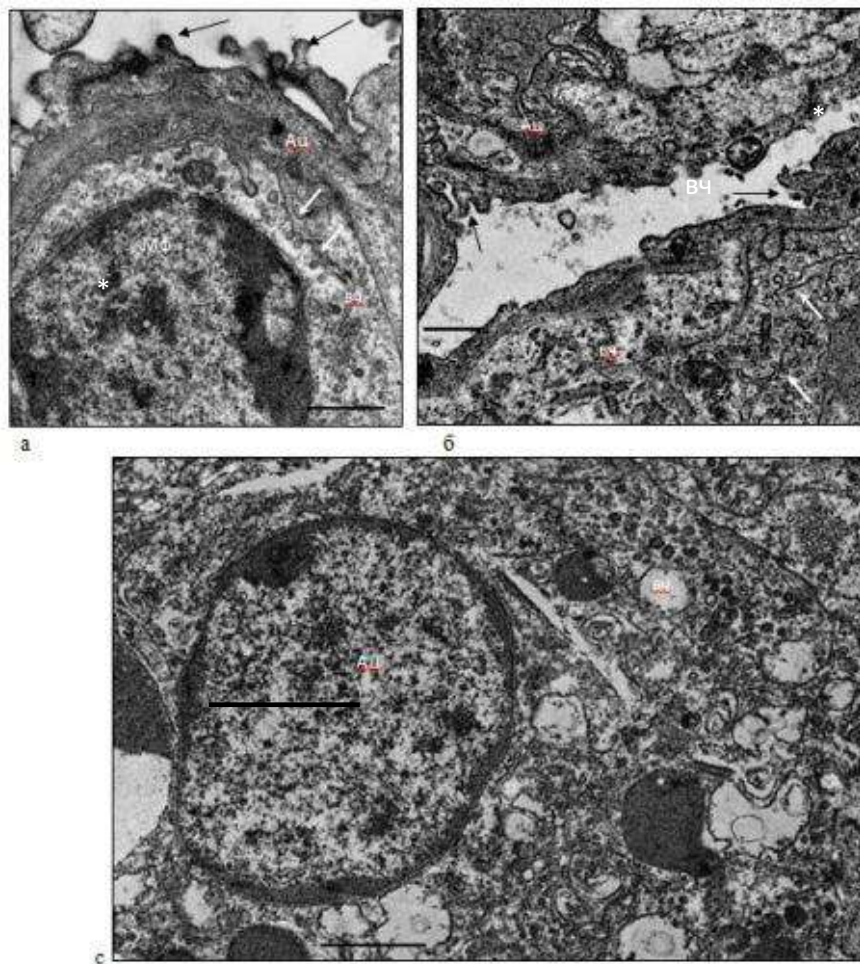
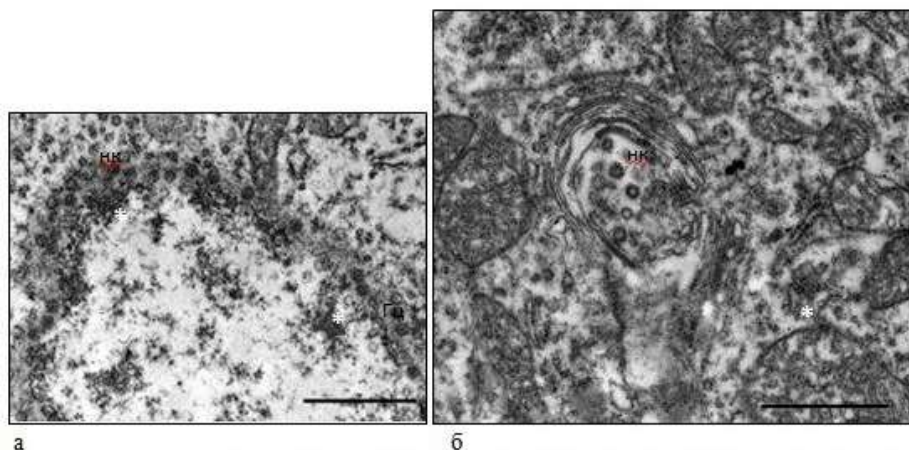


Рис. 1. Фрагменты альвеолярных макрофагов (Мф) и альвеолоцитов 1-го и 2-го типов (Ац) мышей линии СВА в разные сроки развития инфекции (через сутки – а, трое – б, шесть суток – в) после интраназального заражения вирусами гриппа штамма А/Н1N1 (а) и штамма А/Н5N1 (б, в). В клетках видны вироплазма (*), вирусные частицы (вч), формирование нуклеокапсидов в области эндоплазматической сети (белая стрелка). От поверхности Ац идет отшнуровка вируса (черная стрелка). Количество вироплазмы и вируса в клетках нарастает на протяжении заболевания. Электроннограммы. Бар соответствует 1 мкм.

Однако, в цитоплазме клеток легких животных, зараженных вирусом А/Н1N1 значительно чаще встречаются картины формирования нуклеокапсидных белков на профилях эндоплазматической сети.

К *третьим суткам* увеличивается количество клеток с вироплазмой, формирующимися нуклеокапсидами, отпочковывающимися вирионами у всех исследуемых животных. В области гранулярной эндоплазматической сети альвеолоцитов и цитоплазматических свободных полисом отмечаются мелкогранулярные и фибриллярные осмиофильные скопления капсидных белков (рис. 1, б).



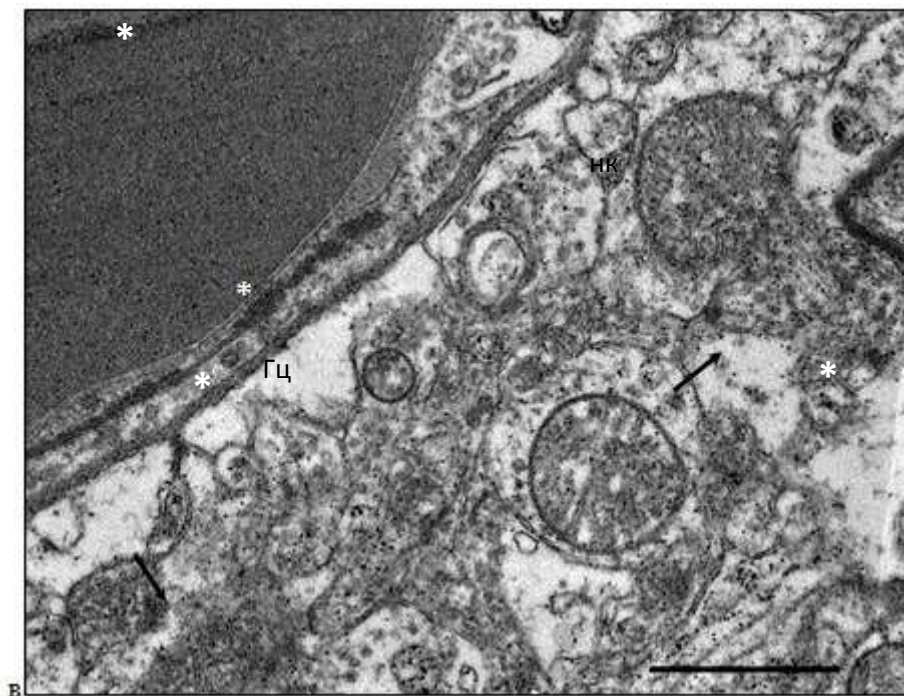


Рис. 2. Фрагменты клеточных структур головного мозга мышей линии СВА в разные сроки развития инфекции (через сутки – а, трое – б, шесть суток – в) после интраназального заражения вирусами гриппа штамма А/Н5N1 (а, в) и штамма А/Н1N1 (б). Во все сроки исследования в глиоцитах имеются вироплазма (*) и нуклеокапсиды (нк) сферической формы. В периваскулярной зоне (в) обнаруживается вироплазма в эндотелиальной клетке, центры размножения вируса в глиальной клетке (стрелка). Бар соответствует 1 мкм.

К *шестым суткам* в эпителиоцитах и альвеолярных макрофагах животных, зараженных штаммами А/Н1N1 и А/Н5N1, наряду с многочисленными формирующимися в ядре и цитоплазме вирионами, можно встретить зрелые и незрелые вирионы, крупные скопления вироплазмы (рис. 1, в).

В **головном мозге** инфицированных мышей *через сутки* в клетках микро- и макроглии, расположенных в непосредственной близости к кровеносным сосудам, обнаруживается вирус. Нуклеокапсиды и вироплазма встречаются в цитоплазме и ядрах глиоцитов. Однако картин отшнуровывания вируса от поверхности клеток нами обнаружено не было.

На *третьи сутки* после заражения отмечается увеличение вироплазмы и нуклеокапсидов в глиальных структурах. Деградации клеток и повреждения цитолеммы особенно выражено у животных, зараженных штаммом А/Н5N1. В клетках отмечаются скопления вироплазмы, как в ядре, так и в цитоплазме, крупные и мелкие фагосомы, содержащие вирусные частицы, формирующиеся нуклеокапсиды.

На *шестые сутки* инфекции в глиоцитах также обнаруживаются скопления вироплазмы и признаки продукции вируса в цитоплазме всех животных. В эндотелии кровеносных сосудов также можно наблюдать вироплазму. Однако, по-прежнему, не выявляются картины отпочковывания вирусных частиц от клеток.

Таким образом ультраструктурный анализ тканевых образцов легких и головного мозга лабораторных мышей линии СВА, выбранных в качестве модели млекопитающих, зараженных высокопатогенными пандемичными вирусами гриппа А субтипов *A/goose/Krasnoozerskoye/627/05 (H5N1)* и *A/California/04/2009 (H1N1)*, выявил высокую реактивность изученных органов на данные штаммы. Анализ особенностей репродукции вируса показал наличие единообразия во взаимодействии «вирус-клетка» у использованных штаммов.

Работа выполнена при поддержке грантов ФЦП г.к № 16.740.11.0179, ФНЦТП г.к № 02.740.11.0709, МНТЦ (BI, USA, ISTC 3436).

Библиографический список

1. Swayne D.E., Perdue M.L., Garcia M., et al. Pathogenicity and diagnosis of H5N2 Mexican avian influenza viruses in chickens// Avian Dis. - 1997.- 41(2). - P. 335-46.

2. Swayne D.E., Beck J.R., Mickle T.R. Efficacy of recombinant fowl poxvirus vaccine in protecting chickens against a highly pathogenic Mexican-origin H5N2 avian influenza virus// Avian Dis.- 1997.- 41(4). - P. 910-22
3. Webster R.G. Influenza: an emerging disease // Emerg. Infect. Dis. - 1998. - 4. - P. 436-441.
4. Webby R.J., Webster R.G. Emergence of influenza A viruses. Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.- 2001. - 356(1416). - P. 1817-1828
5. Shortridge K.F., Gao P., Guan Y., Ito T., Kawaoka Y., Markwell D., Takada A., Webster R.G. Interspecies transmission of influenza viruses: H5N1 virus and a Hong Kong SAR perspective // Vet. Microbiol. - 2000. - 74. - P. 141-147.
6. Centers for Disease control and prevention (CDC). Swine influenza A (H1N1) infection in two children – Southern California, March-April 2009. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2009, 58 (15): 400 - 402.
7. Centers for Disease control and prevention (CDC). Outbreak of swine-origin influenza A (H1N1) virus infection – Mexico, March-April 2009. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2009, 58 (17): 467 - 470.
8. Li Z., Chen H., Jiao P., Deng G., Tian G., Li Y., Hoffmann E., Webster R. G., Matsuoka Y., Yu K.. Molecular Basis of Replication of Duck H5N1 Influenza Viruses in a Mammalian Mouse Model. //J.Virol.- 2005. - Vol. 79. - No. 18. - P. 12058-12064
9. Lu X., Tumpey T. M., Morken T., Zaki S.R., Cox N.J., and Katz J.M.. A Mouse Model for the Evaluation of Pathogenesis and Immunity to Influenza A (H5N1) Viruses Isolated from Humans. // J Virol, 1999. - Vol. 73. - No. 7. - P. 5903-5911
10. Т.В.Шаркова, О.В. Потапова, В.А.Шкурупий, А.М.Шестопалов, И.Г. Дроздов, Л.В. Шестопалова. Структурные изменения в печени мышей, инфицированных вирусом гриппа птиц субтипа H5N1.// Бюлл. exper. биол. мед. - 2008.- Т. 146. – № 3. - Ч. 2. - С. 210-212.
11. Maines T.R., Lu X.H., Erb S.M., Edwards L., Guarner J., Greer P.W., Nguyen D.C., Szretter K.J., Chen L.M., Thawatsupha P., Chittaganpitch M., Waicharoen S., Nguyen D. T., Nguyen T., Nguyen H. H., Kim J. H., Hoang L. T., Kang C, Phuong L. S., Lim W., Zaki S., Donis R. O., Cox N. J., Katz J. M., and Tumpey T. M.. Avian influenza (H5N1) viruses isolated from humans in Asia in 2004 exhibit increased virulence in mammals.// J. Virol. - 2005. - 79. - P. 11788-11800
12. Ibricevic A., Pekosz A., Walter M. J., Newby C, Battaile J. T., Brown E. G., Holtzman M. J. and Brody S. L. Influenza virus receptor specificity and cell tropism in mouse and human airway epithelial cells// J. Virol. - 2006. - 80. - P. 7469-7480

¹Е.Ю. Семенищева, ²И.В. Маслова к.б.н.

¹Дальневосточный Федеральный университет, Владивосток

²Учреждение Российской академии наук Институт биологии моря им. А.В. Жирмунского ДВО РАН, Владивосток

О РАСПОСТРАНЕНИИ ЯЩЕРИЦ РОДА TAKYDROMUS В ЮЖНЫХ РАЙОНАХ РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Проведен анализ литературных данных и собран собственный материал с 2004 г. по 2010 г. по распространению Takydromus wolteri (Lacertidae, Squamata) и Takydromus amurensis (Lacertidae, Squamata) на территории Приморского края (Россия). Обнаружены новые места обитания данных видов. По результатам работ составлены карты.

Ключевые слова: Reptilian, Takydromus wolteri, Takydromus amurensis, распространение, Приморский край.

Ящерицы рода *Takydromus*, относятся к группе наименее изученных дальневосточных пресмыкающихся, что связано с малой численностью и скрытым образом жизни его представителей. (Боркин, Коротков, 1981; Маслова, 2008). Всего на территории юга Дальнего Востока России встречается два представителя этого рода: корейская (*Takydromus wolteri* Fisch., 1885) и амурская (*Takydromus amurensis* Peters, 1881) долгохвостки. Эти виды широко распространены в юго-восточной и восточной Азии. Северная граница ареала амурской и корейской долгохвосток проходит по южной части российского Дальнего Востока (Терентьев, Чернов, 1949; Boulenger, 1917; Maslova, Semenitscheva, 2005; Schluter, 2003).

В герпетологической литературе имеется мало информации по распространению этих видов в нашей стране. В связи с этим нами была поставлена цель: изучить распространение двух видов долгохвосток на российской территории.

Для обобщения уже известных сведений о распространении корейской и амурской долгохвосток нами были собраны и проанализированы 22 литературных источника, охватывающие период с 1914 до 2008 года. Свои исследования на территории Приморского края мы проводили в течение семи лет

с 2004 по 2010 гг. Видовые карты-схемы созданы с помощью географической информационной системы ArcView GIS 3.3.

Амурская долгохвостка

В Приморском крае амурская долгохвостка достоверно поднимается на запад от гор Сихотэ-Алиня до долины р. Уссури, а на восток от Сихотэ-Алиня, где самой крайней точкой нахождения являются окрестности заповедника «Сихотэ-Алинский» (устье р. Серебрянка).

По данным Ю. М. Короткова (1974), ее ареал на северо-востоке по побережью Японского моря достигает 46° с.ш., огибает на 43° с.ш. Сихотэ-Алинь и по его отрогам на северо-западе доходит до р. Амур. Основные ее местообитания приходятся на центральные южные районы (Коротков, 1974; Кудашева, Левинская, 1978)

В августе 2005 г. этот вид был обнаружен нами в окрестностях г. Арсеньев. Все особи амурской долгохвостки были пойманы в характерном для нее месте обитания, т.е. в лесу. До настоящего времени в литературе отсутствовали сведения о ее нахождении в данном районе Приморского края.

В настоящее время известны следующие точки находок на Дальнем Востоке России (Приморский край) (включая наши данные).

Приморский край (рис. 1).

Список всех точек:

- 1 – окр. г. Арсеньев, с-з склон г. Обзорная: 2005 - 2010, наши данные (44°07' с.ш., 133°19' в.д.).
- 2 – окр. г. Арсеньев ю-з склон г. Обзорная: 2005 – 2009, наши данные (44°06' с.ш., 133°19' в.д.)
- 3 – окр. г. Арсеньев, пойма р. Дачная: 2 июня 2006, наши данные (44°06' с.ш., 133°04' в.д.).
- 4 – Анучинский р-н, окр. кл. Таежка: 3 июля 2006, наши данные (44°05' с.ш., 133°16' в.д.).

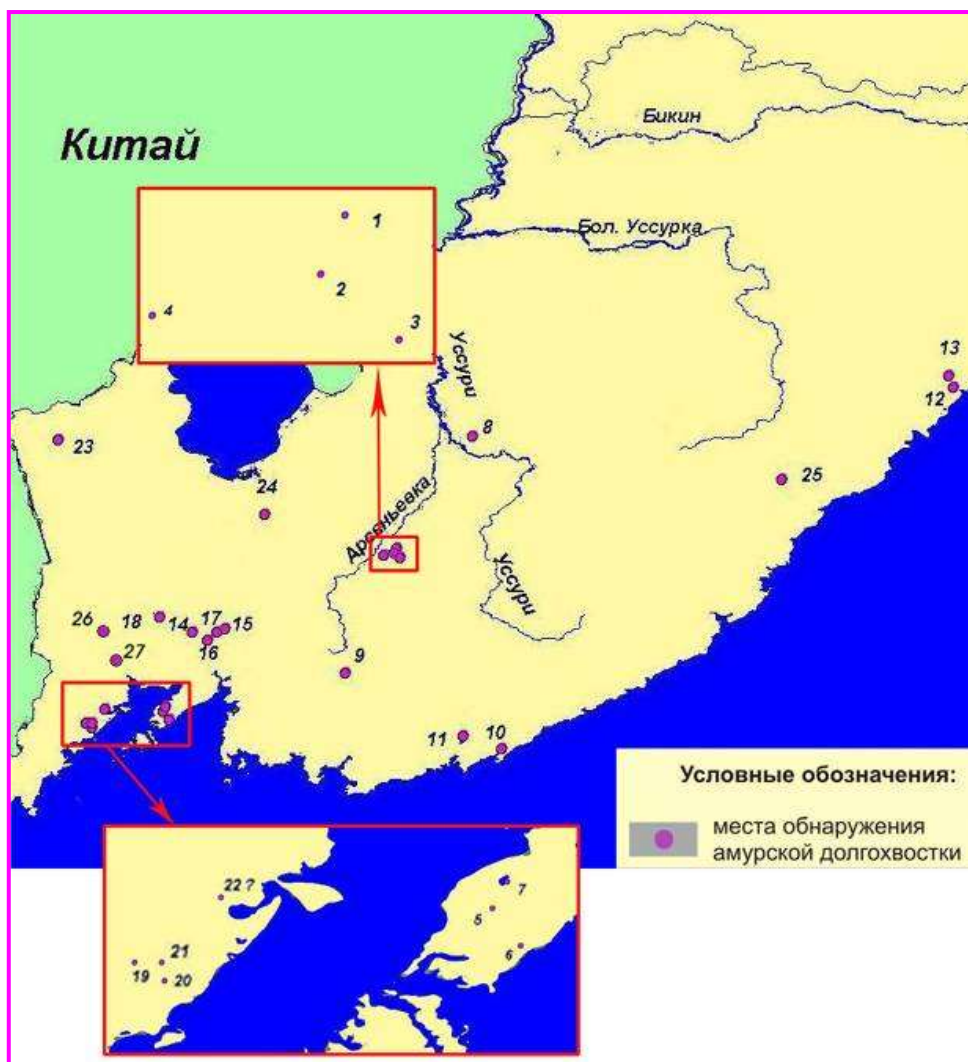


Рис. 1. Распространение амурской долгохвостки на территории Приморского края

- 5 – окр. г. Владивосток: Волк, 1928; Емельянов, 1923 (43°10' с.ш., 131°58' в.д.).
- 6 – окр. г. Владивосток, бух. Горностай: Волк, 1928 (43°07' с.ш., 132°00' в.д.).
- 7 – г. Владивосток, р. Седанка: Волк, 1928 (43°12' с.ш., 131°59' в.д.).
- 8 – Кировский р-н, окр. с. Марьяновка: Кудашева, Левинская, 1978 (44°47' с.ш., 133°47' в.д.).
- 9 – Лазовский р-н, окр. кл. Падь Медоносная: август 2009, данные Сердюк (43°24' с.ш., 133°02' в.д.).
- 10 – Лазовский р-н, запов. Лазовский: Боркин, Коротков, 1981; Валова и др., 1989 (42°57' с.ш., 133°57' в.д.).
- 11 – Лазовский р-н, р. Киевка: Коротков, 1975 (43°02' с.ш., 133°43' в.д.).
- 12 – Тернейский р-н, р. Серебрянка: Коротков, 1975; Кудашева, Левинская, 1978 (45°04' с.ш., 136°36' в.д.).
- 13 – Тернейский р-н, запов. Сихотэ-Альньский: Боркин, Коротков, 1981 (45°08' с.ш., 136°33' в.д.).
- 14 – Уссурийский р-н, р. Комаровка: Коротков, 1975; Кудашева, Левинская, 1978 (43°38' с.ш., 132°09' в.д.).
- 15 – Уссурийский р-н, запов. Уссурийский: Боркин, Коротков, 1981 (43°39' с.ш., 132°20' в.д.).
- 16 – Уссурийский р-н, запов. Уссурийский, р. Волхушка: 2 июля, 1998, наши данные (43°36' с.ш., 132°14' в.д.).
- 17 – Уссурийский р-н, запов. Уссурийский, кл. Туров: 11 октября 1996, наши данные (44°07' с.ш., 133°19' в.д.).
- 18 – Уссурийский р-н, г. Уссурийск (Никольск-Усс.), по линии Уссур. ж.д.: Емельянов, 1923 (43°43' с.ш., 131°57' в.д.).
- 19 – Хасанский р-н, запов. Кедровая падь: Васильев и др., 1984; Волк, 1928; Боркин, Коротков, 1981 (43°06' с.ш., 131°31' в.д.).
- 20 – Хасанский р-н, р. Кедровая: Кудашева, Левинская, 1978 (43°05' с.ш., 131°33' в.д.).
- 21 – Хасанский р-н, запов. «Кедровая Падь», хр. Гаккелевский Южный склон: 2008 – 2009, наши данные (43°06' с.ш., 131°33' в.д.).
- 22 – бух. Мелководная: Кудашева, Левинская, 1978 (43°09' с.ш., 131°38' в.д.).
- 23 – Ханкайский р-н, верховье р. Комиссаровка: август 2003, наши данные (44°46' с.ш., 131°22' в.д.).
- 24 – Черниговский р-н, окр. с. Черниговка: Емельянов, 1923 (44°19' с.ш., 132°34' в.д.).
- 25 – Дальнегорский р-н, окр. г. Дальнегорск: август 2000, наши данные (44°32' с.ш., 135°35' в.д.).
- 26 – Уссурийский р-н, р. Кроуновка: 27 июля 2010 наши данные (43°45' с.ш., 131°35' в.д.).
- 27 – Надеждинский р-н, верховье р. Малая Ананьевка: 14 июля 2010, наши данные (43°25' с.ш., 131°40' в.д.).

Корейская долгохвостка

В Приморском крае она встречается от северных участков Приханкайской равнины до южных прибрежных районов, на запад от гор Сихотэ-Алиня в долинах Раздольной, Илстой, Уссури, спорадически доходит до устья р. Бикин (Банников и др., 1977; Терентьев, Чернов, 1949). По данным Ю. М. Короткова (1985) ареал корейской долгохвостки на севере доходит до 43° с.ш. и спорадически поднимается до устья р. Бикин.

По побережью Японского моря самая крайняя западная точка нахождения – окрестности заповедника «Лазовский». Последний раз здесь ее отмечали в 1995 г. (Лаптев и др., 1995). В настоящее время информации о состоянии популяции корейской долгохвостки на этой территории нет.

Указание на наличие *T. wolteri* в заповеднике «Кедровая Падь» (Васильев и др., 1984) до сих пор не нашло достоверного подтверждения. Наши интенсивные поиски корейской долгохвостки по характерным биотопам в заповеднике «Кедровая Падь» с 2006 по 2009 гг., не дали положительного результата. Хотя по периферии заповедника имеются подходящие условия для обитания данного вида, и он встречается, как севернее, так и южнее заповедника И.В. Маслова (2006).

В 2001 г. И. В. Масловой было подтверждено обитание корейской долгохвостки в заповеднике «Ханкайский», на его кластерных участках: «Журавлиный» и «Чертово болото». До середины 90-х годов данный вид для этих территорий не указывался (Маслова, 2005; Маслова, 2008).

Большой интерес представляет наша находка корейской долгохвостки в 2004 г. в окрестностях г. Арсеньева. В литературе не было сведений об обитании этой ящерицы в этом районе. При этом данные места не являются достаточно типичными для корейской долгохвостки, т.к. относятся к лесной зоне (вторичный широколиственный лес). В последующие годы были проведены неоднократные исследования по юго-восточным склонам г. Обзорная, и юго-восточным окрестностям с. Таежка, где корейская долгохвостка также была найдена в нехарактерных для нее биотопах.

В настоящее время известны следующие точки находок корейской долгохвостки на Дальнем Востоке России (Приморский край), включая наши данные.

Приморский край (рис. 2.)

Список всех точек:

- 1 – окр. г. Арсеньев, зап. склон г. Обзорная: 18 мая 2004, наши данные (44°07' с.ш., 133°19' в.д.).
- 2 – окр. г. Арсеньев, зап. склон г. Увальная: 26 августа 2004, наши данные (44°09' с.ш., 133°17' в.д.).
- 3 – окр. г. Арсеньев, дачные участки: 7 июля 2005, наши данные (44°07' с.ш., 133°19' в.д.).
- 4 – окр. г. Арсеньев, с-з склон г. Обзорная, 2005 - 2010, наши данные (44°07' с.ш., 133°19' в.д.);
- 5 – окр. г. Арсеньев, ю-з склон г. Обзорная, 2005 - 2009, наши данные (44°06' с.ш., 133°19' в.д.).
- 6 – окр. г. Арсеньев, окр. оз. Карасиково: 4 мая 2006, данные Данелевича (44°13' с.ш., 133°16' в.д.).
- 7 – Анучинский р-н, окр. с. Таежка, дачные участки: 31 мая 2006, наши данные (44°04' с.ш., 133°14' в.д.).
- 8 – Анучинский р-н, верх. кл. Таежка: 13 июня 2006, наши данные (44°05' с.ш., 133°17' в.д.).
- 9 – Яковлевский р-н, окр. с. Сысоевка: 6 мая 2007, наши данные (44°10' с.ш., 133°21' в.д.).
- 10 – Кировский р-н, окр. с. Марьяновка: Кудашева, Левинская, 1978 (44°47' с.ш., 133°43' в.д.).
- 11 – Кировский р-н, окр. с. Павло-Федоровка: август 2004, наши данные (45°07' с.ш., 133°14' в.д.).
- 12 – Красноармейский р-н, дол. Бол. р. Уссурка (Иман): Терентьев, Чернов, 1949 (45°58' с.ш., 134°09' в.д.).
- 13 – Лазовский р-н, окр. кордона Проселочный: весна 2001, lazovzap.dvo.ru/pages/squarmata.htm (43°00' с.ш., 134°05' в.д.).
- 14 – Лазовский р-н, запов. Лазовский: Боркин, Коротков, 1981; Валова и др, 1989 (42°52' с.ш., 133°37' в.д.).
- 15 – Лесозаводский р-н, окр. г. Лесозаводск: Терентьев, Чернов, 1949 (45°29' с.ш., 133°25' в.д.).
- 16 – Надеждинский р-н, дол. р. Раздольная: Коротков, 1985 (43°29' с.ш., 131°51' в.д.).
- 17 – Спасский р-н, окр. с. Гайворон: Маслова, 2008 (44°45' с.ш., 132°46' в.д.).
- 18 – окр. оз. Лебединое, Коротков, 1985 (42°19' с.ш., 130°42' в.д.).
- 19 – Спасский р-н, окр. с. Сосновка: Маслова, 2008 (44°48' с.ш., 132°48' в.д.).
- 20 – Уссурийский р-н, р. Комаровка: Кудашева, Левинская, 1978 (43°45' с.ш., 132°01' в.д.).
- 21 – Ханкайский р-н, п. Камень-Рыбалов: Никольский, 1914 (44°46' с.ш., 132°00' в.д.).
- 22 – Ханкайский р-н, устье р. Мельгуновка: Летопись..., 1993 (44°35' с.ш., 132°10' в.д.).
- 23 – Хасанский р-н, запов. Кедровая падь: Васильев и др., 1984 (43°06' с.ш., 131°30' в.д.).
- 24 – Хасанский (Посыетский) р-н, окр. п. Посыет: Емельянов, 1923 (42°39' с.ш., 130°48' в.д.).
- 25 – Хасанский (Посыетский) р-н, окр. п. Славянка: Емельянов, 1923 (42°52' с.ш., 131°22' в.д.).
- 26 – Хасанский р-н, р. Туманная (Тумень-Ула): Никольский, 1914; Емельянов, 1923; Терентьев, Чернов, 1940; Кудашева, Левинская, 1978 (42°21' с.ш., 130°39' в.д.).
- 27 – Хасанский р-н, п. Витязь: сентябрь 2008, наши данные (42°36' с.ш., 131°10' в.д.).
- 28 – Черниговский р-н, дол. р. Илистая: Коротков, 1985 (44°25' с.ш., 132°28' в.д.).

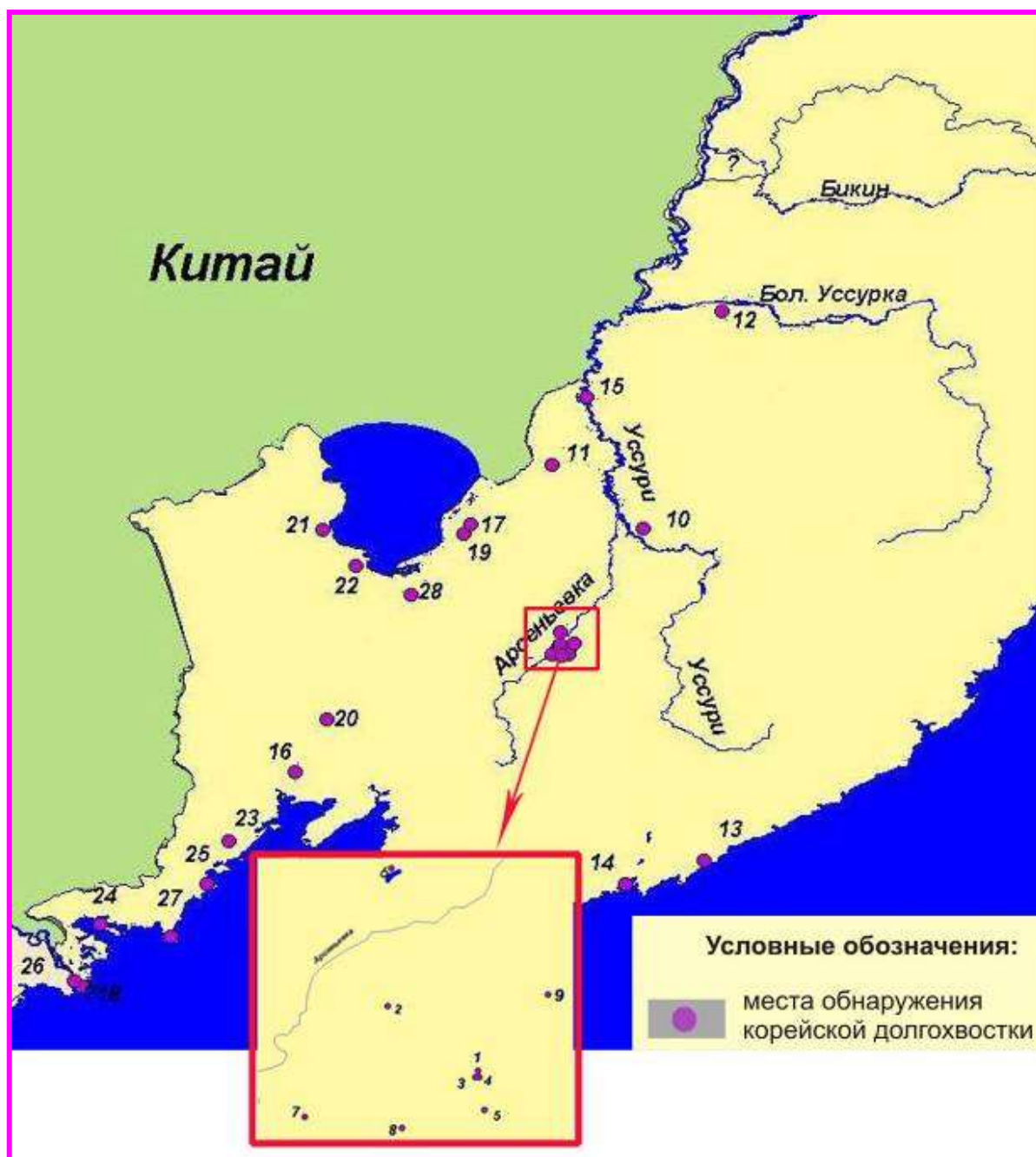


Рис. 2. Распространение корейской долгохвостки в Приморском крае

Следует отметить, что места отдельных находок в различных литературных источниках приводились некорректно. Часто отсутствует информация не только по точке находки, а даже по району, где был отмечен данный экземпляр ящерицы. Так точка №18 для корейской долгохвостки, определена как окрестности оз. Лебединое. Неточность заключается в том, что на территории Приморского края имеется 2 озера с таким названием. Для второго вида тоже есть точка (№ 22) не ясного положения, описанная, как бух. Мелководная. Бухты с таким наименованием располагаются, как в Лазовском, так и в Хасанском районе.

Хотя по данным Ю.М. Короткова (1985), корейская долгохвостка спорадически доходит до устья р. Бикин, мы сделали карту распространения этого вида только для Приморского края, так как вышеуказанная информация на настоящее время не имеет достоверного подтверждения в герпетологических работах по Хабаровскому краю (Тагирова, 2001).

В результате анализа литературных и собственных данных были составлены карты по распространению для двух видов долгохвосток на территории Приморского края. Обнаружены новые места обитания этих ящериц. Для уточнения северной границы их ареала требуется проведение более детальных исследований на территории Хабаровского края.

Мы видим, что информации по распространению долгохвосток на территории российского Дальнего Востока пока еще крайне мало. Имеется множество «белых пятен». В дальнейшем мы планируем продолжить работы по изучению всех аспектов жизнедеятельности этих малоизученных рептилий.

Авторы выражают свою благодарность всем членам кружка «Юный эколог» (город Арсеньев) и Леониду Андреевичу Данилевичу за информацию и помощь при отлове долгохвосток.

Библиографический список

1. Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. – М.: Просвещение, 1977. 415 с.
2. Боркин Л.Я., Коротков Ю.М. Об охране амфибий и рептилий Сибири и Дальнего Востока СССР // Герпетологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке, Л., 1981. С. 28 – 33.
3. Валова З.Г., Васильев Н.Г., Животченко В.И., Маковкин Л.И., Олигер Т.И., Присяжнюк В.Е., Присяжнюк Н.П., Соломкина Н.В., Храмцов В.С., Шалдыбин С.Л. Лазовский заповедник. – М.: Агропромиздат, 1989. С. 87.
4. Васильев Н.Г., Харкевич С.С., Шибнев Ю.Б. Заповедник «Кедровая падь». – М.: Лесн. Пром-сть., 1984. С. 132.
5. Волк А. Змеи и ящерицы окрестностей г. Владивостока // Работа кружка юных краеведов при Владивостоком отделении Русского географич. общ-ва. – Вып. 2. – Владивосток: Изд. Владивост. отд. гос. Русского географич. общ-ва., 1928. С. 18.
6. Емельянов А.А. Пресмыкающиеся и земноводные Приморья // Приморье: Его природа и хозяйство. Владивосток: Госкнига, 1923. С. 128 – 133.
7. Коротков Ю.М. Материалы по экологии амурской долгохвостки *Tachydromus amurensis* Peters // Фауна и экология наземных позвоночных юга Дальнего Востока СССР. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1974. С. 167-171.
8. Коротков Ю.М. Потенциальная репродуктивность популяции некоторых амфибий и рептилий // Биологические исследования на Дальнем Востоке. Материалы юбилейной отчетн. сессии Биолого-почвенного института за 1973 год. – Владивосток: БПИ ДВНЦ АН СССР, 1975. С. 102-106.
9. Коротков Ю.М. Наземные пресмыкающиеся Дальнего Востока. Владивосток: Дальневосточное книжное изд-во, 1985. 133 с.
10. Кудашова Н.Н., Левинская И.К. Список коллекций амфибий и рептилий с территории Дальнего Востока и Сибири // Герпетофауна Дальнего Востока и Сибири, Владивосток, 1978. С. 10 – 13.
11. Лаптев А.А., Маковкин Л.И., Медведев В.Н., Салькина Г.П., Сундуков Ю.Н. Кадастр наземных позвоночных животных Лазовского заповедника. Владивосток: Дальнаука, 1995. С. 8 – 9.
12. Летопись природы заповедника «Ханкайский». Спасск-Дальний. Т. 1. 1993. (Рукопись).
13. Маслова И.В. Новые данные по распространению корейской долгохвостки (*Tachydromus wolteri* Fischer, 1885) в Приморском крае и вопросы ее охраны // Матер. VII Дальневост. конф. по заповедному делу. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2005. С. 171-174.
14. Маслова И.В. Обзор фауны земноводных и пресмыкающихся (Amphibia, Reptilia) заповедника «Кедровая Падь» // Растительный и животный мир заповедника «Кедровая падь». Владивосток: Дальнаука, 2006. С. 258.
15. Маслова И.В. Корейская долгохвостка в заповеднике «Ханкайский» // Вопросы герпетологии. Материалы III съезда Герпетологического общества им. А. М. Никольского. СПб: 2008. С. 281-285.
16. Никольский А.М. Новые для русской фауны пресмыкающиеся из южной части Приморской области // Ежегодник Зоологического Музея Императорской Академии Наук, Т. XIX, 1914. С. 8 - 9.
17. Тагирова В. Т. Редкие земноводные и пресмыкающиеся Хабаровского края и их охрана // Вопросы герпетологии. Материалы I съезда Герпетологического общества им. А. М. Никольского. – Пущино – Москва: МГУ, 2001. С. 289-291.
18. Терентьев П.В., Чернов С.А., Определитель пресмыкающихся и земноводных. М.: Советская наука, 3-е изд., 1949. 340 с.
19. Boulenger G. A. A Revision of the Lizards of the Genus *Tachydromus*.- Mem. Asiatic society of the Bengal, VOL. 5, No. 6, 1917. P. 207-216.
20. Maslova I.V., Semenitscheva E. New data about common habitat of two species *Tachydromus* (*T. amurensis* and *T. wolteri*) in Russia // Abstr. 44th Annual Meeting of the Herpetological Society of Japan, Sendai, 2005.
21. Schluter U. Die Langschwanzzeichsen der Gattung *Tachydromus*. Kirschner&Seufer Verlag. Germany. 2003. 110 p.
22. <http://lazovzap.dvo.ru/pages/squarmata.htm>

РОЛЬ БИОГЕННЫХ АМИНОВ В РАЗВИТИИ ПРОЦЕССОВ ДЕГЕНЕРАЦИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПОРОСЯТ

Дифферонный клеточный состав эпителия слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки (ДПК) поросят представлен: каемчатыми, бокаловидными, энтероэндокринными, этерохромофильными, панетовскими и камбиальными клетками. Определение содержания биологически активных аминов (серотонина, катехоламинов и гистамина) как показателей функционального состояния органов имеет важное значение при изучении их становления в период постнатального онтогенеза.

Ключевые слова: поросята, эпителий тонкого кишечника, биогенные амины.

В настоящее время получает все большее развитие свиноводство как наиболее скороспелая и рентабельная отрасль животноводства. А, следовательно, вопросы, связанные с выращиванием молодняка свиней, его физиологическими особенностями, становятся все более актуальными. В первую очередь это относится к особенностям становления органов системы пищеварения, так как, по статистическим данным, заболевания этих органов подвергаются более 70%. Дифферонный клеточный состав эпителия слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки (ДПК) поросят представлен: каемчатыми, бокаловидными, энтероэндокринными, этерохромофильными, панетовскими и камбиальными клетками.

Определение содержания биологически активных аминов (серотонина, катехоламинов и гистамина) как показателей функционального состояния органов имеет важное значение при изучении их становления в период постнатального онтогенеза. Указанные биогенные амины, кроме гистамина, выполняют роль нейротрансмиттеров, но их локализация не ограничивается нервными структурами, их наличие также определяется и в тканях органов. Кроме того, серотонин участвует в трофической функции нервной системы, поддерживает нормальный тонус и проницаемость кровеносных сосудов, то есть участвует в регуляции кровоснабжения, питания тканей, серотонин активирует перистальтику кишечника, усиливает секрецию ферментов пищеварительных соков, угнетает образование соляной кислоты. Катехоламины (адреналин, норадреналин и дофамин) участвуют в регуляции всех видов обмена, повышают перенос электролитов через мембраны, усиливают поглощение кислорода тканями, возбуждают нервную систему, стимулирует образование соляной кислоты в желудке, перистальтику кишечника, расширяет кровеносные сосуды, то есть можно говорить о стимуляции трофики тканей. Гистамин стимулирует образование цАМФ, который в свою очередь действует на протеинкиназы, активирующие или ингибирующие ферменты цитоплазмы. Кроме того, гистамин способствует выделению соматотропного гормона или гормона роста аденогипофиза (Murangi M., 1985), активно взаимодействует с иммунной системой организма, увеличивает число эозинофилов, моноцитов, нейтрофилов, является модулятором нейроэндокринной системы, усиливает фагоцитарную активность макрофагов и рост клеток, за счет усиления синтеза белка.

Учитывая вышеизложенное, мы поставили перед собой цель – изучить динамику катехоламинов, серотонина и гистамина в слизистой оболочке двенадцатиперстной кишки поросят в различные возрастные периоды.

Целью работы являлось изучение роли биогенных аминов в слизистой оболочке ДПК у поросят в «норме» и при алиментарной стресс-реакции от рождения до отъема.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования служила кровь и слизистая оболочка ДПК поросят от свиноматок крупной белой породы основного стада (5 голов от третьего опороса) в осенне-весенний период в 2003-2006 годах в свиноводческом хозяйстве ОПХ «Ялга» в с. Монастырское. Перед опоросом все свиноматки были клинически здоровы, аналогичны по возрасту, развитию и многоплодию. Животные содержались в типовых помещениях, в специально отведенных клетках, на сбалансированных по нормам ВИЖа рационах. Количество молочных желез в сосках определяли по состоянию выводных протоков, с помощью отдаивания сосков после опороса свиноматок по числу струек молока. Возрастной срок отъема поросят от свиноматки, принятый в

данном хозяйстве, равен 60 суткам. Живую массу поросят определяли путем индивидуального взвешивания при рождении, на 15-ые, на 30-ые, на 45-ые сутки и при отъеме (на 60-ые сутки). Для гистологических и гистохимических исследований материал забирался во время убоя животных. Исследования проведены на 50 поросятах в возрасте от рождения до отъема. Животные были разделены на две группы: I-группа поросят, условно принятая, кормящиеся от передних (1-5) сосков; II-группа - поросята, кормящиеся от задних (6-10) сосков и погибающие от желудочно-кишечной патологии, вызванной алиментарным стрессом. Во время опыта следили за приростом массы тела животных, сохранность поросят, проявлением клинических признаков стресс-реакции. Всего было исследовано 1600 препаратов и проведено 400 биохимических анализов.

Метод определения гистамина основан на реакции паров ортофталевого альдегида с гистамином, в ходе которой образуются флуоресцирующее соединение производных имидазолина. Образовавшийся комплексный продукт дает при большом содержании гистамина – желтое, при среднем – зеленое, при малом – голубое свечение. В исследуемых препаратах наблюдается зеленовато-желтое или желтое свечение. Свежие криостатные срезы толщиной 10-12 мкм помещались в предварительно нагретую до 100 градусов по Цельсию камеру с парами ортофталевого альдегида на 20 секунд, затем в камеру с водяными парами на 2 минуты, далее высушивались в термостате при температуре +80°C в течение 5 минут.

Метод определения серотонина основан на реакции конденсации серотонина формальдегидом с образованием 1,2,3,4-тетрагидроизохинолинов, которые в результате дегидратации превращаются в интенсивно флуоресцирующие в коротковолновых ультрафиолетовых лучах 3,2-дигидроизохинолины. Эти продукты образуют люминесцирующий комплекс, дающий ярко-зеленую флуоресценцию. Карболины, которые в подобных реакциях выявляют серотонин, дают белое и желтое свечение. Модификация Е.М. Крохиной отличается от оригинальной прописи Фалька высушиванием срезов в воздушной среде, исключая лиофилизацию и, возникающую в результате нее, деструкцию. Полученные срезы 10-12 мкм обрабатывались парами параформальдегида в камере с температурным режимом термостата +80°C в течение одного часа.

Результаты собственных исследований:

15-суточный возраст. I группа. Характер постнатального онтогенеза ДПК поросят определяется типом их питания. На этом этапе развития начинает активно функционировать диффузная эндокринная система пищеварительного тракта. Молочный этап онтогенеза животных характеризуется тем, что одновременно с увеличением рабочей поверхности органа происходят изменения в содержании биологически активных веществ (гистамин - $0,529 \pm 0,004$ усл.ед. и серотонин - $0,84 \pm 0,002$ усл.ед.) в эпителиальном пласте, направленные на обеспечение функции органа в связи с адаптацией к новым условиям существования.

II группа. Переход поросят в 10-15-суточном возрасте на молочный тип кормления характеризуется дальнейшим ростом показателей эндогенной интоксикации, усугубляющих патологический процесс в организме животного. Наличие малого количества эндокринных клеток в слизистой оболочке говорит о том, что в процесс их развития в первые две недели роста поросят вмешивается определенный стресс-фактор, в данном случае - алиментарный стресс. Анализ материала свидетельствует о большом значении первых двух недель жизни в процессе роста и развития поросенка.

30-суточный возраст. I группа. К моменту перехода на смешанный тип питания в слизистой оболочке ДПК наблюдается период адаптации. Активизирует свою деятельность иммунная система кишечника. В собственной слизистой оболочке увеличивается содержание клеток мигрантов, усиливается работа диффузной эндокринной системы ДПК (гистамин - $0,661 \pm 0,038$ усл.ед. и серотонин - $0,097 \pm 0,002$ усл.ед.). Это свидетельствует об активации процессов всасывания и переваривания продуктов обмена в эпителиоцитах, увеличивается функциональная нагрузка на эпителиоциты слизистой оболочки ДПК.

II группа. У 30-суточных поросят переход на смешанный тип кормления усугубляет морфофункциональные нарушения в слизистой оболочке. Происходит нарастание дегенеративных процессов в ДПК, которые сопровождаются структурными изменениями. Отмечается недоразвитие диффузной эндокринной системы в слизистой оболочке ДПК (гистамин - $0,106 \pm 0,002$ усл.ед. и серотонин - $0,22 \pm 0,004$ усл.ед.), т.е. иммунного барьера кишки. Столь малое количество

эндокринных клеток присутствующих в слизистой оболочке ведет к нарушению пищеварительной функции в кишечнике, а значит к функции переваривания в целом.

45-суточный возраст. I группа. Специфическая дифференцировка стенки ДПК с развитием всех ее слоев наблюдается во время, когда питание животных переключается на грубую пищу. На данном этапе кормления в слизистой оболочке происходит серьезная адаптационная работа, которая проявляется в усилении функциональной нагрузки с активацией внутриполостного, мембранного и внутриклеточного пищеварения. В это время наблюдается окончательная дифференцировка стенки ДПК с развитием всех ее слоев. Высокое содержание в слизистой оболочке биогенных аминов (гистамин - $0,336 \pm 0,006$ усл.ед. и серотонин - $0,103 \pm 0,003$ усл.ед.) свидетельствует об активации деятельности иммунной системы кишечника.

II группа. При исследовании слизистой оболочки ДПК 45-суточных поросят отмечено, что переход животных на грубые корма усиливает действие алиментарного стресса на организм в целом. Наблюдаются деструкции внутриклеточных мембран, которые влекут за собой нарушения основных функций и в итоге вызывают гибель клетки в целом.

60-суточный возраст. I группа. Адаптация слизистой оболочки ДПК к грубым кормам вызывает равномерное утолщение всех оболочек органа. У данной возрастной категории животных в кишечнике хорошо развита иммунная система, в частности, диффузная эндокринная система (гистамин - $0,478 \pm 0,4$ усл.ед. и серотонин - $0,07 \pm 0,0024$ усл.ед.), а также лимфатические фолликулы и иммунные клетки крови.

II группа. Анализируя динамику развития алиментарного стресса в слизистой оболочке ДПК 60-суточных поросят, отмечается высокий уровень всех показателей эндогенной интоксикации. Разрушение внутриклеточных мембран приводит к некротизации эпителиальных клеток. Серьезное влияние алиментарный стресс оказывает на развитие в слизистой оболочке диффузной эндокринной системы. Единичное присутствие в слизистой оболочке ДПК эндокринных клеток Кульчицкого, тучных клеток, энтерохромаффинных (ЕС) и аргентофильные (ECL) клеток, синтезирующих биологически активные вещества (гистамин - $0,104 \pm 0,006$ усл.ед. и серотонин - $0,15 \pm 0,003$ усл.ед.), приводит к нарушению пищеварительной функции в целом и, как следствие, к гибели животного. Рассматривая слизистую оболочку ДПК в условиях алиментарного стресса можно констатировать, что система межтканевых и межклеточных взаимоотношений при алиментарном стрессе проходит различные переходные состояния, которые можно оценивать как этапы, тесно связанные со сменой типов (этапов) кормления животных (молозивный, молочный, смешанный и грубые корма). Эти этапы отражают переходные состояния системы тканей кишечника от нормы к состоянию интеграции, когда система включает свои компенсаторно-приспособительные реакции при смене типов кормления и срыв этих реакций, дезинтеграцию в системе, вплоть до деструкции.

Выводы. Как показали наши исследования, в слизистой оболочке ДПК поросят концентрация биогенных аминов различна в зависимости от кормления их у разных сосков свиноматок. У поросят, получающих молозиво от последних сосков свиноматки, к пятому дню, при смене типа питания, наблюдается развитие алиментарной стресс-реакции, которое сопровождается снижением иммунного барьера в кишечнике, что происходит вследствие низкого содержания биологически активных веществ (гистамина и серотонина). Будучи продуктами анаэробного декарбоксилирования постоянных структурных компонентов, белка - аминокислот, биогенные амины и, в частности, биогенные моноамины, являются очень рано возникшими в эволюции химическими раздражителями протоплазмы, регуляторами происходящих в ней процессов. Поэтому деструктивные изменения эпителия системы «крипта - ворсинка», наблюдаемые у поросят, свидетельствует о глубоких изменениях функциональной активности данного отдела кишечника. Исследование влияния биогенных аминов на процессы деструктивных изменений в эпителии слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки у поросят, приводящие к нарушению процессов пищеварения и всасывания, обуславливают значительное снижения живой массы поросят и их падеж.

Библиографический список

1. Бояркина, Е.Ю. Влияние биогенных аминов на процесс дегенерации эпителия слизистой оболочки поросят-сосунков / Е.Ю. Бояркина, З.Г. Шляпникова, Н.В. Семибратова, Е.В. Романова // Соврем. наукоемкие технологии, 2005. № 1. – С. 17-18.

2. Шляпникова, З.Г. Алиментарная стресс-реакция в организме поросят в возрасте от рождения до отъема / З.Г. Шляпникова, Л.П. Тельцов // Ресурсосберегающие эколог. безоп. технологии получения с-х продукции; Матер. республ. науч.-практ. конф. - Саранск, 2006. - С. 221-222.

Н.С. Ткачева, Д.А. Ткачев д.б.н., В.А. Стрельцов д.с.-х.н.

ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия», г. Брянск

МОРФОГЕНЕЗ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КУР КРОССА «ИЗА-БРАУН»

Установлено, что в течение хозяйственного использования кур кросса «ИЗА-браун» происходит перестройка структуры поджелудочной железы, свидетельствующая об ее морфологической изменчивости.

Ключевые слова: поджелудочная железа, кросс, абсолютная масса, относительная масса, доли железы.

Поджелудочная железа – вторая по величине железа организма, обладает двойной (внешней и внутренней) секрецией. Панкреатический сок вырабатывается внешнесекреторной частью поджелудочной железы. Он содержит трипсин, химотрипсин, пептидазы, липазы, амилазы и др. Внутрисекреторная (экзогенная) часть отдела железы продуцирует гормоны инсулин и глюкагон, регулирующие углеводный обмен и уровень глюкозы в крови.

Между поджелудочной железой и тонким кишечником имеется тесная морфофункциональная связь как в норме, так и при ее патологии, так как атрофия поджелудочной железы у птиц приводит к воспалению стенки кишечника, нарушению всасывания и уменьшению секреции в двенадцатиперстной кишке (Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К. Сушкова, 2007).

Японские исследователи D.X. Hou, Y. Maeda, T. Fukunada (1988) сообщают, что селекция птицы способствует изменению массы поджелудочной железы, в результате чего изменяется активность ферментов панкреатической железы.

В.Ф. Вракин (1984) сообщает, что анатомия этого органа у кур-несушек кросса «ИЗА-браун» практически не изучена, что и явилось предметом наших исследований.

Для выполнения работы послужили клинически здоровые, датированные цыплята и куры яичного кросса «ИЗА – браун» клеточного содержания, разводимые в ОАО птицефабрика «Снежка» Брянской области (таблица 1).

При подборе возрастных групп и фаз развития птицы учитывались этапы ювенального и дефинитивного развития органов пищеварения в постинкубационном онтогенезе, которые характеризуются морфологическими, функциональными и метаболическими изменениями в организме (Я.И. Шнейберг, 1988; Л.П. Тельцов и др., 2004).

Из каждой возрастной группы использовано по шесть голов. Всего исследовано 54 органа с использованием комплекса традиционных и современных морфологических методов: убой птицы, анатомическое вскрытие, препаровка и извлечение поджелудочной железы, глазомерная оценка ее цвета, консистенции, наличие патологических изменений. Абсолютную массу всей железы и ее долей определяли на электрических весах ВЛКТ-500М с точностью до 0,01г и на торсионных весах типа ВТ. Относительный прирост массы, отражающий энергию роста железы, рассчитывали по формуле Броди. Цифровой материал обработан статистически с последующим его анализом.

В результате проведенной работы установлено, что поджелудочная железа, исследованной нами птицы является полиморфным органом, состоящим из пяти долей, долек и сращения, имеет поверхности, тесную синтопическую связь с двенадцатиперстной кишкой, линейные размеры: длину, ширину и толщину.

У кур поджелудочная железа располагается в петле двенадцатиперстной кишки на всем ее протяжении. Она состоит из вентральной, самой крупной доли, расположенной вдоль нисходящего колена этой кишки, соединяясь с ней связкой. Дорсальная доля примыкает к восходящему колону

двенадцатиперстной кишки, между ними имеется связка. Вентральная и дорсальная доли поджелудочной железы выявлены у всех особей девяти возрастных групп.

Таблица 1. - Характеристика материала исследований

Этапы ювенального и дефинитивного развития органов пищеварения птиц	Фазы развития	Возраст, сутки	Количество, голов	Живая масса, г $\frac{M \pm m}{Cv}$
1. Начальный	1. Вылупления	1	6	$\frac{34,2 \pm 0,37}{2,42}$
	2. Адаптации: полное использование желтка, начало оперения	14	6	$\frac{115,0 \pm 1,64}{3,19}$
2. Промежуточный, или продуктивный	3. Смена пуха на первичное перо	35	6	$\frac{315,6 \pm 9,04}{6,39}$
	4. Ювенальная линька	85	6	$\frac{1030,0 \pm 3,17}{0,68}$
	5. Половая зрелость, начало яйценоскости	120	6	$\frac{1401,0 \pm 4,01}{0,64}$
3. Морфофункциональной зрелости	6. Физиологическая зрелость	150	6	$\frac{1981,6 \pm 7,95}{0,98}$
	7. Оптимальный уровень яйценоскости	280	6	$\frac{2066,6 \pm 9,52}{1,07}$
4. Геронтологический	8. Снижение уровня яйценоскости	420	6	$\frac{2096,3 \pm 9,07}{0,94}$
	9. Биологическая усталость	525	6	$\frac{2166,7 \pm 8,62}{0,81}$

Между этими долями на 36 препаратах (66,6%) имелась средняя доля. Селезеночная доля обнаружена на 27 препаратах (50,0%). Она отходит от краниального конца предыдущих долей в виде тонкого, белого тяжа и доходит до селезенки. Чаще всего она берет начало от вентральной доли (14 препаратов, 51,8%), затем средней – (10 препаратов, 37,0%) и в трех случаях (11,2%) – от дорсальной доли.

Сращение расположено на внутренней поверхности изгиба двенадцатиперстной кишки, то есть в месте перехода ее нисходящей петли в восходящую петлю. Оно соединяет вентральную и дорсальную доли. Выявлено на 53 препаратах (98,2%) из 54 исследованных, так как на одном препарате поджелудочная железа состояла только из двух долей: дорсальной и вентральной, которые между собой не срастались. Чаще всего (60,4%, 32 препарата) сращение было образовано тремя долями: дорсальной, вентральной и средней. На 17 препаратах (32,1%) оно образовано двумя долями: вентральной и дорсальной, на четырех (7,5%) - сращение было образовано тоже двумя долями: вентральной и средней, а дорсальная доля была обособлена.

Абсолютная масса поджелудочной железы и ее компонентов приведена в таблице 2, из которой видно, что с увеличением живой массы птицы с возрастом происходило увеличение как абсолютной массы всей железы, так и ее долей. Однако с возрастом наблюдалась неравномерность их роста. Так, абсолютная масса поджелудочной железы к 525-суточному возрасту увеличилась на 4,14г или в 47 раз. Особенно заметное ее увеличение наблюдалось с суточного до 14-суточного возраста (в 7,44 раза), что соответствует фазе адаптации к внешним условиям среды обитания цыплят. В период с 14 по 35 сутки масса органа увеличилась в 2,73 раза, с 35 по 85 сутки – в 1,52, с 85 по 120 сутки – в 1,2, с 120 по 150 сутки – в 1,03, с 150 по 280 сутки – в 1,1, с 280 по 420 сутки – в 1,1 и с 420 по 525 сутки – в 1,16 раза.

Таблица 2. Абсолютная масса (г) поджелудочной железы кур ($M \pm m$)

Возраст, сутки	Железа в целом	Доли железы				
		вентральная	дорсальная	средняя	селезеночная	сращение
1	0,09±0,01	0,031±0,005	0,039±0,0087	0,07±0,007	0,004±0,002	0,012±0,0017
14	0,67±0,02	0,28±0,018	0,26±0,019	0,06±0,009	0,029±0,008	0,04±0,016
35	1,59±0,24	0,60±0,210	0,72±0,043	0,21±0,045	0,04±0,026	0,016±0,0009
85	2,42±0,12	1,17±0,046	1,13±0,067	-	0,004±0,001	0,110±0,012
120	2,91±0,18	0,94±0,180	1,20±0,080	0,50±0,140	0,043±0,026	0,230±0,035
150	3,01±0,23	1,19±0,240	1,29±0,065	0,21±0,021	0,11±0,058	0,210±0,023
280	3,30±0,12	1,49±0,075	1,65±0,090	0,02±0,017	-	0,140±0,037
420	3,64±0,41	1,37±0,150	1,49±0,30	0,43±0,033	0,11±0,007	0,240±0,031
525	4,23±0,09	1,49±0,150	1,41±0,046	1,14±0,089	-	0,190±0,095

На основании данных об абсолютной массе поджелудочной железы и ее долей, нами рассчитан их относительный прирост, характеризующий интенсивность роста этих структур. Проведенные расчеты показали, что с увеличением возраста птицы и с учетом этапов и фаз ее развития происходит уменьшение энергии роста как самого органа, так и его долей. Особенно заметно это наблюдается с наступлением периода полового созревания. Самая высокая энергия роста их наблюдалась с суточного по 14-суточный возраст, а самая низкая - с 120 по 150-е сутки

Таким образом, поджелудочная железа птицы кросса «ИЗА-браун» состоит из постоянных и непостоянных долей. В возрастном аспекте происходит увеличение их абсолютной массы и снижение энергии роста.

Библиографический список

1. Бессарабов Б.Ф., Мельникова И.И., Сушкова Н.К. Болезни птиц. – СПб.: Лань. – 2007. – 448 с.
2. Вракин, В.Ф. Анатомия и гистология домашней птицы / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова. – М.: Колос, 1984. – 288 с.
3. Тельцов, Л.П. Развитие пищеварительных органов животных, человека и птиц в онтогенезе / Л.П. Тельцов, В.А. Зоровинин, Т.А. Романова и др. // Морфология. – 2004. - №4. – С.120.
4. Шнейберг, Я.И. Морфофункциональная характеристика цыплят и кур по периодам и фазам постинкубационного онтогенеза / Я.И. Шнейберг. // Эколого-экспериментальные аспекты функциональной и возрастной морфологии домашних птиц: Межвуз. сб. н. тр. – Воронеж, 1988. – С.109-117.
5. D.X. Hou, Y. Maeda, T. Fukunada e.a. The activities of pancreatic trypsin and chymotrypsin in coturnix quail lines selected for body weight // Japan. J. zootechn. Sc. – 1988. – V. 59.- №10. – P. 896-898.

Г.А. Баланчук

Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, Великие Луки

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ АВТОБЕНЗИНОВ

В стремлении к совершенству одним из основных требований к автомобильному транспорту является улучшение его экономических характеристик. Сохранение характеристик автомобиля в процессе эксплуатации возможно только за счет применения моющих присадок. Организация производства автобензинов с моющими присадками при соответствующей маркетинговой политике позволили значительно увеличить объем реализуемого бензина на АЗС. Концерн BASF является одним из ведущих мировых производителей моющих присадок. Данный концерн разработал комплексный пакет, включающий моющие компоненты «Keropur», которые присутствуют в топливе в малой концентрации, но обладают высокой чистящей эффективностью. Эта присадка образует защитную пленку на металлических поверхностях и предотвращает формирование отложений на клапанах, распылительных форсунках и впускных каналах. Эта комплексная присадка превращает обычный товарный бензин, выпускаемый любым нефтеперерабатывающим заводом, в особый фирменный бензин высокого качества (бренд).

Ключевые слова: Бензин, пакет присадок, моющие компоненты, бренд.

Стремление к совершенству. Компания BASF является одним из ведущих мировых производителей химикатов для нефтяной и автомобильной промышленности с собственной научной и производственной базой и ориентированными на заказчиков сервисными лабораториями в Германии, Италии, Бельгии, Великобритании, Китае и России. Ассортимент ее продукции включает тормозные и охлаждающие жидкости, пакеты присадок к моторным топливам, полиизобутилены, маркеры и красители для нефтепродуктов. В последние годы нефтяные компании уделяют повышенное внимание проблеме производства топлив, отвечающих современным экологическим и техническим требованиям. Использование присадок является одним из наиболее экономически выгодных решений, а иногда и единственным. Присадки для производства высококачественных автомобильных бензинов можно разделить на две группы. К первой группе относятся депрессорные, депрессорно-диспергирующие, противоизносные присадки, применяемые для доведения качества топлив до требований российских и европейских стандартов. Вторая группа представляет собой многофункциональные пакеты присадок, способствующих улучшению эксплуатационных и экологических характеристик, а также придающих топливам отличительные свойства. В их состав входят моющие, антикоррозионные, антистатические и другие компоненты. Поскольку основным является компонент, позволяющий поддерживать впускную систему двигателя в чистоте, многофункциональные пакеты часто называют «моющими присадками».

В настоящее время одним из основных требований к автомобильному транспорту является улучшение его экологических характеристик. Это достигается совершенствованием как автомобильных двигателей, так и свойств моторных топлив. Любые отклонения от оптимального состава топливной смеси в двигателе внутреннего сгорания приводят к увеличению концентрации вредных веществ в выхлопных газах. Нарушение работы системы подачи топлива обусловлено, главным образом, образованием отложений на различных деталях впускной системы, приводящих к сбою первоначальной регулировки двигателя и, как следствие, к увеличению расхода топлива и возрастанию токсичности отработанных газов. Сохранение характеристик автомобиля в процессе эксплуатации возможно только за счет применения моющих присадок, так как существующие технологии производства моторных топлив не позволяют обеспечить требуемый уровень свойств по поддержанию чистоты топливной системы. Производство топлив высокого качества выгодно для нефтяных компаний, имеющих развитую сеть АЗС. Многие европейские производители используют моющие присадки для создания топливных брендов, которые позиционируются на рынке как топлива наивысшего качества. Примером может служить бензин «V-Power» фирмы Shell, бензин

«Ultimate» фирмы BP. Имеется интересный опыт создания топливного бренда с моющими присадками на рынке Казахстана - бензин марки «EcoForce» компании Helios. Организация производства авто бензинов с моющими присадками при соответствующей маркетинговой политике позволили компании Helios значительно увеличить объемы реализации топлив на собственных АЗС.

Технологии настоящего и будущего. Концерн BASF является лидером по производству моющих присадок к топливам (торговая марка KeroPlus). Основой присадок KeroPlus является полиизобутиленамин (для бензинов), производимый из высокореакционного полиизобутилена, синтезируемого по запатентованной технологии BASF. Компания BASF обладает широким ассортиментом сервисных услуг, обеспечивающих подбор оптимальных пакетов присадок для каждого конкретного вида топлива. В г. Людвигсхафен располагается центр моторных испытаний BASF, где на 13 моторных стендах проходит постоянный контроль качества и оценка применимости моющих и многофункциональных пакетов присадок на различных сортах бензинов. Многие российские нефтяные компании производят автомобильные бензины высокого качества и экспортируют их в страны Европы. В европейских спецификациях отсутствуют прямые требования по обязательному введению моющих присадок, но, несмотря на отсутствие законодательного регулирования в Европе, свыше 90% топлив, реализуемых в странах ЕС, содержат моющие присадки. В связи с этим применение многофункциональных пакетов присадок в России становится все более актуальным. У российских специалистов есть ряд связанных с этим важных вопросов: как выбрать пакет присадок? Как определить дозировки? Как правильно вводить пакеты присадок в топлива?...

Критические области образования отложений. Двигатели, работающие на топливе без присадок, быстро начинают страдать от отложений разного рода во всей впускной и топливной системе. По ряду причин современные двигатели, появившиеся в последние десятилетия, стали очень чувствительными к качеству горючего. Твердые пористые отложения впитывают часть топлива, как губка. Это приводит к нарушению оптимального состава топливно-воздушной смеси, что негативно отражается на общих характеристиках управляемости автомобиля и содержании угарного газа в выхлопах. В худшем случае отложения на седле клапана могут препятствовать закрыванию клапана должным образом, что приведет к их выгоранию и серьезному повреждению двигателя. Абсолютно чистая поверхность тюльпанообразного клапана является одним из свидетельств оптимального состава топливно-воздушной смеси. На протяжении всего срока службы двигатель будет работать с изначальными эксплуатационными характеристиками.

Ваш бензин, конечно, лучше! Но чем? Отложения в двигателе негативно отражаются на его рабочих характеристиках, сокращают срок службы и увеличивают расход горючего в ущерб окружающей среде и кошельку потребителя. Этого можно избежать, наполняя топливный бак качественным бензином, который содержит многофункциональные пакеты присадок марки KeroPlus. Комплексные пакеты присадок разрабатываются компанией BASF в тесном сотрудничестве с ведущими нефтяными компаниями. KeroPlus присутствует в топливе в малой концентрации, но обладает высокой чистящей эффективностью. Эта присадка образует защитную пленку на металлических поверхностях и предотвращает формирование отложений на клапанах, распылительных форсунках и впускных каналах. Одновременно баки и топливопроводы защищены от ржавчины ингибиторами коррозии, которые содержатся в комплексной присадке. Эффект, оказываемый присадкой KeroPlus на работу двигателя и уровень выбросов, всесторонне проверен. Всего лишь 300 граммов присадки на 1000 литров бензина достаточно, чтобы предотвратить формирование отложений. Двигатель остается чистым и может работать эффективно. При этом экономится до 4 % горючего. Эта комплексная присадка превращает обычный товарный бензин, выпускаемый любым нефтеперерабатывающим заводом, в особый фирменный бензин высокого качества (бренд). Со времен перехода топливной розницы на коммерческие рельсы в профессиональном сообществе не утихает спор о том, чем же на самом деле является смесевой бензин: бодягой или нормальным, качественным продуктом, который с чистой совестью можно реализовывать через АЗС. Между тем, практически все бензины изготавливаются с добавлением присадок. А в европейских странах бензины вообще допускаются к продаже только при наличии в них определенного процента компонентов, которые улучшают их эксплуатационные и экологические качества. Потребители бензинов не могут до конца оценить свою покупку в момент

приобретения. Потребитель вынужден доверять продавцу, его обещаниям относительно товара. Использование присадок для улучшения потребительских свойств нефтепродуктов, как правило, свидетельствует о равнодушном отношении к своему покупателю. Потребительские свойства бензина, его количество, и, главное, качество невозможно проверить до его использования. Бензин не может быть протестирован покупателем до покупки. Современный розничный рынок бензинов в России — это большое «сарафанное радио». Хороший у вас бензин, или «так себе», определяете уже не вы, а ваш покупатель. У каждого владельца есть свои предпочтения. Соответственно, каждый выбирает сам, где и чем заправлять свой автомобиль. Но, тем не менее, в наших силах помочь потребителю сделать правильный и осознанный выбор. Именно для этого и существует брэндинг. Бренд — это торговая марка со сложившимся имиджем. Бренд происходит, как считают, от латинского brand — клеймо, тавро, или от скандинавского brandr — жечь, выжигать. С древних времен клейма (бренда) удостоивался только высококачественный товар. Технология по созданию и внедрению бренда получила название брэндинг. С теоретической точки зрения, брэндинг — это придание товару, услуге или компании особых характеристик, которые позволяют дифференцироваться от конкурентов и быть уникальным. С точки зрения практической деятельности, брэндинг — это процесс создания, вывода на рынок и управления жизнью бренда. Как основного нематериального актива компании, создающего эмоциональную связь с потребителем и влияющего на общую эффективность бизнеса. Бренд — это доверие потребителя, его любовь, его уважение...

Библиографический список

1. Гуреев А.А., Азев В.С. Автомобильные бензины. Свойства и применение. - М.: Нефть и газ, 1996. - 444с.
2. Данилов А.М. Применение присадок в топливах для автомобилей. Справочник. - М.: Химия, 2000. - 232 с.
3. Сафонов А.С., Ушаков А.И., Чичкенов И.В. Автомобильные топлива: Химмотология. Эксплуатационные свойства. Ассортимент. - Спб.: Издательство «НПИКЦ», 2002. - 264 с.

М.В. Белоусов, Д.Ф. Ракипов к.т.н.

ФГАОУВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», филиал в г.Краснотурьинске, Краснотурьинск

ПРОИЗВОДСТВО МАГНИЯ ИЗ КАРБОНАТНОГО СЫРЬЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассмотрена возможность организации силикотермического производства магния в Свердловской области из доломитового сырья. Проведено сравнение электролитического и силикотермического способов получения магния. Дана качественная и количественная оценка сырьевых источников доломита Свердловской области, приведена горнотехническая оценка условий выработки месторождений.

Ключевые слова: магний, силикотермия, ресурсосбережение, доломитовые месторождения Свердловской области, горнотехнические условия разработки, химический анализ, рентгенофазовый анализ.

Магниева промышленность России на современном этапе развития представлена двумя электролитическими производствами ОАО «СМЗ» и ОАО «ВСМПО-АВИСМА», суммарная производительность которых составляет в среднем 26 тыс. тонн в год [1]. В то же время в соответствии со стратегией развития металлургической промышленности России на период до 2020 года увеличение спроса на магний будет происходить совместно с развитием высокотехнологичных отраслей экономики — авиа- и ракетостроения, судостроения, автомобильной промышленности, нефтегазодобывающей отрасли. Согласно стратегии перспективный спрос на магний для нужд российской экономики оценивается в 75-80 тыс. тонн. В условиях увеличения объемов производства магния и сохранения экспортных поставок на уровне 2007 года, емкость внутреннего рынка магния к

2020 году должна составить 100 тыс. тонн [2], что на 74 тыс. тонн больше по сравнению с сегодняшним объемом производства магния в России.

Альтернативой электролитическому способу получения магния является принципиально отличающийся силикотермический способ производства, который очень динамично развивается последние два десятилетия. На сегодняшний день на долю силикотермического способа приходится около 80% от мирового объема производства магния в год [3].

При этом необходимо отметить, что электролитический способ получения магния из карналлитового сырья (российская технология) является достаточно сложным, многостадийным ресурсо и капиталоемким экологически неблагоприятным. Так в электролитическом способе производства при получении тонны магния-сырца выделяется 2,9 тонны хлора и расходуется около 22 тонн природного карналлита, содержащего в своем составе 8,7% магния (карналлит Верхнекамского месторождения).

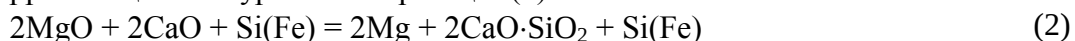
Учитывая прогнозируемый спрос и недостатки электролитического способа производства магния, представляется интерес рассмотреть возможность получения магния в России из доломитового сырья по более экологически безопасной, ресурсосберегающей технологии производства - силикотермическим способом.

В настоящей работе дана качественная и количественная оценка сырьевой базы доломита Свердловской области, приведены геологическое строение, гидрогеологическая и горнотехническая оценка условий выработки месторождений доломита Свердловской области.

В качестве основного сырья для получения магния по силикотермическому способу служит доломит[4], который предварительно обжигают с целью получения оксидов Mg и Ca по уравнению реакции(1).



Силикотермический способ получения магния основан на восстановлении магния из обожженного доломита ферросилицием по уравнению реакции(2).



Для производства 1 тонны первичного магния силикотермическим способом с учетом среднего содержания магния в руде (12%) необходимо около 11,5 тонн доломитового сырья. Отходы силикотермического производства магния, представленные двух кальциевым силикатом, могут быть использованы в строительных технологиях для производства портландцемента.

Кроме того, процесса восстановления магния можно осуществлять в специальных ретортах, которые обогреваются природным газом. Это позволяет избежать существующего в Свердловской области дефицита электроэнергии, ограничивающего наращивание производственных мощностей многих энергоемких производств и снизить себестоимость получаемого магния за счет использования более дешевого природного газа.

На территории Свердловской области имеются значительные разведанные доломитовые залежи с запасом сырья около 80 млн. тонн, сконцентрированные в Билимбаевском районе на территории Муниципального образования “Город Первоуральск” и представленные Никитинским (восточная часть), Чернореченским и Бойцовским месторождениями[5]. В настоящее время доломиты Бойцовского месторождения используются в черной металлургии и для производства доломитовой муки и строительного щебня. Остальные месторождения не эксплуатируются.

Залежь доломитов Чернореченского месторождения приурочена к полосе развития карбонатных пород, которая расположена в зоне сочленения Дружининской структуры и Черемшанской синклинали Улсовско-Билимбаевского синклинория[6]. Она представляет собой пластообразное тело, простирающееся в северо-восточном направлении на 1040 м с крутым падением на восток под углом 70°. Ширина залежи доломитов 410-440 м. Текстура доломитов чаще массивная, реже – слоистая, участками – брекчиевая.

Формирование Чернореченского месторождения доломитов связывается с процессами накопления терригенных, терригенно-карбонатных и карбонатных толщ среднепалеозойского шельфового комплекса. В последующем эти залежи подвергались зеленосланцевому метаморфизму с частичным перераспределением органического вещества при формировании зон кальцитизации. Современная история месторождения обусловлена развитием карстовых процессов[6].

Строение залежи простое, глубина до 75 метров от дневной поверхности (горизонт +260 метров)[7]. По сложности геологического строения Чернореченское месторождение относится ко второй группе по классификации Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых. Горнотехнические условия отработки месторождения простые[7]. Запасы металлургических доломитов Чернореченского месторождения по категориям C1 + C2 составляют 29,8 млн. тонн[8].

Никитинское месторождение сложено карбонатными породами силурийского и девонского возраста, образующими две пачки: западную известняков и восточную доломитов и доломитизированных известняков. Балансовые запасы месторождения 32 млн. тонн[5].

Бойцовское месторождение приурочено к северо-западной краевой части Черемшанско-Цибихинской синклинали, входящей в состав Билимбаевского синклинория, в пределах которого чётко выделяются два стратиграфических горизонта, где локализуются промышленные залежи металлургических доломитов – это карбонатные толщи верхнего ордовика и эйфельского яруса среднего девона. Мощность толщи верхнего ордовика превышает 300 м и залегает в виде субмеридиональной полосы длиной 420 м, при ширине 190-230 м с азимутом простирания 20°, с восточным падением под средним углом 60°. Мощность отложений эйфельского яруса достигает 500 м.

Общие запасы Бойцовского месторождения составляют 15 млн. тонн[5]. Бойцовское месторождение сложено в западной и центральной частях доломитами (69% объёма полезной толщи), в восточной части доломитизированными известняками (22,6% объёма), с подчинёнными прослоями чистых известняков (4,0% объёма) и редкими прослоями песчаников (0,8% объёма). Доломиты пользуются наибольшим распространением на месторождении. Среди доломитов на месторождении выделены следующие разновидности: мраморовидные доломиты, псевдобрекчиевые доломиты, пелитоморфные доломиты и доломитовая брекчия. Наибольшим распространением пользуются мраморовидные и псевдобрекчиевые доломиты. Пелитоморфные доломиты и доломитовая брекчия мало распространены.

Строение залежи простое, глубина до 60-70 метров от дневной поверхности (горизонт +250 метров). По сложности геологического строения Бойцовское месторождение относится ко второй группе по классификации Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых. Полезная толща месторождения обводнена, расчётные водопритоки в карьер до горизонта 250 м незначительны. Гидрологические условия разработки месторождения благоприятны. Горнотехнические условия отработки месторождения простые [5].

Все месторождения (Никитинское, Чернореченское, Бойцовское) расположены в районе с развитой сетью автомобильных и железных дорог. Необходимые энергетические ресурсы для электроснабжения месторождений имеются. Снабжение электроэнергией Бойцовского месторождения осуществляется от Уральского энергетического кольца[5].

Для производства магнезии силикотермическим способом в качестве сырья может применяться практически любой доломит, но с целью достижения оптимальных показателей процесса крупным отечественным исследователем силикотермического способа производства магнезии Тайцем А.Ю. все же сформулирован ряд требований к химическому составу доломита [4]:

1. отношение $MgO : CaO$ (мас.) не ниже 0,65;
2. сумма примесей $Fe_2O_3 + SiO_2$ не выше 2,5 мас.%;
3. сумма $Na_2O + K_2O$ не больше 0,3 мас.%

В теоретическом составе доломита содержание основных компонентов составляет, в мас. %: MgO – 21,86; CaO – 30,41; CO_2 – 47,73, а молярное соотношение $MgO : CaO$ (моль) = 1 : 1 в массовом выражении имеет значение $MgO : CaO$ (масс.) = 0,7188. Таким образом требование Тайца А.Ю. к соотношению $MgO : CaO$ (мас.) = 0,65 допускает 10% (отн.) избыток CaO .

В предыдущей работе[9] методами эмиссионного спектрального анализа с индуктивно-связанной плазмой и рентгенофазового анализа были исследованы химический и фазовый составы доломитовой руды месторождений Свердловской области. Результаты исследований показали, что среднее содержание компонентов в руде следующее: MgO 18,74 – 20,39 %, CaO 31,06 - 33,02, Fe_2O_3 0,08 - 0,17, Al_2O_3 0,03 – 0,04, Na_2O 0,02 - 0,05, SiO_2 0,004 - 0,007. При этом основная фаза в руде со структурой доломита, а дополнительная фаза, содержание которой изменяется в пределах 4,9 – 12,5% со структурой кальцита. Таким образом, было установлено, что доломитовая руда

месторождений Свердловской области достаточно высокого качества (не загрязнена вредными примесями щелочных и тяжелых металлов) и удовлетворяет технологическим условиям силикотермического способа.

Выводы.

1. На территории Свердловской области имеются значительные разведанные залежи доломита высокого качества, что обуславливает возможность их применения в качестве сырья в силикотермическом способе производства магния;

2. Небольшая глубина залегания руды, умеренные водоприитоки, близость к источникам энергоснабжения и развитая транспортная сеть создают благоприятные горнотехнические условия отработки месторождений и определяют их перспективность для дальнейшей разработки;

3. Свердловская область обладает достаточным количеством сырьевых и топливно-энергетических ресурсов необходимых для реализации ресурсосберегающей экологически безопасной технологии производства магния силикотермическим способом.

Библиографический список

1. Годовой отчет СМЗ 2008. Издательство Соликамск: РПК Графикс. 2009. 64 с.
2. Стратегия развития металлургической промышленности России на период до 2020 года. 2009. 133 с.
3. The Ten Year Strategic Outlook for the Global Magnesium Market. A multiclient report prepared by C&M. 2009. 190 с.
4. Стрелец Х.Л., Тайц А.Ю., Гуляницкий Б.С. Металлургия магния. М.: Металлургиздат. 1960. 480 с.
5. Аникеева Л.Ф., Репина Н.И., Демаков В.В., Семерун В.А. Разведка и переоценка Северного участка Бойцовского месторождения доломитов в Первоуральском городском округе Свердловской области. Отчёт ЗАО «Уралгеолстром» за 2008 год с подсчётом запасов по состоянию на 1 января 2008 года, в 1 книге и папке, 107 стр. текста, 15 иллюстраций, 36 таблиц, 147 стр. текст. прил., 20 л. граф.прил., 21 библ. (ФГУ НПП «Росгеолфонд», ФГУ Св.ТФИ по Ур.ФО, ООО «Карьер «Бойцы»). Свердловская область, 0-40-XXX.
6. Особенности состава и условия образования Чернореченского месторождения доломитов. Соколова Ю.А. Материалы уральской горнопромышленной декады, г. Екатеринбург, 9-18 апреля 2007 г. / Оргкомитет: Н. Г. Валиев (отв. за выпуск) и др. Екатеринбург: УГГУ, 2007. – 227 с.
7. Постановление Правительства Свердловской области и Главного Управления природных ресурсов и охраны окружающей среды Министерства природных ресурсов Российской Федерации по Свердловской области от 07.10.2003 № 618-ПП/17 "Об аукционе на право пользования недрами в целях разведки и добычи металлургических доломитов Чернореченского месторождения" ("Областная газета" от 25.10.2003 N 237).
8. Протокол научно-технического совета Государственного Управления Природных Ресурсов по Свердловской области от 14.04.2003 № 22
9. О сырьевых источниках силикотермического производства магния Белоусов М.В., Ракипов Д.Ф. Современные техника и технологии СТТ- 2010: сборник трудов XVI международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых. г.Томск. Томский политехнический университет 12–16 апреля 2010 г.

А.Л. Боран-Кешишьян, А.А. Уперенко

Морская государственная академия имени адмирала Ф.Ф. Ушакова

РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ E-NAVIGATION С ПОМОЩЬЮ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ ДАЛЬНЕГО ДЕЙСТВИЯ WiMAX

Концепция e-Navigation представляет сегодня объединение в единое целое существующих и новых средств, обеспечивающих безопасность судоходства, в едином и систематизированном виде, что позволит передавать, обрабатывать и отображать навигационную информацию в электронном формате. В этой статье авторы предлагают реализовать данную концепцию на базе беспроводных сетей WiMax.

Ключевые слова: E-Navigation, телекоммуникационная технология WiMax, базовые передаточные станции WiMax, навигация в прибрежной зоне, безопасность судоходства.

В настоящее время остро стоит вопрос обеспечения должного уровня безопасности судоходства в океане и прибрежных водах. Одним из возможных решений данной проблемы может стать современная концепция E-Navigation, которая представляет собой ряд технологий, призванных облегчить процесс навигации, а также повысить безопасность и экологичность судоходства.

Данная концепция, согласно IMO (International Maritime Organization), это гармонизированные мероприятия по сбору, интеграции, обмену, представлению и анализу навигационной информации, касающейся судоходства, на судах и в береговых службах, посредством электронных технологий. Концепция направлена исключительно на повышение уровня безопасности мореплавания, качества и эффективности работы соответствующих служб обеспечения безопасности мореплавания, охраны на море и защиты окружающей среды. Целью ставится повышение уровня безопасности и эффективности судоходства, через улучшение качества информационного обеспечения и поддержки принятия решений на судне и в береговых службах, а так же уменьшения влияния «человеческого фактора» за счет оптимизации информационных средств.

Концепция e-Navigation предлагает комплексное использование современных технологий для повышения эффективности навигационно-гидрографического и гидрометеорологического обеспечения безопасности мореплавания, организации поиска и спасения терпящих бедствие кораблей и судов, безопасности навигации. Этот актуальный подход обеспечивает целостный взгляд на использование Интернет-технологий и возможный путь развития мировой системы обеспечения безопасности людей, грузов, объектов навигации во всех средах, выполняющих любую специальную задачу в процессе навигации.

Технологическую основу E-navigation составляют надежные, доступные и выгодные в финансовом отношении системы связи, интернет-технологии, в том числе позволяющие с помощью открытых сетей решать специфические частные задачи в защищенных режимах.

В настоящее время единственным каналом связи между судном и берегом являются спутники систем Inmarsat, Iridium и некоторых других. Так, орбитальная группировка системы Inmarsat насчитывает 11 спутников, Iridium – 66 спутников. Обе системы обеспечивают 90% покрытие поверхности Земли. Система Inmarsat может предложить пакетную передачу данных со скоростью до 492 кбит/с, в зависимости от подвида системы. Основным недостатком систем спутниковой связи является их дороговизна.

Так, например, при использовании системы Chart Assistant (Transas) для поддержания электронных карт на должном уровне актуальности, необходимо еженедельно передавать запрос на корректуру объемом до 0,1 Mb и осуществлять прием информации в объеме 10-15 Mb из любой точки мирового океана. В этом случае, пользователю системы Inmarsat, 1 Mb загруженных или переданных данных, обойдется в среднем в 6-12\$. Легко подсчитать, что в месяц на корректуру карт будет затрачено порядка 40-60 Mb трафика и обойдется примерно в 300-600\$, а в объеме всего флота такой компании как «Новошип», составит в среднем 25000\$ ежемесячно и это только на корректуру карт.

Учитывая, что концепция e-Navigation ставит своей целью обеспечить постоянный процесс корректуры электронных карт в ее полном объеме, расходы судовладельцев будут колоссальными, если не уйти от использования спутниковой связи.

В этой связи, затраты на коммуникационные услуги можно сократить при использовании береговых сетей WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access), осуществляя с их помощью связь в прибрежной зоне. Данные сети обладают двумя наиболее важными преимуществами по отношению к спутниковой связи:

1. Большая пропускная способность канала;
2. Относительно низкая стоимость приема-передающей аппаратуры.

Так, теоретическая дальность связи WiMax может достигать 20 морских миль, а пропускная способность — 75 Мбит/с. Учитывая, что реальная полоса пропускания на порядки ниже, чем теоретическая, в реальных условиях при значительном числе пользователей пропускная способность будет достигать 5 - 6 Мбит/с (см. рис.1). Проблему с дальностью связи можно частично решить использованием приема-передающей аппаратуры как ретрансляторов по схеме «судно1»-«судно2»-«берег».

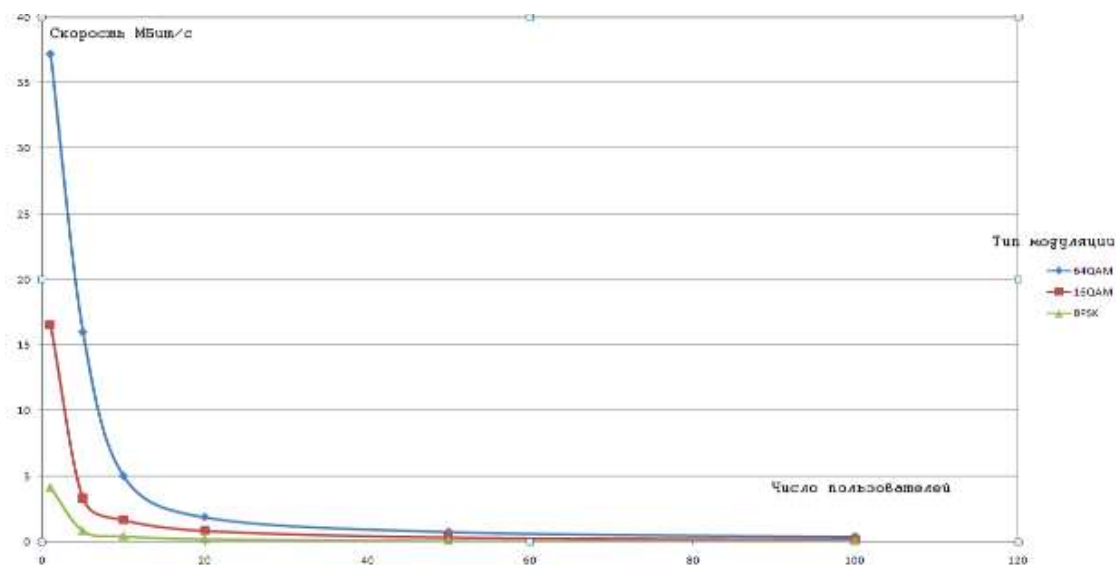


Рис. 1. Зависимость пропускной способности канала от числа пользователей в случае максимальной нагрузки на базовую станцию.

Замена в прибрежной зоне спутниковой связи на связь с использованием сетей WiMax, позволит снизить нагрузку на космические аппараты и сократить расходы судоходных компаний. В открытом же море, предполагается продолжить использование систем спутниковой связи.

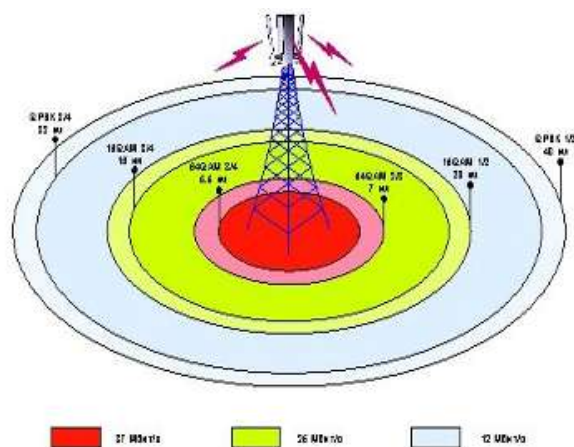


Рис. 2. Зоны покрытия при наличии станции в прямой видимости

Так, базовая станция WiMIC-6000 обойдется в 6000\$ в максимальной комплектации и позволит обеспечить связь между 1000 пользователей при должном уровне качества связи.

Данная базовая станция может использовать различные схемы модуляции. Так, схема модуляции QAM64 (Quadrature Amplitude Modulation - квадратурно-амплитудная модуляция) позволяет добиться высокой эффективности использования радиочастотного спектра (до 5 бит/с/Гц). Скорость передачи составляет до 37.7 Мбит/с в полосе частот 10 МГц. Тип модуляции может изменяться адаптивно от BPSK (binary phase-shift keying - Двоичная фазовая манипуляция) до QAM64, в зависимости от дальности абонента и условий распространения сигнала. Для повышения помехоустойчивости применяется каскадное кодирование - Рида-Соломона и сверточное кодирование с различными скоростями.

Для расстановки приоритетов, имеется система обеспечения качества обслуживания (QoS - Quality of Service), т.е. пропускная способность системы распределяется с учетом требуемого качества сервиса каждого абонента. Множественный доступ с временным методом разделения абонентских каналов (TDMA - Time Division Multiple Access) исключает появление коллизий и способствует сохранению высокой пропускной способности системы.

Рассмотрим зону покрытия единичной базовой станции на примере Цемесской бухты (см. рис. 3). Из схемы хорошо видно, что вся акватория бухты с подходами находится в зоне с максимальной скоростью передачи данных. Более того, Геленджикская бухта тоже попадает в зону покрытия базовой станции. Так, в ее окрестностях скорость передачи данных составит порядка 18 Мбит/с, что является достаточным для подавляющего большинства задач.

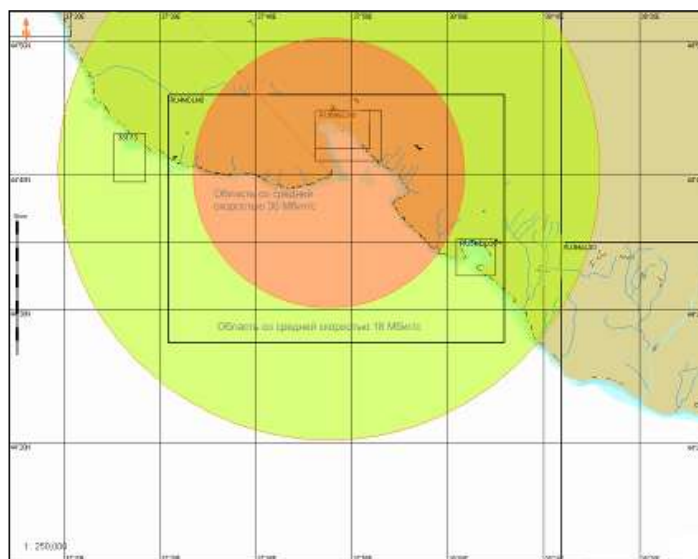


Рис. 3. Зоны покрытия Цемесской бухты базовой станцией

Таким образом, сеть базовых станций на побережье Черного и Азовского морей может стать надежным и эффективным средством коммуникаций в прибрежной зоне. Для создания такой сети необходимо порядка 10-12 станций. На рис.4 предложена возможная схема их размещения, покрывающая всю прибрежную зону, порты на побережье с подходами и Керченский пролив. Данная схема размещения задействует всего 11 базовых станций.

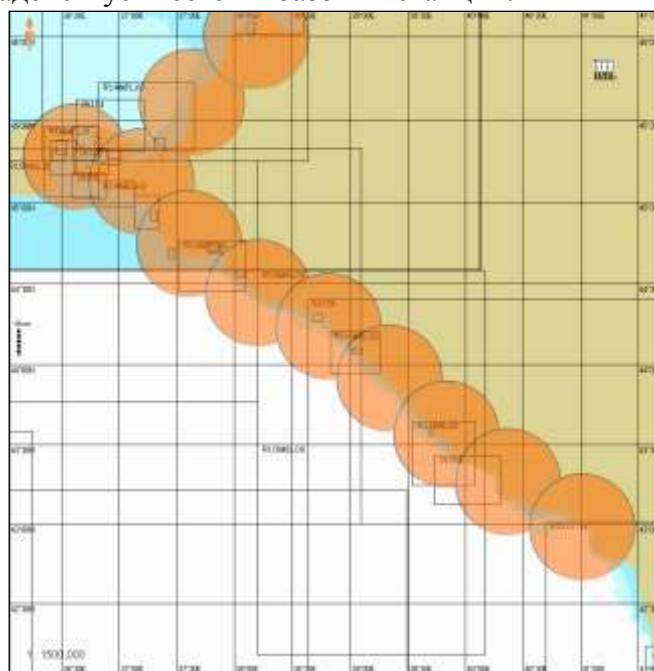


Рис. 4. Схема размещения базовых станций на побережье Черного и Азовского морей

Очевидно, что в настоящее время практика судовождения требует внедрения новых систем обеспечения судоводителей информацией с целью повышения безопасности мореплавания. Частью решения данной проблемы может стать современная концепция e-Navigation. Однако, при использовании только спутниковых средств связи, реализация данной концепции, потребует колоссальных финансовых затрат, чего можно избежать при переходе в прибрежных районах на альтернативную систему связи, посредством беспроводных телекоммуникационных сетей WiMax.

Данное решение будет отвечать всем современным техническим требованиям и при этом будет обладать низкой себестоимостью и затратами на трафик. Можно с уверенностью утверждать, что применение сетей WiMax, является оправданным шагом, который выводит коммуникации между судами и берегом на принципиально новый уровень, позволяющий реализовать концепцию e-Navigation в должном объеме и повысить безопасность судовождения.

Библиографический список

1. OFDMA PHY SAP Interface Specification for 802.16 Broadband Access Base Stations, Intel Corporation, June 15, 2007
2. Introducing the e-Navigation revolution by David Patraiko BSc,MBA, FNI, Individual Member Nautical Institute, Director of Projects, UK 2010
3. Mobile WiMAX Technology for Fixed Broadband Developments, White paper, Intel Corporation, 2007
4. Joint IMO/ITU Experts Group on Maritime radiocommunications matters, "Use of WiMAX Mesh networks and Digital VHF for realizing the E-Navigation concept", 23-25 June 2009, London
5. Ming-Tuo Zhou, Hiroshi Harada, Peng-Yong Kong and Jaya Shankar Pathmasuntharam, "Wireless Mesh Networking for Maritime Intelligent Transportation Communication Systems", Wireless Technologies in Intelligent Transportation Systems, Edited by Ming-Tuo Zhou, Yan Zhang and Laurence T. Yang, Nova Science Publishers, USA 2009.

А.В. Исаев, Е.В. Веюков, А.М. Халиуллин, М.Г. Салихов

Марийский Государственный Технический Университет, Йошкар-Ола

УПЛОТНЯЕМОСТЬ ЩЕБЕНОЧНО-МАСТИЧНЫХ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ С ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫМИ ДОБАВКАМИ

Изучается уплотняемость щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей с противоморозными добавками (антигололедных ЩМАС). Она выполняется путем изучения динамики изменения плотности стандартных ЩМА образцов в зависимости от нагрузки при формовании и времени формования ЩМАС.

Ключевые слова: Асфальтобетон, уплотняемость, антигололедный.

Введение. Одним из средств эффективной борьбы с гололедом в зимний период является применение в качестве верхних слоев покрытия автомобильных дорог антигололедного асфальтобетона с добавками, которые уменьшают прочность сцепления ледяных образований с поверхностью покрытия автомобильных дорог [1-6]. Применение таких материалов позволяет значительно уменьшить вредное экологическое воздействие на придорожную полосу, оказываемое многократным распределением противогололедных материалов на поверхность проезжей части автомобильной дороги, уменьшить коррозию техники и придорожных металлических сооружений, а также значительно сократить затраты на зимнее содержание дорог.

В настоящее время в качестве материала верхнего слоя покрытий начали использовать щебеночно-мастичные асфальтобетоны (ЩМА) благодаря своим более высоким эксплуатационным характеристикам: истираемости, стойкости к образованию колеи и других. Часто в качестве противоморозной добавки используют хлористый натрий из-за его относительной дешевизны и доступности. Однако он может обеспечить противогололедный эффект только в пределах температур от 0 °С до -7 °С [7], поэтому в данной работе рассматривается также антигололедный щебеночно-мастичный асфальтобетон (АЩМА) с добавками кристаллического хлористого кальция и смесей различных хлоридов.

Цель работы. Изучить технологические особенности АЩМА по сравнению с ЩМА путем изучения уплотняемости исходных смесей. Под технологическими особенностями АЩМА имеют ввиду возможные отличия в процессах приготовления и укладки смесей при введении в них добавок противоморозных солей. При приготовлении АЩМАС, в отличие от приготовления ЩМАС классических составов, возникает необходимость в организации дополнительной технологической цепочки для введения в нее некоторого расчетного количества соли взамен части отсевов дробления прочных каменных материалов (гранитного песка). Технология устройства верхнего слоя покрытия

из АЩМА, по сравнению с классическими ЩМА, может отличаться в операциях уплотнения смеси, в частности в отличиях в требуемых нагрузках и продолжительности уплотнения. Эти вопросы требуется изучить специально. В данной работе представлены результаты экспериментального изучения зависимости средней плотности АЩМА от значений уплотняющих нагрузок и времени формирования стандартных цилиндрических образцов. Поскольку значения средней плотности противогололедных добавок меньше аналогичных значений заменяемых ими отсевов дробления (дробленых песков), то можно ожидать уменьшения соответствующих показателей бетонов на их основе и изменения значений относительной деформации образцов (последние устанавливаются как отношение высоты сформованного при расчетных параметрах образца к первоначальной высоте неуплотненной смеси в форме).

Выполнение работы и ее результаты. В некоторой части образцов кристаллическая соль NaCl вводилась в состав ЩМА взамен соответствующей фракции дробленого песка в количестве 1, 3, 5, 7, 9 % от массы минеральной части. В других образцах хлористый кальций вводился в состав ЩМА совместно с хлористым натрием общим количеством противоморозных солей 5 % от массы минеральной части. В них доля CaCl₂ составляла 12,5; 25,0; 50,0; 75,0; 100,0 % от общей массы противогололедных добавок.

При приготовлении части образцов варьировали значения нагрузок формирования в пределах 20, 30, 40, 50 МПа, а время формирования выдерживали в 3 минуты. Другую часть образцов формовали при нагрузках в 40 МПа, но с изменением времени выдержки в 1, 2, 3, 4 минуты.

Средняя плотность образцов определялась по ГОСТ 12801-98 [8]. Графики зависимостей значений средних плотностей ЩМА с добавками NaCl, а также смесей NaCl с CaCl₂ в зависимости от нагрузки и времени формирования представлены на рис. 1-4.

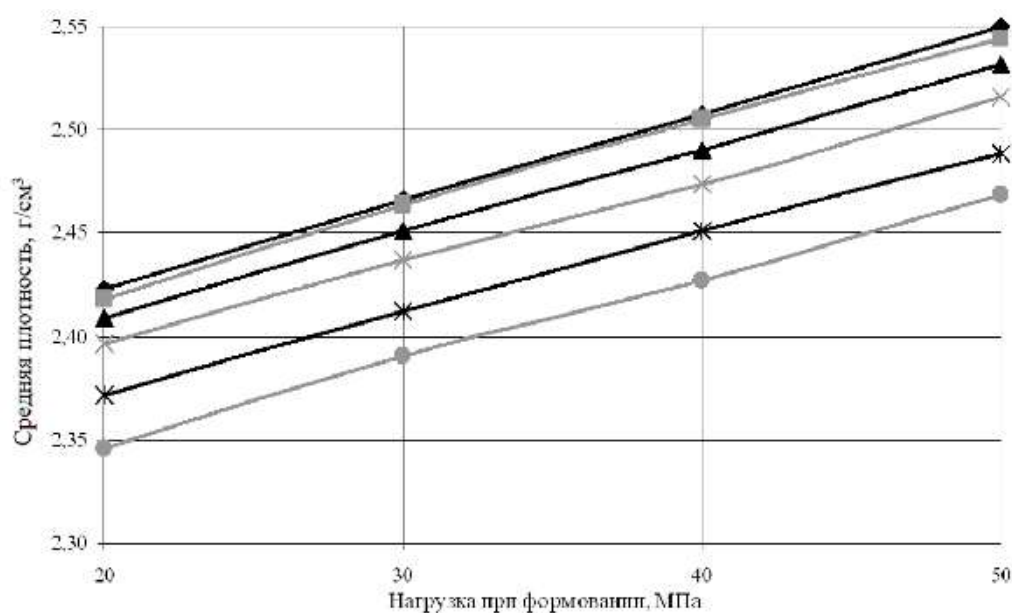
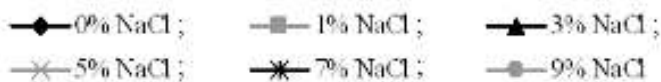


Рис. 1. График зависимости плотности ЩМА с добавкой NaCl от нагрузки при формировании:



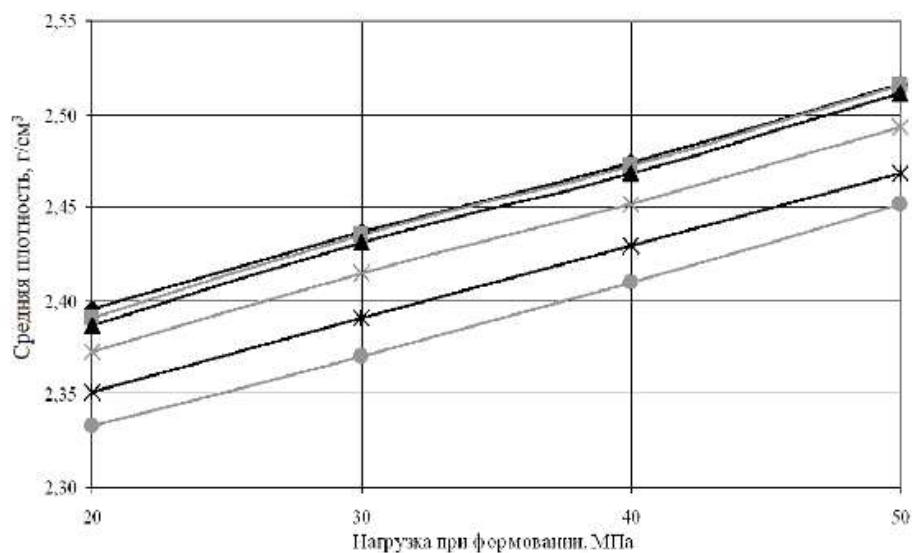


Рис. 2. График зависимости плотности ЦМА с добавкой CaCl₂ от нагрузки при формовании:

—◆— 5 % соли (доля CaCl₂ 0 %) ;
 —▲— 5 % соли (доля CaCl₂ 25 %) ;
 —✱— 5 % соли (доля CaCl₂ 75 %) ;
 —■— 5 % соли (доля CaCl₂ 12,5 %) ;
 —✕— 5 % соли (доля CaCl₂ 50 %) ;
 —●— 5 % соли (доля CaCl₂ 100 %)

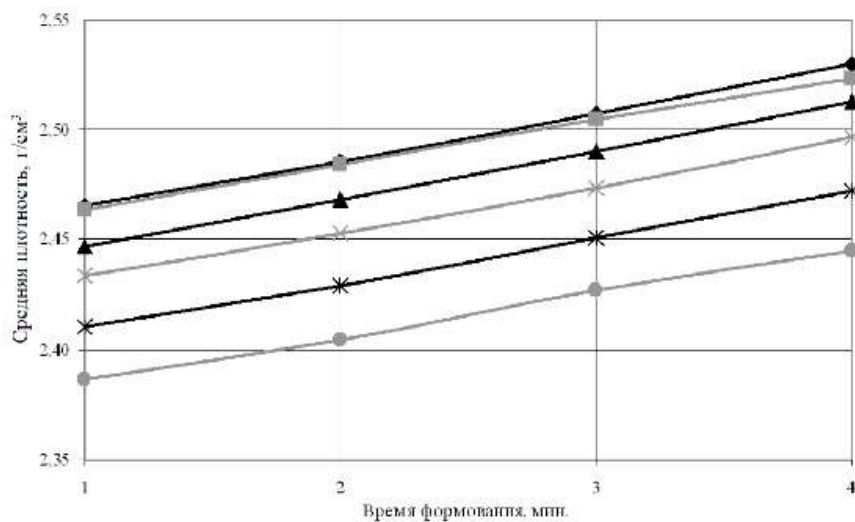


Рис. 3. График зависимости плотности ЦМА с добавкой NaCl от времени формования:

—◆— 0% NaCl ;
 —■— 1% NaCl ;
 —▲— 3% NaCl ;
 —✕— 5% NaCl ;
 —✱— 7% NaCl ;
 —●— 9% NaCl

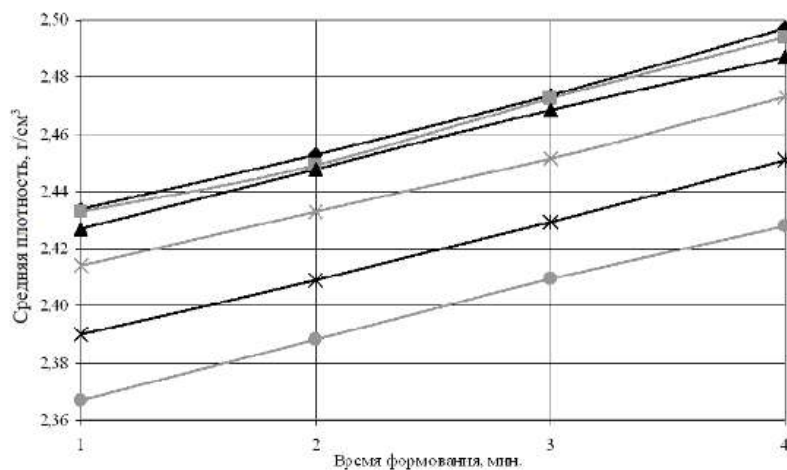


Рис. 4. График зависимости плотности ЦМА с добавкой CaCl₂ от времени формования:



Из графиков на рис. 1-4 видно, что значения средней плотности стандартных образцов из ЦМА с противогололедными добавками растут прямо пропорционально величинам нагрузки формирования и времени уплотнения смеси. При этом значения средней плотности образцов снижаются по мере увеличения содержания в смеси кристаллического хлористого натрия (рис. 1, 3). То же самое происходит при возрастании доли хлористого кальция (рис. 2, 4) в случае применения в ЦМА смеси NaCl и CaCl_2 . Отсюда можно сделать вывод о том, что образцы с противогололедными добавками (АЦМАС) имеют меньшую уплотняемость, чем образцы из ЦМАС. Однако, на основании только этих данных нельзя принимать окончательное решение, поскольку значения средней плотности солей меньше показателя дробленого песка из гранита. Например, в данной работе значение средней плотности гранитного песка составила $2,8 \text{ г/см}^3$, а у хлористых натрия и кальция - соответственно $2,16 \text{ г/см}^3$ и $2,15 \text{ г/см}^3$. Поэтому увеличение в составе ЦМА менее плотного материала по сравнению с гранитным песком NaCl приводит к уменьшению плотности. Аналогично, возрастание соотношения CaCl_2 к NaCl в смесях солей приводит к уменьшению значений средней плотности АЦМА. Поэтому, чтобы судить об уплотняемости АЦМАС, необходимо изучить характер изменения относительной деформации.

Относительная деформация образцов так же, как и для значений плотности, изучалась в зависимости от изменения значений нагрузок формирования и времени уплотнения смеси. При этом первоначальная высота смеси в формах до уплотнения всех составов принималась постоянной. Таким образом, варьировалось только значение высоты после заданной нагрузки и времени уплотнения.

Значения относительной деформации от нагрузки формирования и времени уплотнения смеси приведены в табл. 1.

Таблица 1

Значения относительной деформации от нагрузки при формировании и различном времени уплотнения смеси

Содержание соли, в % от массы мин. части	Соотношение солей NaCl и CaCl_2 в % от массы всей соли	Нагрузка при формировании, МПа при времени уплотнения 3 мин.				Время уплотнения, мин. (нагрузка при формировании 40 МПа)			
		20	30	40	50	1	2	3	4
0	-	0,20	0,23	0,25	0,28	0,22	0,24	0,25	0,26
1	100 (0)	0,19	0,22	0,25	0,27	0,21	0,23	0,25	0,26
3	100 (0)	0,21	0,24	0,27	0,29	0,24	0,25	0,27	0,28
5	100 (0)	0,19	0,22	0,24	0,27	0,22	0,23	0,24	0,25
7	100 (0)	0,20	0,23	0,25	0,27	0,22	0,24	0,25	0,26
9	100 (0)	0,21	0,24	0,26	0,28	0,24	0,25	0,26	0,27
5	87,5 (12,5)	0,20	0,23	0,25	0,28	0,23	0,24	0,25	0,27
5	75 (25)	0,20	0,23	0,25	0,27	0,23	0,24	0,25	0,26
5	50 (50)	0,21	0,24	0,26	0,29	0,24	0,25	0,26	0,28
5	25 (75)	0,19	0,22	0,24	0,27	0,21	0,23	0,24	0,25
5	0 (100)	0,21	0,24	0,27	0,29	0,23	0,25	0,27	0,28

Как видно из табл. 1, относительная деформация для всех видов образцов независимо от количества и вида противогололедной добавки практически не отличается при одинаковых условиях уплотнения образцов. То есть значения деформации (изменение высоты образца в процессе уплотнения смеси) для образцов разных составов при одинаковых нагрузках и времени уплотнения примерно равны, что говорит о схожей уплотняемости ЦМА и АЦМА.

Выводы. Анализ результатов экспериментальных работ показывает, что значения средней плотности образцов ЦМА - и АЦМА - бетонов увеличиваются прямо пропорционально величинам нагрузки и времени формирования образцов и уменьшаются при повышении в них содержания противоморозной добавки. Это может быть объяснено увеличением в структуре бетона компонентов с меньшей средней плотностью (в частности кристаллических солей). Одинаковое же изменение

высоты образцов при приложении уплотняющих нагрузок для всех рассмотренных видов ЩМАС и АЩМАС показывает их схожесть с точки зрения уплотняемости.

Библиографический список

1. Dupuis I., Hussain N. Glatteishemmender Strassenbelag auf der Umfahrungsstrasse von Valangin // Strasse und Verkehr. - 1977. - V.63, №4.
2. Лысенко В.Е. Антигололедное покрытие // Автомобильные дороги. -1996. -№4.-С. 18.
3. Пат. 2167118 Российская федерация МПК С 04 В 26/26, С 08 L 95/00, Е 01 С 7/18, 11/24. Битумоминеральная смесь/ Соколов Б.Ф., Сулин Н.И., Князев В.А.; № 97118713/04; заявлено 11.11.1997;опубл.20.05.2001, Бюл.№14.
4. Ковалев Н.С., Ромасев В.И., Князев В.А. Снижение скользкости покрытий при зимнем содержании автомобильных дорог. Материалы Международной научно-практической конференции «Научные исследования и их практическое применение». Том 8. Технические науки. – Одесса, 2005. С. 53-57.
5. Котухов, А.Н. Антигололедный асфальтобетон для дорожного строительства: дис. ... канд. техн. наук / А.Н. Котухов. – Белгород: БГТУ им. Шухова, 2003. – 198 с.
6. Салихов М.Г. О разработке составов, производстве и укладке асфальтобетонов с пониженной адгезией льда / М.Г. Салихов, М.Х. Хамзин, Ю.Е. Щербаков, А.Ю. Куклин, Е.В. Марков: Сб. научных трудов Всероссийской НПК. Современные научно-технические проблемы транспортного строительства. – Казань: КГАСУ, 2006. – С. 104–106.
7. Розов, Ю.Н. Противогололедные материалы для борьбы с зимней скользкостью на автомобильных дорогах и городских улицах: обзорная информация / Ю.Н. Розов, С.Ю. Розов, О.В. Френкель. М.: ФГУП «ИНФОРМАВТОДОР», 2006. – 104 с.
8. ГОСТ 12801-98. Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний. Введен в действие с 01.01.1999 г. Пост. Госстроя России от 24 ноября 1998 г. №16. – М., 1998. - 39 с.

У.А. Ворфоломеева, Е.С. Старовойт

Сибирский Федеральный Университет, Красноярск

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ОТСТАИВАНИЯ ПУЛЬПЫ ЦИНКОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Изучено влияние различных флокулянтов на показатели сгущения пульпы после выщелачивания цинкового огарка. Исследовано влияние на показатели отстаивания - расхода флокулянтов, их концентрации и температуры пульпы. Лучшим, для кислых пульп цинкового производства, признан флокулянт Магнофлок Е-010.

Ключевые слова: флокулянт, сгущение, пульпа, выщелачивание, цинковый огарок.

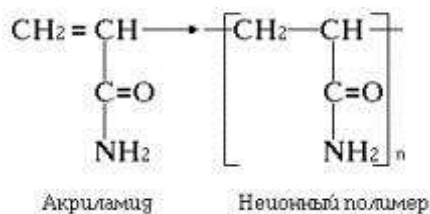
Одним из основных недостатков гидрометаллургической технологии переработки цинковых концентратов является низкая скорость вспомогательных операций – отстаивания и фильтрации пульп после выщелачивания цинкового огарка. Оборудование для осуществления этих процессов занимает более 75% площади цехов выщелачивания, около 90% от объема всей гидрометаллургической аппаратуры и имеет низкую производительность.

Для улучшения показателей сгущения и фильтрации пульп на металлургических предприятиях используют поверхностно-активные вещества – флокулянты. Флокулянты – это водорастворимые высокомолекулярные соединения, которые при введении в дисперсные системы адсорбируются или химически связываются с поверхностью частиц дисперсной фазы и объединяют частицы во флоккулы, способствуя их быстрому осаждению.

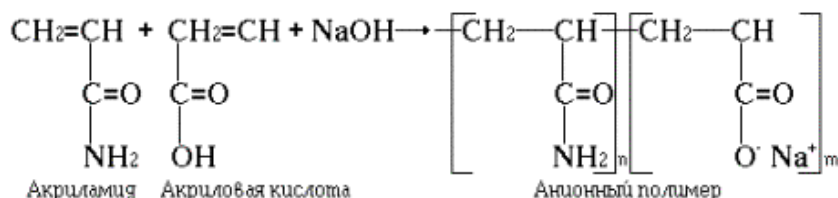
Цель работы - определение более эффективного флокулянта для отстаивания кислых пульп цинкового производства, установление зависимости показателей процесса отстаивания (скорости и качества верхнего слива) от расхода флокулянта, его концентрации и температуры пульпы.

Все синтетические флокулянты по способности к электролитической диссоциации делят на неионогенные и ионогенные – полиэлектролиты (анионные и катионные). Анионные флокулянты разделяются на слабо- и сильнокислотные, а катионные – на слабо- и сильноосновные[1].

Неионогенный флокулянт представляет собой акриламидный полимер, получаемый путем полимеризации мономера акриламида[2]:

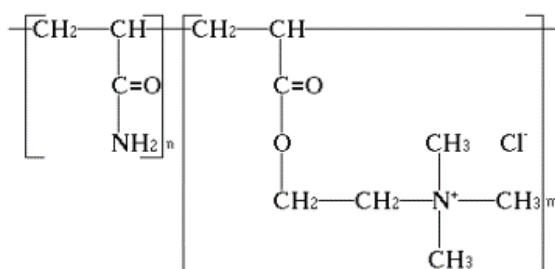


Анионные флокулянты получают путем сополимеризации мономеров акриламида и акрилата натрия в различных пропорциях[2]:



Катионные флокулянты получают путем сополимеризации акриламида и катионного акрилового мономера. Наиболее часто для этой цели используются следующие катионные мономеры: (2-акриламидоэтил) N-метил, N-диэтиламмоний метилсульфат; (2-акриламидоэтил)N-метил, N-диэтиламмоний хлорид; (2-акриламидоэтил)триметиламмоний хлорид; (2-акриламидоэтил)триметиламмоний метилсульфат; (2-метакриламидоэтил) триметиламмоний хлорид; (2-метакриламидоэтил) триметиламмоний метилсульфат; (2-метакриламидпропил) триметиламмоний хлорид; (3-акриламидпропил) три-метиламмоний метилсульфат[2].

Типичная структура катионного флокулянта[1]:



Каждая минеральная частица пульпы обладает адсорбционным и диффузным слоями ионов. Наличие диффузного слоя (рис. 1, А) вынуждает минеральные частицы отталкиваться друг от друга. Чем больше диффузный слой, тем больше силы отталкивания, тем больше расстояние между частицами. Уменьшение диффузного слоя вызывается движением частицы или жидкости – той среды, в которой находится частица. Это может быть вызвано броуновским движением или турбулентностью[5].

При возникновении условий для сближения частиц на достаточно близкое расстояние, частицы могут столкнуться. При этом вытесненный диффузный слой позволит слиться адсорбционным слоям частиц (рис. 1, Б). Таким образом, при возникновении достаточной турбулентности, частицы могут объединяться в комплексы и вызывать коагуляцию. Причем скорость коагуляции зависит от числа столкновений между частицами, т.е. интенсивностью перемешивания[5].

При появлении в среде макромолекулы полимера, появляется возможность столкновения ее с минеральной частицей. При этом в зависимости от заряда макромолекулы, могут возникать различные агрегаты. Положительно заряженные макромолекулы замещают собой адсорбционный слой, как показано на рис. 1(В), и образуют комплексы из минеральных частиц, объединенных макромолекулой. При достаточной интенсивности перемешивания комплексы собираются в агрегаты. Крепкое соединение макромолекулы с минеральной частицей позволяет получить более плотные агрегаты, которые быстро оседают[5].

При отрицательном заряде макромолекулы соединение с частицей происходит за счет положительного заряда «хвостов» макромолекулы (рис. 1, Г). Такое соединение является слабым,

поэтому интенсивное перемешивание может разорвать такое соединение, но длительное и медленное перемешивание позволит образоваться большим и рыхлым агрегатам, которые своими порами при осаждении будут собирать оставшиеся частицы[5].

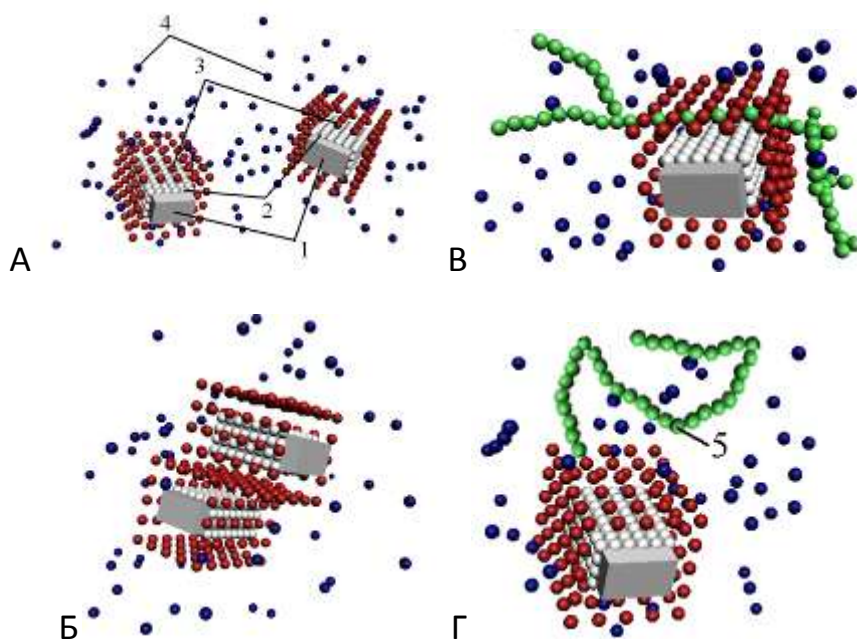


Рисунок 1. Представление структур образования флоккул: 1 – минеральная частица; 2 – поверхность частицы, заряженная отрицательно; 3 – адсорбционный слой; 4 – диффузный слой; 5 – макромолекула полимера

В настоящее время на большинстве цинковых заводов используется неионогенный флокулянт полиакриламид (ПАА) в количестве 500 г/т твердого в пульпе, но ведутся исследования других, более эффективных флокулянтов[3].

Для улучшения технологических показателей при отстаивании и фильтрации пульп цинкового производства в лабораторных условиях были исследованы некоторые отечественные и зарубежные аналоги ПАА – Магнофлок, Санфлок, Праестол, Флокатор, АК-618, К-131-20, GMBH и другие.

Исследования по отстаиванию проводили по стандартной методике. Контроль за качеством осветленного раствора осуществляли весовым методом. Результаты, полученные при исследовании реагентов, сравнивали с результатами, полученными при отстаивании пульпы без реагентов и с применением ПАА.

Применительно к кислым пульпам цинкового производства было установлено, что применение флокулянтов анионного типа (Преастил 2515; Магнофлок – 25,26,27; GMBH) не позволяет улучшить показатели отстаивания и фильтрации пульп.

Наиболее эффективными, повышающими заметно скорость отстаивания и фильтрации пульп, а также улучшающие качество растворов и твердой фазы, оказались флокулянты неионогенные, а также со слабыми катионоактивными и анионоактивными свойствами (Магнофлок 911, Магнофлок Е-010, АК-618, К-131-20).

Использование слабоанионных и неионогенных флокулянтов в виде 0,1% растворов при расходе 100-250 г/т твердого существенно повышает скорость осветления пульп. Использование флокулянтов в виде 0,01 % обеспечивает скорость и полноту отстаивания с близкими результатами при меньшем расходе флокулянта.

Изучено было совместное влияние флокулянтов различных классов (слабоанионного АК-618 и слабокатионного К-131-20 в соотношении 1:1) на показатели процесса отстаивания. Установлено, что при меньшем суммарном расходе флокулянтов (100-250 г/т) скорость отстаивания повышается в 2-3 раза по сравнению с полиакриламидом. Количество твердого при этом снижается в 2-2,5 раза и не превышает 1 г/л.

Таблица 1

Результаты лабораторных исследований различных флокулянтов (t пульпы = 60⁰С)

Наименование флокулянта, его концентрация	Расход флокулянта, г/т твердого в пульпе	Скорость оседания частиц, м/ч	Производительность сгустителя, м ³ /м ² сут	Содержание твердого в осветленном растворе, г/л	Содержание твердого в сгущенной пульпе, %
Без реагента	-	0,12	2,0	5,5	40
ПАА (0,1%)	500	0,40	6,5	2,5	55
ПАА (0,1%)	250	0,38	6,0	2,7	50
ПАА (0,01%)	500	0,42	7,0	2,0	55
Праестол 2515 (0,1%)	500	0,25	4,0	3,0	50
ГМВН (0,1%)	500	0,32	5,3	2,8	45
Магнофлок-25 (0,1%)	500	0,35	5,5	2,8	50
Магнофлок Е-010 (0,1%)	500	0,70	11,5	0,9	60
Магнофлок Е-010 (0,1%)	250	0,72	11,5	0,7	60
Магнофлок Е-010 (0,1%)	100	0,65	10,8	0,9	58
Магнофлок Е-010 (0,01%)	500	0,70	11,5	0,8	55
Магнофлок Е-010 (0,01%)	250	0,75	12,5	0,7	60
Магнофлок Е-010 (0,01%)	100	0,73	12,0	0,7	60
АК-618 (0,1%)	500	0,58	10,0	0,7	58
АК-618 (0,1%)	250	0,60	10,0	0,8	60
АК-618 (0,1%)	100	0,55	10,0	1,0	55
К-131-20 (0,1%)	500	0,45	7,5	1,0	55

Благоприятно влияет на показатели отстаивания температура пульпы. Увеличение температуры до 70-80⁰С при отстаивании повышает скорость процесса и качество осветленного раствора (рис.2).

м/ч

г/л

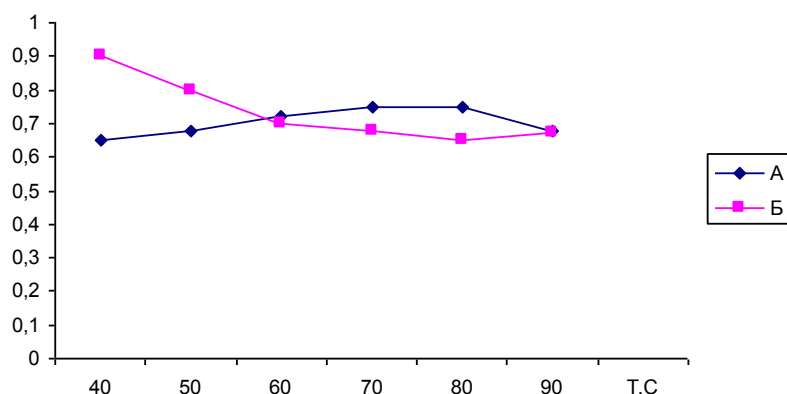


Рисунок 2. График зависимости: А – скорости оседания частиц (м/ч) от температуры; Б – содержания твердого в верхнем сливе (г/л) от температуры - при использовании флокулянта Магнофлок Е-010 (0,1%) в количестве 250 г/т твердого в пульпе.

Лучшие результаты по отстаиванию пульп цинкового производства получены при использовании слабоанионного флокулянта Магнофлок Е-010. Использование этого флокулянта позволяет при меньшем его расходе (100-250 г/т твердого) по сравнению с ПАА, получить более высокие показатели сгущения пульпы – скорость отстаивания 0,65-0,75 м/ч, содержание твердого в верхнем сливе не превышает 1 г/л. Лучшие результаты получены при отстаивании пульпы при температуре 70-80⁰С.

Библиографический список

1. Гельфман М.И. Коллоидная химия [Текст]: учеб. для вузов/ М.И. Гельфман, О.В. Ковалевич, В.П. Юстратов. – М.: Лань, 2008. – 336.
2. Зимон А.Д. Коллоидная химия [Текст]: учеб. для вузов/ А.Д. Зимон. – Изд. 4-е, доп. и испр. – М.: Агар, 2003. – 320.
3. Куренков В.Ф. Полиакриамидные флокулянты / В.Ф. Куренков // Соросовский образовательный журнал, 1997, № 7, с. 57-63

4. Богданов М.В. Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием синтетических полиэлектролитов в практике питьевого водоснабжения / М.В. Богданов, А.А. Королев, З.И. Жолдакова и др. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2001.

5. Мязин В.П. Анализ математических моделей коагуляции и флокуляции минеральных суспензий / В.П. Мязин, С.Ю. Сапожников // Региональная конференция по проблемам освоения и рационального использования природных ресурсов Забайкалья. – Чита: ЧитГТУ, 2000. – С. 81-84.

Ю.И. Еременко д.т.н., А.И. Глущенко, к.т.н.

Старооскольский технологический институт (филиал) ФГОУ ВПО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Старый Оскол

О ПРИМЕНЕНИИ ИСКУССТВЕННЫХ ИММУННЫХ СЕТЕЙ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ИДЕНТИФИКАЦИИ

Рассматривается аппарат иммунных сетей, основные подходы к его формализации и реализации, а также возможности его применения для решения слабоформализуемых и неформализуемых задач.

Ключевые слова: иммунная сеть, сингулярное разложение, отрицательный отбор, клональная селекция.

Введение. В настоящее время для решения слабоформализуемых и неформализуемых задач, довольно часто возникающих как в задачах управления производством, так и в других сферах человеческой деятельности, применяются как классические методы, так и интеллектуальные. Анализ тематики публикаций и защищенных диссертаций позволяет сделать вывод о том, что в последние годы интеллектуальные методы в решении этого класса задач приобретают все большую популярность.

Однако и в рамках искусственного интеллекта возникают и активно развиваются новые. Одним из таких подходов являются иммунные сети.

Иммунная система человека достаточно давно привлекает внимание исследователей наличием ряда важных особенностей: распределенность, отсутствие центрального узла, наличие памяти, способность к обучению, распознавание «свой-чужой» [1].

Основной принцип работы иммунной системы заключается в том, что при попадании в систему антигена (чужеродной клетки) производится его распознавание с целью определения вредоносности и класса (если антиген такого типа раньше встречался). После этого производится построение иммунного ответа путем создания *T*- и *B*-лимфоцитов (антител). Они взаимодействуют с антигеном, уничтожая его. Если антиген ранее не встречался, то система обучается, подбирая подходящую структуру антитела.

Такая уникальность иммунитета обратила на себя внимание не только иммунологов, но и ученых ряда других областей. В результате возник ряд предположений о возможности использования механизмов, заложенных в иммунной системе человека, для решения задач в области робототехники, защиты информации, распознавания образов и пр., в основе которых лежит задача идентификации [1]. Для проверки предположений необходимо было математически описать процессы в иммунной системе.

В настоящее время выделяется три основных подхода к формализации аппарата искусственных иммунных сетей, которые могут быть применены для решения задачи идентификации: 1) «Искусственные иммунные сети» - направление, основанное на работах Д. Дасгупты, Л.Н. де Кастро, Фон Зюбена; 2) «Иммунокомпьютинг» - направление, основанное на работах Тараканова А.О.; 3) «Теория опасности» - направление, основанное на работах У. Айкелин.

1. Искусственные иммунные сети

Рассмотрим общий **алгоритм** построения и работы иммунной сети.

1.1. Определение значения понятий «антитело» и «антиген» для рассматриваемой задачи. Например, при решении задачи управления рассогласование входного сигнала и сигнала обратной связи для системы управления будет антигеном, а управляющее воздействие на объект – антителом.

1.2 Формирование врожденного иммунитета. То есть если для задачи идентификации известен начальный набор антигенов, то необходимо сформировать антитела, покрывающие его. Если же такой набор неизвестен, то необходимо сформировать набор антигенов, не вступающих во взаимодействие с защищаемой информацией.

Для этих целей может служить алгоритм отрицательного отбора (*negative selection algorithm*) [2], в рамках которого производится генерация антител, а затем их проверка на совпадение с известными антигенами или не совпадение с защищаемой информацией. Данный алгоритм может иметь несколько реализаций. Рассмотрим его подробнее.

Антитело и антиген в большинстве случаев представляются в виде последовательности генов (бинарной, небинарной). Для определения аффинности между ними вычисляется расстояние. В большинстве случаев для этого используются следующие метрики:

1) евклидово расстояние:

$$D = \sqrt{\sum_{i=1}^L (ab_i - ag_i)^2}, \quad (1)$$

2) манхэттенское расстояние:

$$D = \sqrt{\sum_{i=1}^L |ab_i - ag_i|}, \quad (2)$$

3) мера Хэмминга:

$$D = \sum_{i=1}^L \delta, \text{ где } \delta = \begin{cases} 1, \text{ если } ab_i \neq ag_i \\ 0, \text{ в противном случае} \end{cases}. \quad (3)$$

Здесь D – расстояние, ab_i – значение i -го гена антитела, ag_i – значение i -го гена антигена, L – длина антитела и антигена.

Стоит заметить, что антитело не является копией антигена по значениям своих генов. Формула (3) применяется, если антиген и антитело представимы в виде бинарных последовательностей, в противном случае применяются формулы (1) и (2).

Полученное значение расстояния подается на функцию связи антитела (в большинстве случаев используются пороговая и сигмоидальная функции (рис.1)).

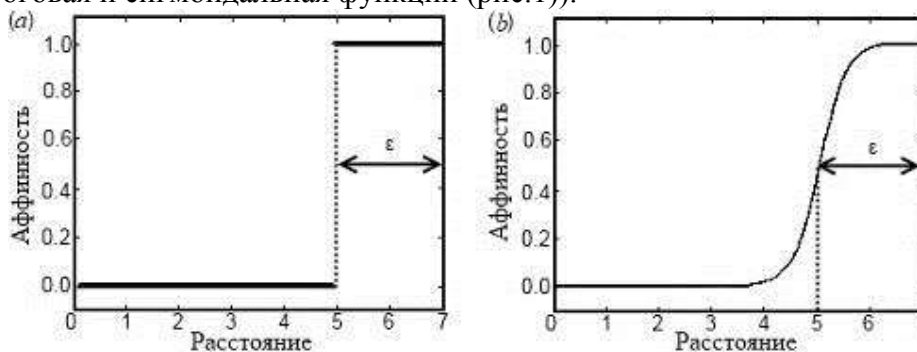


Рис.1. Зависимость между аффинностью и расстоянием Хэмминга для антитела длины $L=7$ с порогом аффинности $\epsilon=2$.
(a) Пороговая функция, (b) Сигмоидальная функция

Считается, что антитело распознало антиген, если преодолен порог аффинности ϵ , и вычисленная аффинность оказалась выше заранее предустановленной величины.

При генерации антител важным вопросом является определение их оптимального числа. Его увеличение замедляет работу системы, поскольку на каждом шаге проводится последовательная сверка новых данных со всеми существующими антителами. Повышение порога аффинности ведет к увеличению числа антигенов, распознаваемых одним антителом. Однако это ведет и к снижению точности распознавания.

Общее число уникальных антигенов и антител может быть представлено как k^L , где k – объем алфавита и L – длина антигена (антитела). Тогда число антигенов, распознаваемых одним антителом при заданном пороге аффинности ε , может быть вычислено как:

$$C = \sum_{i=0}^{\varepsilon} \frac{L!}{i! * (L-i)!}, \quad (4)$$

где C – это зона покрытия антитела.

Основываясь на формуле (4), при длине антигенов L и пороге аффинности ε минимальное число антител N , необходимое для распознавания всех известных антигенов, может быть вычислено как:

$$N = \left\lceil \frac{k^L}{C} \right\rceil,$$

После определения значений указанных параметров производится генерация антител с помощью алгоритма отрицательного отбора. Классический подход заключается в случайной генерации N антител с соблюдением следующего требования: каждый известный антиген распознается хотя бы одним антителом.

1.3. Построение иммунной сети. Формирование приобретенного иммунитета.

Полученный в результате выполнения предыдущего шага алгоритма набор антител позволит справляться с известными антигенами. Однако естественный иммунитет обладает способностью к обучению и запоминанию вновь сгенерированных антител.

Для этих целей в рамках искусственных иммунных сетей применяется алгоритм клональной селекции (*clonal selection algorithm*).

В случае обнаружения нового антигена, если он не был распознан ни одним из существующих антител, производится построение нового. Причем основой для него служит антитело с максимальным среди существующих уровнем аффинности к новому антигену.

Классический алгоритм клональной селекции включает в себя следующие шаги:

1. Случайным образом выбирается антиген Ag_j ($Ag_j \in Ag$) и вычисляется значение аффинности для всех существующих антител Ab ;
2. В вектор $f = \{f_j\}$ длины N вносятся результаты вычислений п.1;
3. Производится выбор n максимальных значений аффинности, соответствующие им антитела из множества антител Ab формируют новое множество $Ab'_{\{n\}}$;
4. n выбранных антител клонируются пропорционально значению их аффинности по отношению к антигену Ag_j (чем выше аффинность, тем больше число клонов). Клонированные антитела формируют множество C^j ;
5. Все элементы множества C^j проходят процедуру мутации, причем количество мутирующих генов в антителе обратно пропорционально его аффинности с антигеном Ag_j . Создается множество C^{j*} клонов антител, прошедших мутацию;
6. Вычисляется аффинность f_j^* прошедших мутацию клонов C^{j*} к антигену Ag_j ;
7. Среди элементов множества C^{j*} выбирается антитело Ab_j^* , имеющее максимальную аффинность к антигену Ag_j . Если аффинность выбранного антитела к антигену Ag_j больше любого элемента вектора f , то антитело добавляется в иммунную память.

Существует несколько разновидностей приведенного выше алгоритма [2] (алгоритм адаптивной клональной селекции, оптимизационный иммунный алгоритм и др). Подробное сравнение данных алгоритмов и описание их применения приведены в работе [3].

Данный подход применялся [2] при построении систем защиты информации и компьютерных сетей, мониторинга процессов ОС UNIX, для решения задач обнаружения неисправностей и медицинской диагностики, в робототехнике, при создании систем управления.

2. *Иммунокомпьютинг*. Иммунокомпьютинг представляет собой подход, базирующийся на принципах обработки информации молекулами белков и иммунными сетями [4]. Математической основой иммунокомпьютинга является идея формального белка (ФБ).

В соответствии с [4], *формальный белок* представляет собой упорядоченную пятерку:

$$P = \langle n, U, Q, V, v \rangle:$$

1. Количеством связей $n > 0$;
2. Множеством углов $U = \{\varphi_k, \psi_k\}, k=1, \dots, n$ где $-\pi \leq \varphi_k \leq \pi, -\pi \leq \psi_k \leq \pi, ;$
3. Множеством единичных кватернионов $Q = \{Q_0, Q_k\}$ и результирующий кватернион формального белка Q_0 :

$$Q_0 = Q_1 Q_2 \dots Q_n$$

4. Множеством коэффициентов $V = \{v_{ij}\}, i=1, 2, 3, 4, j \geq i$.
5. Функцией v , определенной над элементами результирующего кватерниона Q_0 посредством следующей квадратичной формы:

$$v = - \sum_{j \geq i} v_{ij} q_i q_j \quad (5)$$

Функция (5), называемая свободной энергией ФБ, может быть представлена в векторно-матричной форме:

$$v = -[Q]^T v [Q]$$

Главным условием функционирования белка является его связывание с другим белком либо другой молекулой. Основной биофизической характеристикой связи между белками является величина свободной энергии. Чем ниже свободная энергия, тем сильнее связь.

Соответственно, свободная энергия взаимодействия между ФБ называется *энергией связи* и определяется билинейной формой:

$$w(P, Q) = -[P]^T W [Q],$$

где $[P], [Q]$ - Q -векторы соответственно первого и второго белков, W — матрица связи, $W = \{w_{ij}\}$, где w_{ij} - заданные коэффициенты, $i, j=1, 2, 3, 4$.

Так же известно, что экстремальные значения билинейной формы определяются так называемым сингулярным разложением матрицы. Таким образом P и Q векторы определяются путем сингулярного разложения исходной матрицы, содержащей данные о конкретной задаче.

2.1 Решение задачи идентификации при распознавании образов методом иммунокомпьютинга. Определим *образ* как n -мерный вектор-столбец $X = [x_1, \dots, x_n]^T$, где $x_1, \dots, x_n$ — вещественные числа и ^{T} — транспонирование.

Определим *распознавание образов* как отображение $f(X) \rightarrow \{1, \dots, c\}$ любого образа X в одно из целых чисел $1, \dots, c$ (классы).

Задача распознавания образов может быть сформулирована следующим способом.

Дано: 1) число классов c , 2) набор из m обучающих образов: $X_1, \dots, X_m$, 3) класс любого обучающего образа: $f(X_1) = c_1, \dots, f(X_m) = c_m$, 4) произвольный n -мерный вектор Z . **Найти:** класс вектора Z : $f(z) = ?$

Алгоритм обучения

1. Сформировать обучающую матрицу $A = [X_1, \dots, X_m]^T$ ($m \times n$).
2. Вычислить максимальное сингулярное число s , а также левый и правый сингулярные векторы L и R обучающей матрицы по следующей итеративной (эволюционной) схеме:

$$L_{(0)} = [1 \dots 1]^T,$$

$$R^T = L_{(k-1)}^T A, \quad R_{(k)} = R / |R|, \quad \text{где } |R| = \sqrt{r_1^2 + \dots + r_n^2},$$

$$L = A R_{(k)}, \quad L_{(k)} = L / |L|, \quad \text{где } |L| = \sqrt{l_1^2 + \dots + l_m^2},$$

$$s_{(k)} = L_{(k)}^T A R_{(k)}, \quad k = 1, 2, \dots,$$

$$\text{до выполнения условия } |s_{(k)} - s_{(k-1)}| < \varepsilon,$$

$$s = s_{(k)}, \quad L = L_{(k)}, \quad R = R_{(k)}.$$

3. Хранить сингулярное число s .
4. Хранить правый сингулярный вектор R (как “*антитело-пробу*”).
5. Для всякого $i=1, \dots, m$ хранить компоненту l_i левого сингулярного вектора L и класс c_i , соответствующий обучающему образу X_i .

Распознавание

1. Для всякого n -мерного образа Z вычислить его энергию связи с R :

$$w(z) = Z^T R / s$$

(s – это хранимое сингулярное число, а R – это хранимый правый сингулярный вектор обучающей матрицы A).

2. Выбрать элемент l_i , который имеет минимальное расстояние d (соответственно, максимальное сродство $1/d$) с w :

$$d = \min_i |w - l_i|, \quad i = 1, \dots, m.$$

3. Считать класс c_i искомым классом образа Z .

2.2 Применение описанного подхода

В работе [5] показано, что в реальных задачах распознавания образов (на примерах экологического мониторинга и лазерной физики) ИС превосходит нейронные сети и генетические алгоритмы, как минимум, в 40 раз по быстродействию и в 2 раза по безошибочности распознавания. Данные результаты получены на задачах сравнительно малой размерности ($17 \times 23 \times 6$ для экологического атласа и 19×5 для лазерного диода). На основе этих результатов было предположено, что в задачах большой размерности (например, 51608×41 [4]) применение нейронных сетей становится достаточно сложным.

Кроме того данный подход применялся для прогнозирования риска возникновения чумы и распознавания голосовых сигналов.

Таблица 1. Сравнение результатов решения задачи экологического мониторинга

Алгоритм	Иммунные сети	Нейронные сети
Объем обучающей выборки, примеров	11	11
Время обучения на ПК типа Pentium4 1.8GHz, с	<1	45
Максимальная ошибка на обучающей выборке	0	0
Объем тестовой выборки, примеров	391	391
Суммарная ошибка на тестовой выборке	137	187
Средняя ошибка на один пример	0.35	0.48

Однако следует отметить, что данная методика применима лишь в случае распознавания образов, когда количество классов распознавания не меняется со временем. Компонентам левого сингулярного вектора ставятся в соответствие распознаваемые классы объектов. Это делает невозможным получение выхода, отличного от известных классов.

3. *Теория опасности.* В 1994 году иммунолог П. Матзингер доказал, что иммунная система отвечает на присутствие молекул, известных как сигналы опасности, которые являются побочными продуктами незапланированной смерти клеток [6]. Дендритные клетки чувствительны к усилению сигналов опасности, что приводит к их созреванию и иммунному ответу.

Дендритная клетка имеет 3 состояния: незрелое (поиск антигена), полузрелое (антиген найден и оценен как безопасный), зрелое (антиген найден и оценен как опасный).

Дендритные клетки воспринимают 4 типа сигналов [6]: 1) *PAMP* (*pathogen-associated molecular patterns*) – наличие чужеродных клеток; 2) сигналы опасности – возникают в результате внезапной смерти клеток; 3) безопасные сигналы – сигналы о нормальной ожидаемой смерти клеток; 4) сигнал о воспалении.

Выходными сигналами дендритной клетки являются 3 типа сигналов: 1) со-стимуляция (сигнал о необходимости передачи обнаруженного антигена для дальнейших действий), 2) сигнал о полузрелом состоянии дендрита (обнаружен безопасный антиген - запомнить и не реагировать), 3) сигнал о зрелом состоянии дендрита (обнаружен опасный антиген - запомнить и активировать лимфоциты).

Переход дендрита из незрелого состояния в полузрелое или зрелое определяется уровнем сигнала на его выходах и происходит при превышении некоторого установленного порога.

Изначально дендрит находится в незрелом состоянии. Общая форма функции преобразования входных сигналов в выходные приведена ниже:

$$Output = (P_{\omega} \sum_i P_i + D_{\omega} \sum_i D_i + S_{\omega} \sum_i S_i) * (1 + I), \quad (6)$$

где P_w – это вес сигналов PAMP, D_w – вес сигналов опасности, S_w – вес сигналов безопасности; P_i , D_i , и S_i – входные сигналы вида PAMP (P), опасности (D), безопасности (S) соответственно. I – сигнал воспаления.

Каждый из выходных сигналов рассчитывается по формуле (6). Для этого используются различные весовые коэффициенты (таблица 2).

Таблица 2. Соотношения между весовыми коэффициентами входных сигналов дендритной клетки. Вес сигнала PAMP используется для определения остальных весов

Сигнал	PAMP	Опасность	Безопасность
Со-стимуляция	W_1	$W_1/2$	$W_1*1.5$
Сигнал полужелости	0	0	1
Сигнал зрелости	W_2	$W_2/2$	$-W_2*1.5$

Гринсмит и др. предложили алгоритм дендритных клеток (DCA), который включает в себя понятие сигналов опасности, безопасности и PAMP.

Общий вид алгоритма может быть представлен следующим образом.

Пусть входом алгоритма является множество S – это набор данных, для которых необходимо определить, опасны они или нет, а выходом – множество D – данные, помеченных как опасные и безопасные. Тогда:

- 1) создать начальную популяцию дендритных клеток, D .
- 2) создать набор для хранения «мигрировавших» дендритов (перешедших из незрелого состояния в полужелое или зрелое), M .
- 3) для всех данных из набора S выполнить:
 - 3.1) создать набор дендритных клеток P , случайным образом выбранных из D .
 - 3.2) для всех дендритных клеток из набора P выполнить:
 - 3.2.1) добавить текущий элемент данных s_i для анализа;
 - 3.2.2) определить уровни всех трех входных сигналов;
 - 3.2.3) на основе (6) вычислить выходные сигналы дендрита;
 - 3.2.4) переместить дендрит из множества D в множество M и добавить новый дендрит в D , если уровень сигнала на выходе со-стимуляции превысил установленный порог.
 - 3.3) для всех дендритов в M выполнить:
 - 3.3.1) Пометить дендрит как полужелый, если уровень сигнала на выходе о полужелом состоянии выше, чем на выходе о зрелом состоянии. Иначе – пометить дендрит как зрелый.
 - 3.4) подсчитать, сколько получено дендритов в полужелом состоянии, а сколько – в зрелом. Если первое число больше второго, то пометить s_i как безопасный, в противном случае – как опасный.
 - 3.5) поместить текущий элемент данных в множество M .
- 4) закончить выполнение алгоритма.

Области применения дендритного алгоритма (DCA). Данный алгоритм был создан для решения проблем обнаружения вторжений в вычислительной сети [6]. В ранних работах по данному алгоритму было высказано предположение о возможности его применения к решению задач построения самообучающихся систем. Однако была установлена его чувствительность к порядку предъявляемых примеров.

Кроме того, алгоритм был применен к решению задачи обнаружения сканирования портов и процессов. Оатс и др. [7] предложили использовать DCA для распознавания объектов мобильными роботами. DCA используется для классификации объектов на основе сигналов, получаемых с сенсоров робота в реальном времени.

Заключение. Таким образом, в исследованиях, посвященных искусственным иммунным сетям, можно выделить три основных направления. Все они основаны на различных идеях классической иммунологии.

В основе каждого из направлений лежит своя математическая модель, определяющая область применения разработанных алгоритмов.

Следует отметить, что до сих пор основной решаемой задачей остается обеспечение безопасности вычислительных сетей и компьютеров. При этом не все преимущества иммунной системы используются в полной мере (например, высокая скорость обучения, пороговый механизм).

Полученные к настоящему моменту результаты позволяют говорить о том, что по такому параметру как скорость обучения иммунные сети превосходят нейронные, что позволяет надеяться на решения проблемы длительности оперативного дообучения, свойственной нейронной сети, что в свою очередь позволит решить проблему управления технологическими объектами в реальном масштабе времени.

В целом, описанные возможности иммунных сетей позволяют сделать предположение о необходимости расширения областей применения приведенных выше алгоритмов.

Библиографический список

1. De Castro, L. N., Von Zuben, F. J., Artificial Immune Systems: Part I – Basic Theory and Applications. Technical Report. – 1999 – 89 p.
2. Dasgupta, D. Immunological Computation: Theory and Applications / Dipankar Dasgupta, Luis Fernando Nino. – CRC Press, 2008. – 298 p.
3. Cutello V., Narzisi G., Nicosia G., Pavone M. Clonal Selection Algorithms: A Comparative Case Study using Effective Mutation Potentials, optIA versus CLONALG // Proceedings of ICARIS 2005. – Springer, 2005. – P.31-48.
4. Tarakanov A. O., Skormin V. A., Sokolova S. P. Immunocomputing: Principles and Applications. – New York.: Springer, 2003. – 230 p.
5. Tarakanov A.O., Tarakanov Y.A. A comparison of immune and genetic algorithms for two real-life tasks of pattern recognition // Lecture Notes in Computer Science, Vol. 3239. – Berlin: Springer-Verlag, 2004. – P. 236-249.
6. Greensmith, J., Aickelin, U., Tedesco, G. Information Fusion for Anomaly Detection with the DCA // Journal of Information Fusion, 2008. – P 138-152.
7. Oates, R., Greensmith, J., Aickelin, U. The application of a dendritic cell algorithm to a robotic classifier // Proceedings of ICARIS'07, 2007.- P. 204-215.

Ю.Е. Драгунова, Д.О. Захаркин, В.В. Ерастова

НИ ГОУВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева», Саранск

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ РАЗЛИЧНОГО ВИДА ИСТОЧНИКА АЗОТНОГО ПИТАНИЯ НА ВЫХОД ПИЩЕВОГО ЭТИЛОВОГО СПИРТА ИЗ УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ

В статье исследуется влияние внесения дополнительного источника азотного питания и его концентрации на выход спирта из ультрадисперсного зернового сырья. В ходе эксперимента было выявлено, что содержание несброженных, суммарное содержание сбраживаемых углеводов в бражке и выход спирта, зависит от вида и концентрации дополнительного азотного питания. Экспериментально установлено, что выход спирта максимален при использовании дрожжей, выращенных в активационной среде с 0,1 % нитрата калия и пептона.

Ключевые слова: Мочевина, дрожжевой экстракт, пептон, KNO_3 , $(NH_4)_2SO_4$, ультрадисперсное зерно, бражка, спирт.

Основной целью промышленного производства спирта является получение качественной зрелой бражки за минимальное время. Для этого используют ряд технологических подходов, в том числе активация дрожжей и оптимизация их начальной концентрации. Дрожжи, как и любые другие живые микроорганизмы, для жизнедеятельности и размножения нуждаются в продуктах питания и предъявляют определенные требования к окружающей среде. Для их нормальной жизнедеятельности необходимы углерод, азот, фосфор, калий, микроэлементы, кислород, витамины и вода [1].

Азотсодержащие вещества потребляются клеткой в процессе брожения и роста. От азотного обмена зависит построение компонентов клетки дрожжей, интенсивность брожения и выход этилового спирта. Известно, что дрожжи могут потреблять две формы азота: аммиачный и органических веществ. Они используют азот сульфата и фосфата аммония, мочевины, аммиачных

солей. Аммиачный азот потребляется дрожжами лучше, чем азот многих аминокислот. Недостаток этого элемента может затруднить брожение сусла [2].

Как показывает анализ литературных данных использование дополнительных источников азотного и углеводного питания значительно ускоряет производство этилового спирта. Поэтому целью нашей работы являлось изучение влияния концентрации различного источника азотного питания на выход спирта.

В качестве дополнительного источника азотного питания использовали мочевины, дрожжевой экстракт, пептон, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, KNO_3 . В качестве крахмалистого сырья использовали мелкодисперсное зерно из смеси пшеницы и ржи (1:1), полученного при измельчении на планетарной шаровой мельнице РМ 100 фирмы Retsch (Германия) в течение 30 минут при 400 об/мин.

Для исследования готовили зерновой замес с гидромодулем 1:3, проводили ферментативный гидролиз при температуре не выше 60°C в течение часа. Для этого в сусло вносили ферментные препараты в следующих дозах: Альфазим 2500L – 1,2 Е/г крахмала, Диазим Х5 – 5,8 Е/г, Ламинекс БГ – 0,04 Е/г сырья. В готовом осахаренном сусле содержание сухих веществ было 14,4%, содержание сбраживаемых углеводов – 10%. Соотношение С/Н в данном сусле без добавления дополнительных источников азота было 6,4:1. Далее сусло охлаждали, доводили рН до 4 и стерилизовали 30 минут при температуре 120°C , после охлаждения в сусло добавляли 0,1% сухих дрожжей.

Для питания дрожжей обычно недостаточно того органического азота, который входит в состав белковых соединений сырья, поэтому в сусло дополнительно вносят минеральные вещества в виде аммонийных солей и фосфоросодержащих соединений: хлористый аммоний, сернокислый аммоний, суперфосфат или фосфорнокислый диаммоний. Их в сусло производственное вносят в концентрациях от 0,05 до 0,1% [3].

В сусло для предварительного взбраживания обычно вносят в тех же концентрациях. В своей работе мы также использовали увеличенные концентрации источников азотного питания в концентрации 0,1% и 1%, так как использовались сухие дрожжи без предварительного их проведения через жидкую культуру. Контролем служило сусло без добавления дополнительных источников азота.

Для того, чтобы дрожжи интенсивно накопили свою биомассу, необходимую для дальнейшего сбраживания сусла в спирт, культивирование проводили в условиях интенсивной аэрации (1 литр воздуха на 1 литр среды) и перемешивания (скорость вращения мешалки) в биореакторе BIOSTAT Aplus фирмы Sartorius.

Процесс брожения проводили стационарно при постоянной температуре в течение 72 часов в биореакторе фирмы BIOSTAT Aplus. В сусло вносили дрожжи в концентрации 10%, предварительно активированные на средах с внесением дополнительных источников азота. После завершения процесса брожения в бражке определяли количество несброженных и суммарное содержание сбраживаемых углеводов и содержание спирта [4].

Данные об изменении компонентного состава сусла и бражки в зависимости от вида и концентрации дополнительного источника азотного питания в таблице 1.

Таблица 1– Изменение компонентного состава бражки в зависимости от степени измельчения сырья

Концент- рация источни- ка азота	рН		Концентрация сухих веществ		Содержание несброженны х углеводов	Суммарное содержание сбраживаемых углеводов, г/см ³
	сусло	бражка	сусло	Бражка		
Мочевина						
0,1	6,0±0,3	3,8±0,1	11,0± 0,5	6,2±0,3	0,187±0,009	0,198±0,009
1	5,9±0,2	3,6±0,1	10,8± 0,5	6,0±0,3	0,175±0,008	0,179±0,008
(NH ₄) ₂ SO ₄						
0,1	6,1±0,3	3,6±0,1	11,2± 0,5	6,5±0,3	0,198±0,009	0,167±0,008
1	6,0±0,3	3,7±0,1	10,5± 0,5	6,7±0,3	0,179±0,008	0,120±0,006

KNO ₃						
0,1	6,0±0,3	4,2±0,2	11,0± 0,5	5,9±0,2	0,168±0,008	0,152±0,007
1	5,9±0,3	3,5±0,1	10,8± 0,5	7,1±0,3	0,180±0,009	0,174±0,008
Контроль						
	6,0±0,3	4,0±0,2	11,0± 0,5	7,0±0,3	0,211±0,010	0,205±0,010
Пептон						
0,1	6,3±0,3	4,2±0,2	12,0± 0,6	7,0±0,3	0,178±0,008	0,160±0,008
1	6,0±0,3	4,0±0,2	11,9± 0,6	6,9±0,3	0,189±0,009	0,175±0,008
Дрожжевой экстракт						
0,1	6,1±0,3	4,0±0,2	11,0± 0,5	6,2±0,3	0,201±0,010	0,189±0,009
1	6,2±0,3	4,1±0,2	10,5± 0,5	6,5±0,3	0,225±0,011	0,200±0,010

Содержание несброженных углеводов в исследуемой бражке является технологическим показателем, характеризующим степень сбраживания сусл.

Суммарное содержание сбраживаемых углеводов в бражке является показателем усвояемости дрожжами углеводов сусл. Чем меньше остаточное суммарное содержание углеводов в бражке после окончания брожения, тем больше "потребители" дрожжи в процессе брожения, тем больше образовалось спирта.

Наши исследования показали, что в контрольном варианте (без добавления дополнительного источника азота) наблюдался самый низкий выход спирта. В вариантах, где мы использовали дрожжи, выращенные в присутствии мочевины, пептона и KNO₃, наблюдалось и более высокий выход спирта, чем в остальных вариантах. Вероятнее всего, это связано с тем, что внесение дополнительного источника азотного питания на стадии активации дрожжей приводит не просто к накоплению биомассы, но и увеличению бродильной активности, от которой зависит выход спирта.

Возможно, это связано с тем, что многие дрожжи способны усваивать азот в окисленной форме - в виде солей нитратов и нитритов. Дрожжи, использующие нитраты, имеют две ферментные системы: первая восстанавливает нитрат до нитрита, вторая - нитрат до аммония. У некоторых видов присутствует только вторая ферментная система - они способны усваивать нитриты, но не нитраты.

Способность к ассимиляции нитратов считается ценным таксономическим признаком, скорее всего наши дрожжи имеют способность к росту на среде с KNO₃, используя его в качестве единственного источника азота.

K⁺ необходим не только как питательный элемент, но и как стимулятор размножения дрожжей. Стимулирующее действие объясняется существенной ролью его в окислительном фосфорилировании и в процессах гликолиза. Движение неорганического фосфора внутрь клетки специфично стимулируется калием. Калий активирует дрожжевую альдозазу, необходим для действия фермента пируваткарбоксилазы и влияет, также как и азот, на липидный обмен дрожжевых клеток.

Также можно отметить, что хорошая аэрация сусл способствует интенсивному включению ионов K⁺ дрожжевыми клетками, что приводит к активному сбраживанию углеводов сусл. При повышенной температуре включение K в цитоплазму клетки дрожжей усиливается, что улучшает брожение и размножение [5].

Пептоны – это продукты неполного гидролиза белков, состоящие главным образом из смесей различных полипептидов, содержат также ди- и трипептиды, свободные аминокислоты. Аминокислоты – это одновременно источник азота и углерода, причем последний усваивается из кетокислот, образующихся в результате отщепления аминокрупп. Возможна и непосредственная ассимиляция аминокислот из питательной среды, содержащей их полный набор и какой-либо сбраживаемый сахар. Вследствие этого снижается расход сахара среды на питание дрожжей и несколько увеличивается выход спирта при брожении.

Благодаря ассимиляции аминокислот обеспечивается синтез белка, в том числе и ферментов, активируются некоторые уже имеющиеся в клетке ферменты, ускоряется процесс почкования дрожжевых клеток.

Но дрожжи не усваивают такие азотистые соединения, как белки. Пептиды занимают среднее положение между аминокислотами и белками. Потребление дрожжами пептидов снижается с повышением их сложности (рисунки 1-2).

В результате нашего исследования было установлено, что на выход спирта влияет не только и внесение дополнительного источника азота, но и вид источника азотного питания, а также его концентрация.

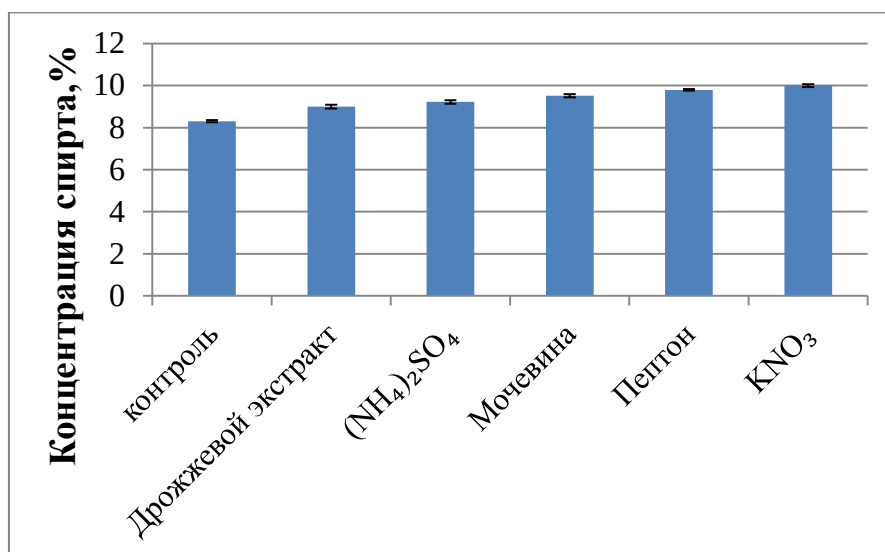


Рисунок 1 – Накопление спирта в бражке, при внесении дрожжей, предварительно активированных на питательной среде с дополнительным источником азотного питания в концентрации 0,1%

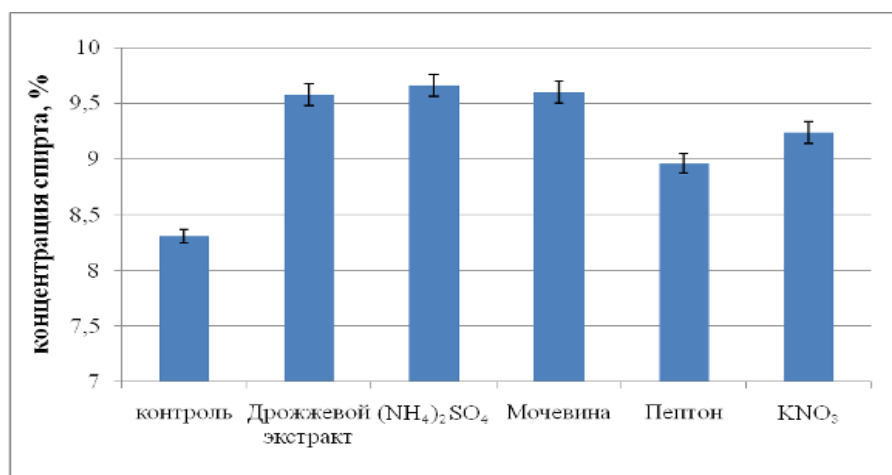


Рисунок 2 - Накопление спирта в бражке, при внесении дрожжей, предварительно активированных на питательной среде с дополнительным источником азотного питания в концентрации 1%

Аминокислоты, которыми богаты дрожжевой экстракт и пептон, одновременно источник азота и углерода, причем последний усваивается из кетокислот, образующихся в результате отщепления аминок групп. Возможна и непосредственная ассимиляция аминокислот из питательной среды, содержащей их полный набор и какой-либо сбраживаемый сахар. Вследствие этого снижается расход сахара среды на питание дрожжей и несколько увеличивается выход спирта при брожении.

Как видно из рисунков 1- 2 наибольший выход спирта мы получили в варианте, где в качестве источника азотного питания использовали KNO_3 . Нитрат калия является не только источником азота, но и содержит такой микроэлемент как калий. Калий активирует дрожжевую альдолазу, необходим для действия фермента пируваткарбоксилазы и влияет, также как и азот, на липидный обмен дрожжевых клеток.

Увеличение концентрации дополнительного источника азота приводит в случае с пептоном, KNO_3 к снижению выхода спирта, а в случае с мочевиной, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, дрожжевым экстрактом к

возрастанию выхода спирта. Это можно объяснить различным содержанием общего азота в данных соединениях. Так, например, в дрожжевом экстракте содержание общего азота – 0,11 г/л, это недостаточно, поэтому увеличение концентрации добавления дрожжевого экстракта приводит к увеличению спирта. Аналогично и с другими источниками азотного питания.

Библиографический список

1. Моисеенко С.В. Применение активаторов брожения в спиртовой отрасли / С.В. Моисеенко, А.Б. Дячкина, О.В. Грачева // Производство спирта и ликероводочных изделий. – 2006. - №3. – С. 10 – 12.
2. Чередниченко В.С. Влияние технологических факторов на органолептические показатели спирта / В.С. Чередниченко // Ликероводочное производство и виноделие. – 2004. - №6. – С. 10-11.
3. Востриков С.В. Влияние сбалансированного состава зернового суслу на процесс биосинтеза дрожжевой биомассы / С.В. Востриков, А.Н. Яковлев, М.А. Бушин // Производство спирта и ликероводочных изделий. – 2006. - №2. – С. 32 – 33.
4. Мартыненко Н.Н. Актуальные вопросы введения дрожжей в современное спиртовое производство / Н.Н. Мартыненко, Т.И. Гусева // Индустрия напитков. – 2009. - №4. – С. 9 – 11.
5. Польшалина Г.А. Технологический контроль спиртового и ликероводочного производства / Г.А. Польшалина. – М.: Колос, –1999. – 336 с.

Ю.Б. Егорова д.т.н., Р.А. Давыденко, И.М. Мамонов, Г.В. Иванищев

«МАТИ» - Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского
(Ступинский филиал) Ступино, Московская область

ВЛИЯНИЕ ЛЕГИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ТЕМПЕРАТУРУ ПОЛИМОРФНОГО И МАРТЕНСИТНОГО ПРЕВРАЩЕНИЙ ТИТАНА

Обобщены литературные данные по влиянию легирующих элементов на температуру полиморфного и мартенситного превращений титана. Проведен статистический анализ зависимости температуры фазовых превращений от различных факторов.

Ключевые слова: титан, температура полиморфного превращения, температура мартенситного превращения, легирующие элементы, статистический анализ.

В титане при нагреве до температур выше 882,5⁰С происходит полиморфное превращение α→β, при котором α-структура с ГПУ-решеткой сменяется β-структурой с ОЦК решеткой. Это превращение определяет принципы легирования титановых сплавов, выбора режимов их термической обработки и всех технологических процессов обработки, связанных с нагревом.

Легирующие элементы изменяют электронную структуру титана, что приводит к изменению температуры его полиморфного (ТПП) и мартенситного превращений. При растворении в титане α-стабилизаторы уменьшают электронную концентрацию, что приводит к сохранению ГПУ-структуры и повышению ТПП. Легирование титана β-стабилизаторами приводит к увеличению электронной концентрации, что вызывает смену ГПУ-структуры ОЦК-структурой и понижение ТПП. К β-стабилизаторам относятся переходные элементы с электронной концентрацией 5 и более (т.е. с числом электронов на d-подуровне более и равным 5).

В настоящей работе проанализировано влияние различных легирующих элементов (нейтральных упрочнителей и β-стабилизаторов) на температуру α+β/β-перехода (ТПП) титана на основе обобщения данных справочника "Диаграммы состояния двойных металлических систем" за 1996-2000 гг. [1] (рис. 1). Зависимость температуры α+β/β-перехода (точки Ас₃) титана от содержания легирующего элемента можно описать математической моделью:

$$Ac_3 = 882,5 - mC_{л.э.}^n, \quad ^0C, \quad (1)$$

где C_{л.э.} - содержание легирующего элемента, % (ат.), n и m - константы (коэффициенты регрессии). Значения констант n и m для различных элементов приведены в табл. 1.

Зависимость температуры начала мартенситного превращения M_n титана от содержания легирующего элемента можно описать регрессионными моделями двух видов:

$$M_n = 882,5 - aC_{л.э.} + bC_{л.э.}^2; \quad (2)$$

$$M_H = 882,5 - aC_{л.э.}^b, {}^0C, \quad (3)$$

Модель (2) адекватно описывает экспериментальные данные для Fe, Mn, Cr, Co, Ni, модель (3) - для остальных элементов. Значения констант а и b приведены в табл. 2.

В работе была сделана попытка статистически проанализировать β -стабилизирующее влияние легирующих элементов в зависимости от различных факторов, в частности: от порядкового номера элемента в таблице Менделеева (Z); от атомной массы элемента (A); от числа s-d электронов ($N_{л.э.}$) на внешних энергетических уровнях; от силы ковалентной связи «титан - легирующий элемент»; от силы металлической связи «титан - легирующий элемент»;

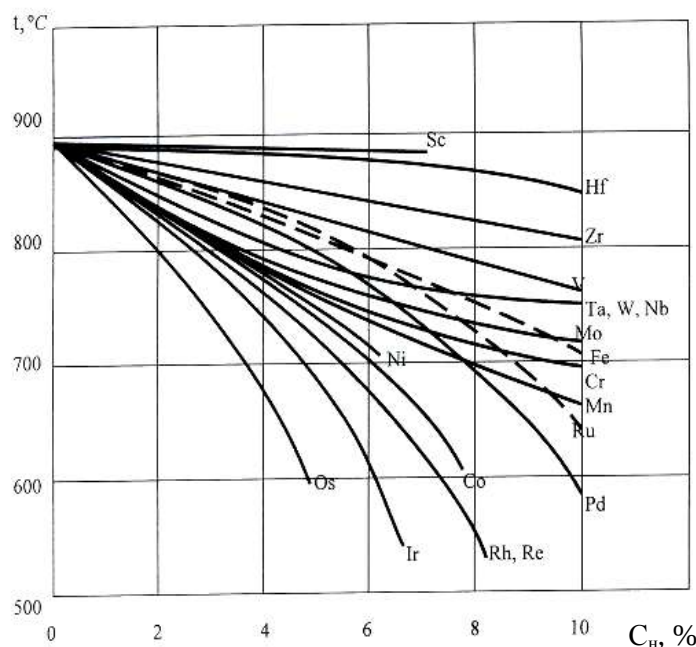


Рис.1. Влияние легирующих элементов на температуру $\alpha+\beta/\beta$ -перехода двойных титановых сплавов

Таблица 1

Значения констант n и m в уравнении (1) для различных легирующих элементов

Легирующий элемент	n	m	Легирующий элемент	n	m
Sc	1,31	0,16	Cr	0,85	27,66
Hf	3,15	0,03	Mn	0,89	28,34
Zr	1,40	3,26	Ru	1,75	4,33
V	1,15	9,22	Pd	1,87	4,10
Ta	0,89	19,39	Ni	1,27	15,89
W	0,89	19,39	Co	1,43	14,43
Nb	0,89	19,39	Rh, Re	1,55	13,23
Mo	0,89	22,87	Ir	1,49	18,36
Fe	1,11	14,30	Os	1,40	30,15

Таблица 2

Значения констант а и b в уравнениях (2) и (3) для различных легирующих элементов

Легирующий элемент	a	b	Легирующий элемент	a	b
Fe	-118,15	-13,31	W	32,26	0,88
Mn	-74,59	-7,39	Pb	27,31	0,82
Cr	-69,61	-6,36	Nb	18,9	0,98
Co	-67,07	-4,08	Ta	2,56	1,94
Ni	-67,36	0,08	Ag	0,03	3,15

Mo	54,81	1,11		Sn	27,49	0,96
V	56,54	0,91		Pt	24,53	0,93
Cu	46,52	0,95		Al	5,53	1,44

Силу ковалентной и металлической связи оценивали с помощью параметров, предложенных Слейтером [3] и приведенных в табл. 3. Эти параметры были им рассчитаны теоретически методом молекулярных орбиталей, исходя из электронной структуры титановых сплавов. Для оценки силы ковалентной связи Слейтер предложил использовать величину B_0 (порядок связи). Другим параметром является величина M_d (энергия d-орбитали), характеризующая силу металлической связи.

Таблица 3

Значения параметров B_0 и M_d легирующих элементов для β -титана (ОЦК-решетка)

Порядковый номер л.э.	Легирующий элемент	Число sd электронов	B_0 , эВ	M_d , эВ
13	Al	-	2,426	2,200
21	Sc	3	-	-
22	Ti	4	2,79	2,447
23	V	5	2,805	1,872
24	Cr	6	2,779	1,478
25	Mn	7	2,723	1,194
26	Fe	8	2,651	0,969
27	Co	9	2,529	0,807
28	Ni	10	2,412	0,724
29	Cu	11	2,114	0,567
40	Zr	4	3,086	2,934
41	Nb	5	3,099	2,424
42	Mo	6	3,063	1,961
44	Ru	8	2,704	0,859
45	Rh	9	2,736	0,561
46	Pd	10	2,208	0,347
47	Ag	1	2,094	0,196
50	Sn	-	2,283	2,100
72	Hf	4	3,11	2,975
73	Ta	5	3,144	2,531
74	W	6	3,125	2,072
75	Re	7	3,061	1,490
76	Os	8	2,980	1,018
77	Ir	9	3,168	0,677
78	Pt	10	2,252	0,146

В качестве зависимых факторов были выбраны: коэффициенты регрессии m и n в уравнении (1); коэффициент $k=m5^n$, который характеризует абсолютную величину снижения Ac_3 при введении 5 ат.% легирующего элемента; Ac_3 титана при введении 5 ат.% легирующего элемента; коэффициент h , который характеризует абсолютную величину снижения M_n при введении 4 ат.% легирующего элемента; температура M_n при введении 4 ат.% легирующего элемента. Результаты корреляционно-регрессионного анализа приведены в табл. 4 и 5, а также на рис. 2 и 3.

Таблица 4

Корреляционная матрица

Факторы	Z	A	$N_{л.э.}$	B_0	M_d	m	n	k	Ac_3	h	M_n
Z	1										
A	0,99	1									
$N_{л.э.}$	0,09	0,08	1								

B_0	0,61	0,61	-0,64	1							
M_d	0,13	0,14	-0,96	0,66	1						
m	0,18	0,18	0,31	0,18	-0,24	1					
n	0,33	0,34	0,02	0,18	0,001	0,04	1				
k	0,41	0,41	0,69	0,33	-0,63	0,69	0,2	1			
Ac_3	-0,42	-0,43	-0,68	-0,38	0,63	-0,7	-0,21	-0,99	1		
h	-0,66	-0,66	0,41	-0,06	-0,48	-	-	-	-	1	
M_n	0,66	0,66	-0,42	0,06	0,49	-	-	-	-	-0,99	1

Как видно из полученных данных, с увеличением числа s-d электронов на внешних энергетических уровнях наблюдается усиление β -стабилизирующего влияния легирующих элементов, что сопровождается снижением температуры полиморфного и мартенситного превращений титана (рис.1). Так, увеличение числа s-d электронов на единицу приводит к снижению температуры полиморфного превращения титана в среднем на $20-25^{\circ}\text{C}$. Эти данные согласуются с общей теорией легирования металлических сплавов [4], согласно которой наблюдается переход от ГПУ-структур к ОЦК-структурам с увеличением электронной концентрации от 3 до 6.

На рис. 2 представлена регрессионная зависимость степени снижения температуры полиморфного превращения (коэффициента k) от параметра M_d , характеризующего энергию d-орбитали металлической связи. С увеличением этого параметра β -стабилизирующее влияние легирующих элементов ослабевает, и точка Ac_3 возрастает.

Зависимость Ac_3 титана от порядкового номера элемента - это зависимость от положения элементов в таблице Д.И. Менделеева. В табл. 5 приведена средняя часть этой таблицы с указанием температуры Ac_3 при 5 ат.% легирующего элемента. Четкой зависимости Ac_3 от положения легирующих элементов в системе не наблюдается. Тем не менее, в пределах одного периода обнаруживается тенденция к снижению этой температуры с увеличением Z . Это подтверждается и данными корреляционного анализа (коэффициент корреляции $r=-0,6\div-0,88$). Вместе с тем наблюдается некоторая тенденция к снижению Ac_3 в каждой группе элементов при переходе от верхнего периода к нижнему. В итоге наиболее сильное снижение Ac_3 титана наблюдается для элементов, наиболее далеко расположенных от титана в периодической системе (Os и Ir). Зависимость Ac_3 от атомной массы носит вторичный характер: А возрастает с увеличением Z . Для температуры M_n были обнаружены аналогичные зависимости.

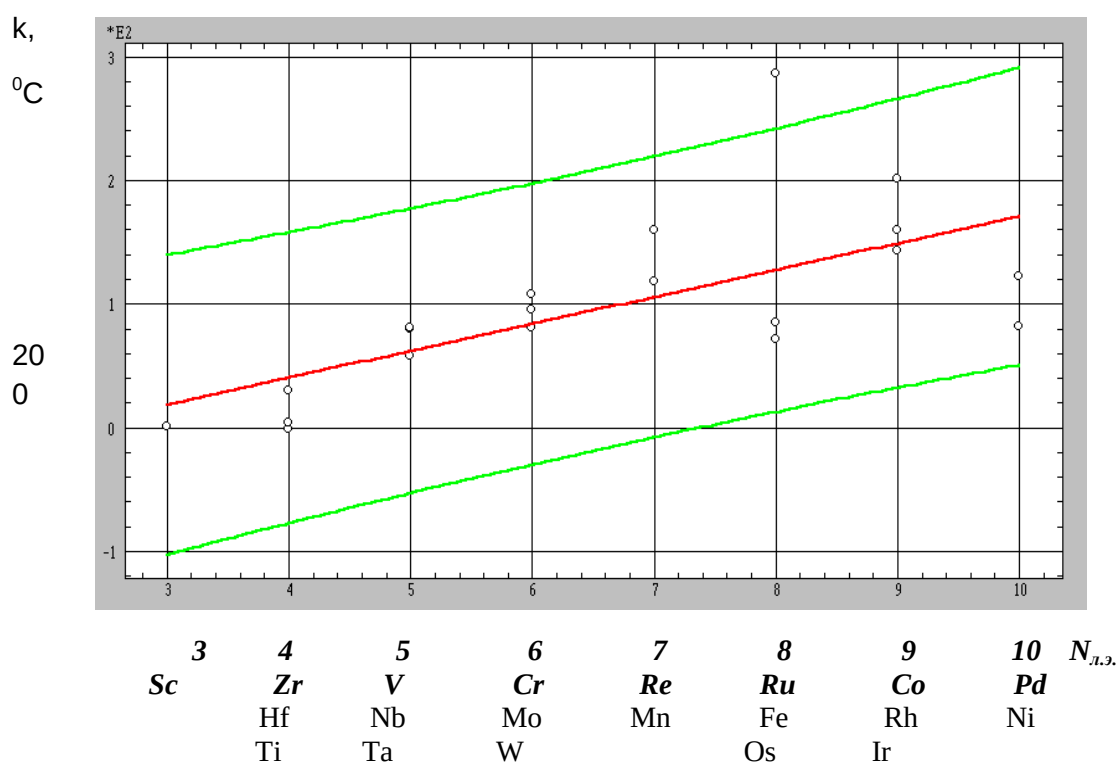


Рис. 2. Зависимость коэффициента k от числа s-d-электронов на внешних энергетических уровнях легирующего элемента.

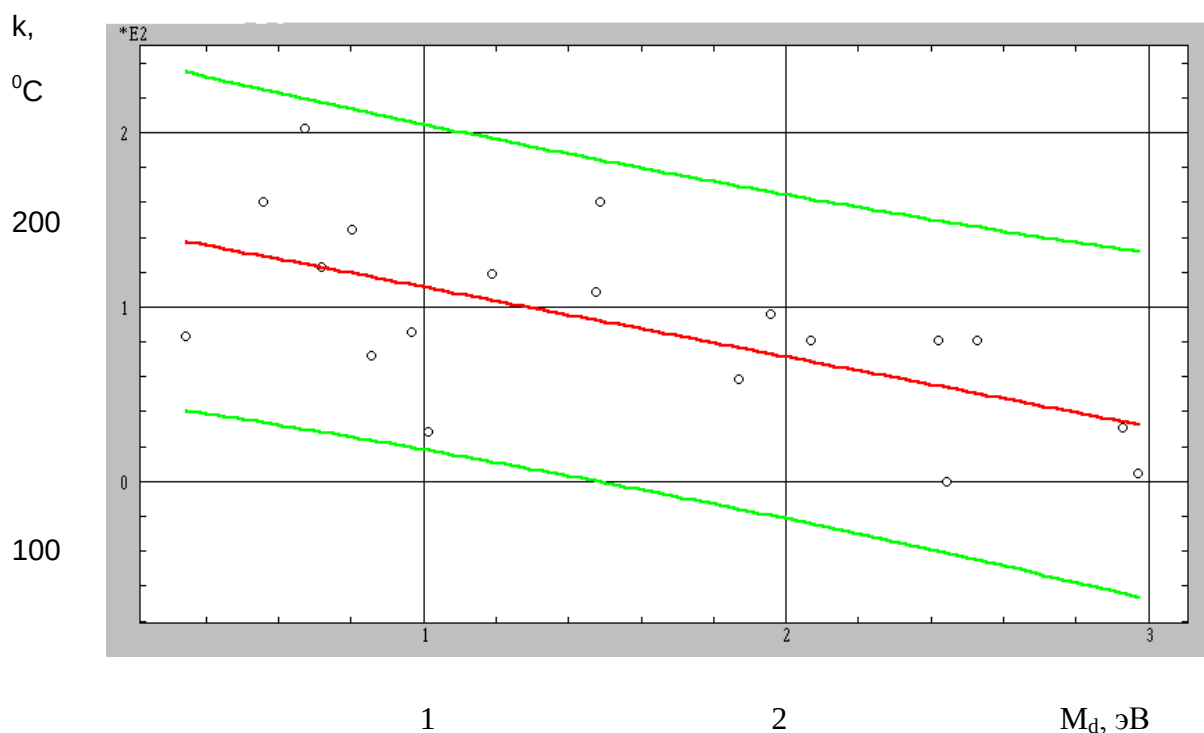


Рис.3. Зависимость коэффициента k от силы металлической связи титана и легирующего элемента.

Таблица 5

Температура полиморфного превращения ($^{\circ}\text{C}$) в двойных сплавах титана при введении 5 ат.% легирующего элемента

Период	Ряд	Группы элементов								<i>r</i>
		III	IV	V	VI	VII	VIII			
4	IV	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	-0,88
		881	882	824	774	763	797	738	760	
5	VI	Y	Zr	Nb	Mo	Te	Ru	Rh	Pd	-0,6
		-	851	801	787	-	810	772	799	
6	VIII	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	-0,87
		-	878	801	801	772	595	681	-	

Выводы

1. Обобщены литературные данные по влиянию легирующих элементов (β -стабилизаторов и нейтральных упрочнителей) на температуры полиморфного и мартенситного превращений титана.
2. Проведен статистический анализ зависимости температуры фазовых превращений титана от различных факторов (содержания легирующего элемента, его порядкового номера в периодической таблице, атомной массы элемента; числа s-d-электронов на внешних энергетических уровнях; от силы ковалентной и металлической связи титана и легирующего элемента).
3. Получены математические зависимости для расчета и прогнозирования температуры полиморфного превращения и температуры начала мартенситного превращения титана в зависимости от содержания легирующего элемента.

4. Установлено, что увеличение числа s-d электронов и усиление ковалентной составляющей связи сопровождается понижением температуры полиморфного превращения титана, а усиление металлической составляющей связи - ее повышением.

Библиографический список

1. Диаграммы состояния двойных металлических систем. / М.: Металлургия, 1996-2000.
2. Кулаичев А.П. Методы и средства анализа данных в среде Windows. Stadia 6.0. - М.: Информатика и компьютеры, 1996. - 257 с.
3. M. Morinaga e.a. Theoretical design of titanium alloys. // VI World Conf. On Titanium, 1988. - P.1601-1606.
4. Белов С.П., Брун М.Я., Глазунов С.Г. и др Титановые сплавы. Металловедение титана и его сплавов. / Под ред. Колачева Б.А., Глазунова С.Г. - М.: Металлургия, 1992. - 352 с.

Н.Ю. Жукова к.т.н.

Филиал ГОУ ВПО Московского государственного индустриального университета
в г. Сергиев Посад Московской области, Сергиев Посад

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОЛУНЕЯВНЫХ АЛГОРИТМОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ГИДРОДИНАМИКИ В ЕСТЕСТВЕННЫХ ПЕРЕМЕННЫХ

Современная гидродинамика занимается разработкой методов расчёта движений вязкой сжимаемой и несжимаемой жидкостей. Основной трудностью при решении подобных задач является численное интегрирование системы уравнений Навье – Стокса, обладающих нелинейным характером.

Актуальность работы определяется необходимостью разработки эффективных алгоритмов решения уравнений Навье – Стокса, описывающих течение жидкости в различных технических устройствах с учётом реальной геометрии.

Ключевые слова: уравнения Навье – Стокса, профиль движения жидкости, суммарный поток, скорость жидкости, граничные условия, контрольный объем, SIMPLE, SIMPLER, SIMPLEC, PISO.

Основными уравнениями, описывающими течение несжимаемой ньютоновской вязкой жидкости с постоянными свойствами при отсутствии внешних сил, являются два уравнения количества движения (уравнения Навье-Стокса) и уравнение неразрывности, которые в векторном виде записываются следующим образом [5]:

1. Уравнение неразрывности:

$$\nabla \cdot V = 0, \quad (1)$$

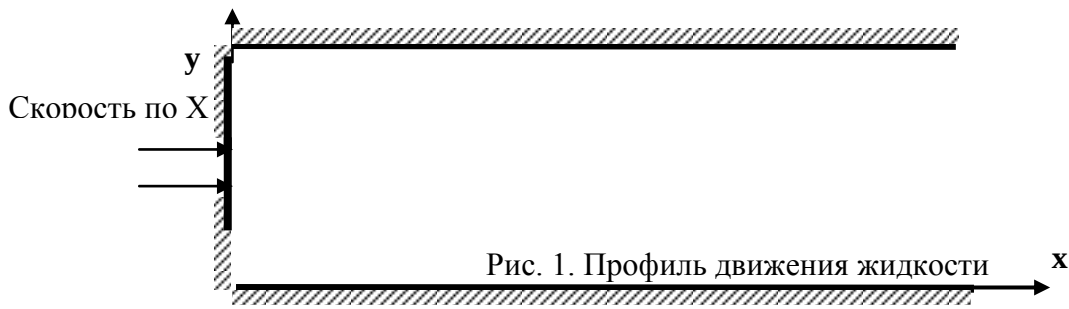
2. Уравнения движения:

$$\rho \frac{DV}{Dt} = -\nabla \cdot p + \mu \nabla^2 V = 0, \quad (2)$$

где ρ – плотность жидкости, V – вектор скорость жидкости, p – давление жидкости, μ – вязкость жидкости.

$$\frac{D()}{Dt} = \frac{\partial ()}{\partial t} + V \cdot \nabla () - \text{субстанциональная производная.}$$

Эти уравнения основаны на следующих физических законах: уравнения (2) являются проекциями векторного уравнения количества движения $F = ma$ (второго закона Ньютона), причем вязкие силы связаны со скоростью деформаций линейным ньютоновым законом для касательных напряжений, а уравнение (1) выражает закон сохранения массы. Приведенные уравнения записаны в эйлеровой системе координат, т. е. в неподвижной системе, относительно которой движется жидкость. На левой границе профиля (рис. 1) задано поле скорости в направлении оси x . В результате модель движения жидкости в естественных координатах полностью описывается: уравнением неразрывности и двумя уравнениями движения.



Предположения модели:

- Процесс стационарный.
- Жидкость несжимаема.
- Характерный размер объёма в горизонтальном направлении больше характерного размера по вертикали (т.е. отсутствуют вторичные токи на выходе).

Система уравнений, описывающая движение жидкости (Навье – Стокса), при введённых предположениях будет иметь вид [4]:

$$\frac{\partial(\rho u)}{\partial x} + \frac{\partial(\rho v)}{\partial y} = 0, \quad (3)$$

$$u \frac{\partial(\rho u)}{\partial x} + v \frac{\partial(\rho u)}{\partial y} = -\frac{\partial p}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\mu \frac{\partial u}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu \frac{\partial u}{\partial y} \right), \quad (4)$$

$$u \frac{\partial(\rho v)}{\partial x} + v \frac{\partial(\rho v)}{\partial y} = -\frac{\partial p}{\partial y} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\mu \frac{\partial v}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu \frac{\partial v}{\partial y} \right), \quad (5)$$

где u – скорость жидкости в горизонтальном направлении, v – скорость жидкости в вертикальном направлении, p – давление жидкости, ρ – плотность жидкости, μ – вязкость жидкости, x, y – пространственные координаты, в горизонтальном и вертикальном направлениях соответственно.

Будем решать данную систему со следующими граничными условиями: на границе, совпадающей со стенками объёма, скорость жидкости равна нулю. На входе задана постоянная скорость, в направлении координаты x . Скорость же по координате y , везде равна нулю. Из уравнения неразрывности, принимая во внимание предположение об обратных токах на выходе, можно положить скорость u на выходе, постоянной.

В обобщённом виде уравнения (4), (5) можно переписать

$$\frac{\partial J_x}{\partial x} + \frac{\partial J_y}{\partial y} = S, \quad (6)$$

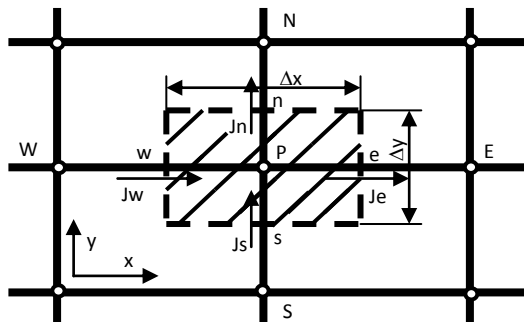
где J_x и J_y – суммарные (конвекция плюс диффузия) потоки, определённые следующим образом:

$$\left. \begin{aligned} J_x &\equiv \rho u \Phi - \Gamma \partial \Phi / \partial x \\ J_y &\equiv \rho v \Phi - \Gamma \partial \Phi / \partial y \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

где u, v – компоненты скорости в направлениях осей x и y , а Φ – обобщённая переменная.

Интегрирование уравнения по контрольному объёму (рис. 2), даёт:

$$J_e - J_w + J_n - J_s = (P_C + S_P \Phi_P) \Delta x \Delta y, \quad (8)$$



Аналогичным образом можно проинтегрировать уравнение неразрывности по контрольному объёму

$$F_e - F_w + F_n - F_s = 0, \quad (9)$$

где F_e, F_w, F_n и F_s – массовые расходы потока через грани контрольного объёма. Если ρu в точке e считается преобладающей по всей грани e контрольного объёма, то

$$F_e = (\rho u)_e \Delta y. \quad (10 а)$$

Аналогично

$$\left. \begin{aligned} F_w &= (\rho u)_w \Delta y; \\ F_n &= (\rho v)_n \Delta x; \\ F_s &= (\rho v)_s \Delta x. \end{aligned} \right\} \quad (10 б)$$

Двухмерный дискретный аналог можно записать в следующем виде [4]:

$$a_p \Phi_p = a_e \Phi_e + a_w \Phi_w + a_n \Phi_n + a_s \Phi_s + b, \quad (11)$$

где

$$\left. \begin{aligned} a_e &= D_e A(|P_e|) + \llbracket -F_e, 0 \rrbracket; & a_w &= D_w A(|P_w|) + \llbracket F_w, 0 \rrbracket; \\ a_n &= D_n A(|P_n|) + \llbracket -F_n, 0 \rrbracket; & a_s &= D_s A(|P_s|) + \llbracket F_s, 0 \rrbracket; \\ b &= S_c \Delta x \Delta y; \\ a_p &= a_e + a_w + a_n + a_s - S_p \Delta x \Delta y; \end{aligned} \right\} \quad (12)$$

Массовые расходы F_e, F_w, F_n и F_s определены уравнениями (10). Соответствующие проводимости представим в виде

$$\left. \begin{aligned} D_e &= \Gamma_e \Delta y / (\delta x)_e; & D_w &= \Gamma_w \Delta y / (\delta x)_w \\ D_n &= \Gamma_n \Delta x / (\delta y)_n; & D_s &= \Gamma_s \Delta x / (\delta y)_s \end{aligned} \right\} \quad (13)$$

$$\text{а числа Пекле } P_e = F_e / D_e; P_w = F_w / D_w; P_n = F_n / D_n; P_s = F_s / D_s \quad (14)$$

Используя схему против потока функцию $A(|P|)$ можно взять равной 1.

Для получения наиболее общих результатов, были проведены тестовые расчёты на четырёх различных профилях. И сделаны выводы об оптимальности того или иного алгоритма решения, при использовании его в определённой расчётной области.

Первая расчётная область

Рассмотрим первый вариант области (рис. 3) движения вязкой несжимаемой жидкости.

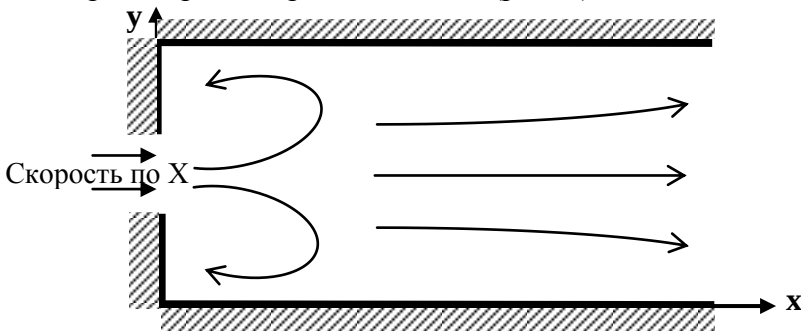


Рис. 3. Вариант профиля движения жидкости.

Характерные размеры данного профиля по координате x на несколько порядков больше, чем размеры по координате y (по $x - L$, по $y - L/4$). На левой границе, по середине, задается некоторое положительное значение скорости u , совпадающее по направлению осью x . Значения скорости на неподвижной границе области, задаются равными нулю.

В результате расчёта, при не больших числах Рейнольдса ($Re \ll 100$), будет получено на выходе одностороннее движение потока (отсутствие возвратных течений).

При проведении тестовых расчётов на данной области, задействуем поочерёдно четыре метода: SIMPLE, SIMPLEC, SIMPLER и PISO, и в каждом из них, два различных способа факторизации (одномерная и двухмерная факторизация).

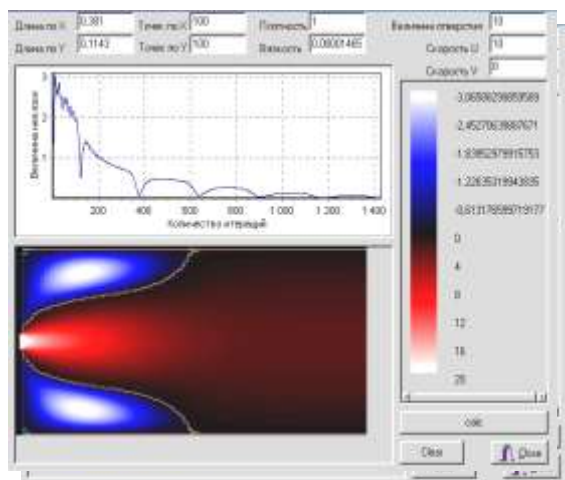


Рис. 4. Графическое изображение движения жидкости для первой расчётной области (синий цвет – отрицательное значение скорости u , красный - положительное).

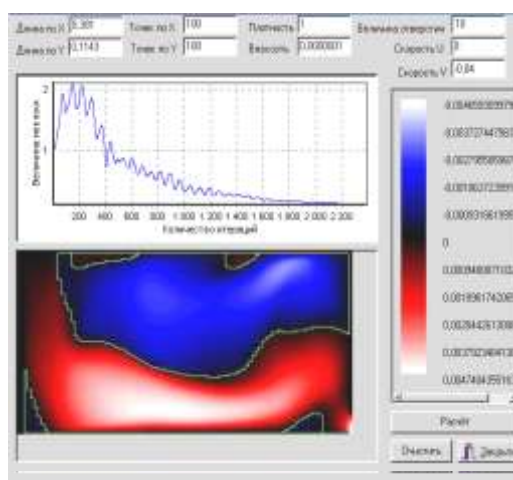


Рис. 6. Графическое изображение движения жидкости для второй расчётной области

При достижении необходимой точности расчёта мы фиксируем время, за которое было получено поле скорости, а так же количество итераций, которое необходимо каждому методу. В результате получаем таблицы, из которых можно сделать вывод о предпочтительности того или иного алгоритма. Из которых видно, что скорость расчёта области пропорциональна количеству точек разбиения области, и также зависит от метода решения дискретных уравнений. При использовании метода двухмерной факторизации, заданная точность поля давления и скорости достигается быстрее, чем при использовании одномерного метода. Это связано с тем, что граничная информация о скорости и давлении, передаётся внутрь области быстрее, чем при использовании одномерного метода. В результате чего мы получаем более точные значения поля скорости на текущей итерации.

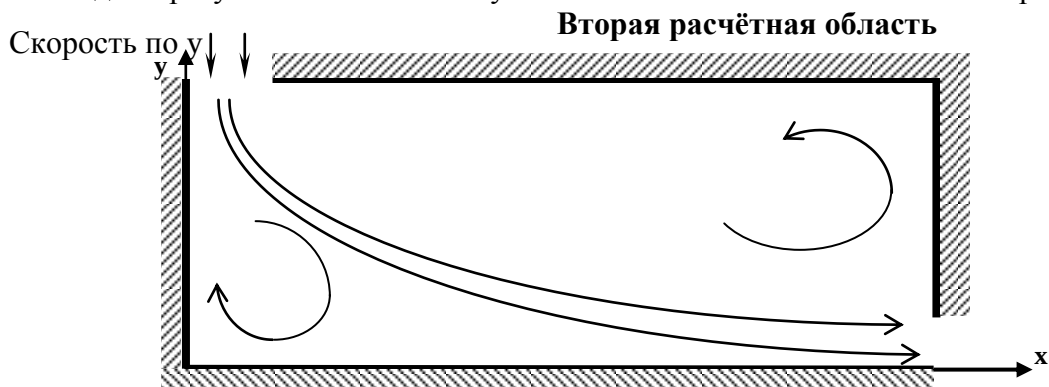


Рис. 5. Профиль второй расчётной области

Здесь в отличие от первого варианта, жидкость поступает в объём не с левого края, а сверху, что создаёт дополнительные трудности нахождения полей скорости и давления. На верхней границе, в нескольких первых точках, задаются отрицательные значения скорости v . Вытекание жидкости из данного объёма происходит в направлении оси x , внизу области.

Как и в предыдущей задаче, значения скорости на границе задаются следующим образом: на верхней и нижней границах (за исключением точек – отверстий) значения вертикальной составляющей скорости будут равны нулю ($v = 0$). Для горизонтальной составляющей скорости, в связи с тем, что мы использовали смещенную сетку разбиения, граница будет располагаться по середине контрольного объёма. Что бы получить нулевое значение скорости на границе, мы должны задать значение скорости в фиктивной точке равным значению скорости на предыдущем слое, но

противоположному по знаку. ($u_n = -u_s$). Аналогичная ситуация и для скорости v на левой и правой границах.

В точках «выхода», значения скорости задаются равными значениям скорости в предыдущем сечении $u_e = u_w, v = 0$.

Выводы об оптимальности значений коэффициентов, были сделаны при помощи простого перебора коэффициентов.

Сравнивая основные показатели можно сделать вывод об эффективности того или иного алгоритма расчёта. Для данной расчётной области мы видим, что более быстрое достижение заданной точности даёт алгоритм PISO благодаря дополнительному шагу определения полей давления и скоростей.

Третья расчётная область

Для третьего варианта расчётной области верхняя граница отсутствует, в результате задание граничных условий основано на том, что сверху области нет трения о стенку.

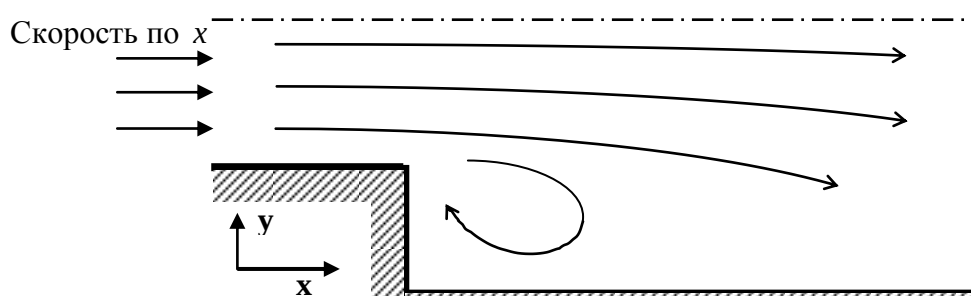


Рис. 7. Третий профиль расчётной области

Для этого приравниваются значения скорости на верхнем граничном слое к скоростям на предыдущем слое. Остальные граничные условия задаются аналогично предыдущим расчётным областям.

В результате получаем распределение горизонтальной составляющей скорости u , показанное на рис. 8. На нём хорошо видно присутствие возвратных токов в нижней части расчётной области, образующихся из-за наличия выступа.

Величина невязки, в первых двух алгоритмах (SIMPLE, SIMPLEC), сходится к нулевому значению весьма медленно. Это связано со сложностью определения граничных условий на верхней границе области.

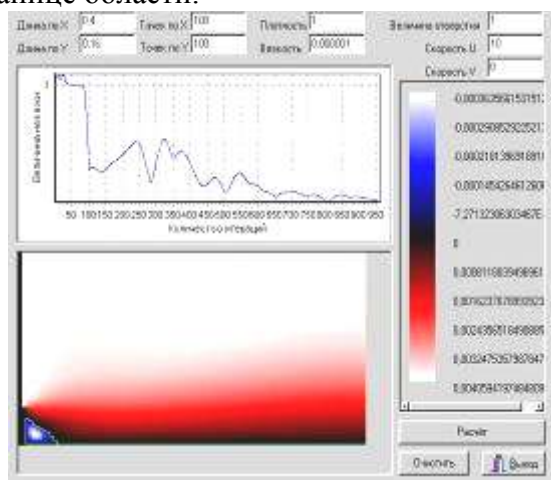


Рис. 8. Распределение скорости для третьей расчётной области

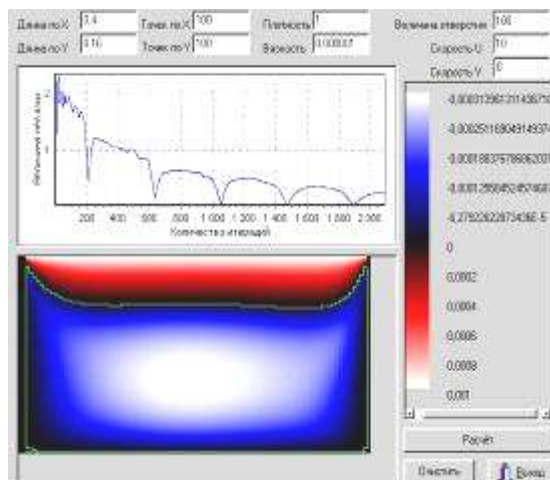


Рис. 10. Распределение скорости для четвертой расчётной области

Для данной расчётной области оптимальные значения времени сходимости даёт метод SIMPLER.

Четвёртая расчётная область

Четвёртый вариант расчётной области, изображённый на рис. 9, представляет собой объём, на верхней границе которого задана скорость в направлении оси x .

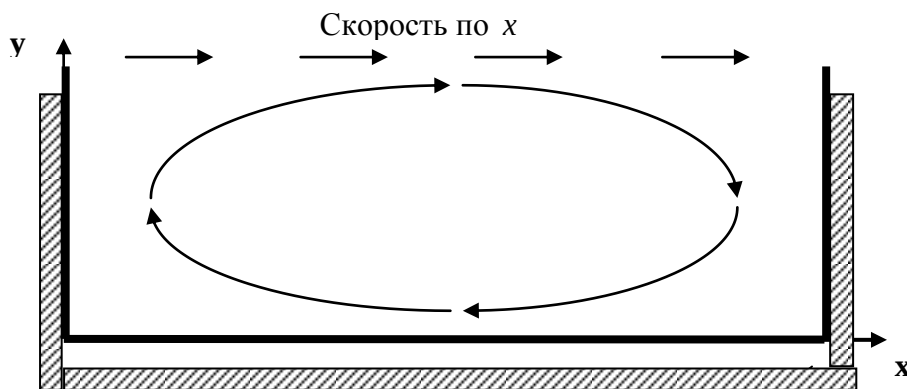


Рис. 9. Четвёртый профиль расчётной области

Граничные условия для данной области аналогичны условиям для предыдущих областей. В результате расчёта, из-за наличия сил вязкого трения, поле скорости будет передаваться в глубь объёма (рис. 10).

Наиболее эффективным оказалось применение метода SIMPLER.

Основные выводы:

1. Для первой расчётной области, характерной особенностью является то, что на выходной границе мы имеем только положительное значение скорости u . Благодаря этому, наиболее оптимальным методом для расчёта данной области является метод SIMPLEC, учитывающий в отличие от SIMPLE, не только значения в соседних горизонтальных точках, но и значения в вертикальных. Методы SIMPLER и PISO не дают значительных преимуществ, поскольку включают в себя дополнительные шаги коррекции, увеличивающие, в свою очередь, время работы программы в целом.
2. Для второй области наилучшим алгоритмом расчёта является PISO. Здесь в отличие от первого профиля, образуются вторичные токи по всему объёму, что приводит к значительному усложнению расчёта полей скорости и давления. Алгоритм PISO благодаря дополнительным шагам коррекции скорости и давления, за наименьшее количество итераций и наименьшее время достигает заданной точности.
3. В третьей области основная трудность возникает из-за отсутствия на верхней границе твёрдой стенки. При расчёте данной области лучшие результаты показывает алгоритм SIMPLER. Как по количеству итераций, так и по суммарному времени расчёта.
4. Для четвёртой области, наиболее выгодным является алгоритм SIMPLER, который как и в предыдущем случае, достигает точности 0,000001, за наименьшее время.

Проанализировав результаты, можно сделать вывод о том, что заранее не известно какой алгоритм лучше для конкретного расчётного профиля. Это можно проверить на основе результатов: времени сходимости и количестве итераций.

Библиографический список

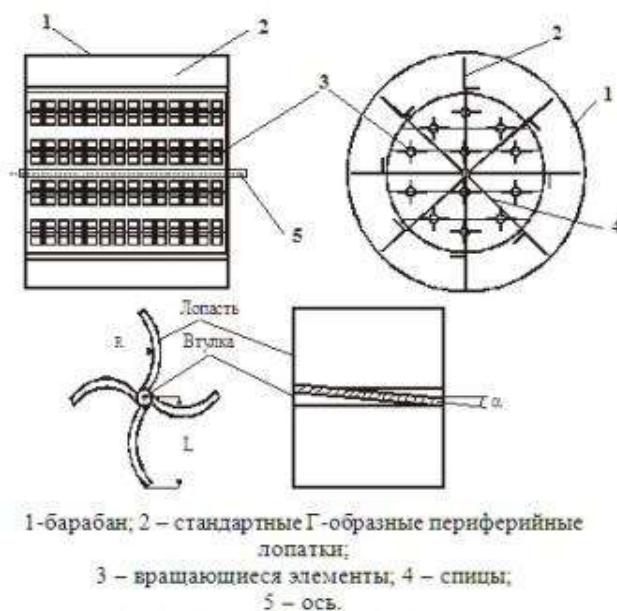
1. Бронштейн И.Н., Семендяев К.А. "Справочник по математике для инженеров и учащихся ВТУЗов" – М.: Наука, 1980.
2. Кузнецов Г.В. / Разностные методы решения задач теплопроводности: учебное пособие / Г.В. Кузнецов, М.А. Шеремет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 172 с.
3. Лыков, А.В. Теория теплопроводности / А.В. Лыков. – М.: Высшая школа, 1967. – 600 с.
4. Патанкар С.В. Численное решение задач теплопроводности и конвективного теплообмена при течении в каналах / С.В. Патанкар. – Пер. с англ. Е.В. Калабина; под ред. Г.Г. Янькова. – М.: Изд-во МЭИ, 2003. – 312 с.
5. Роуч П. "Вычислительная гидродинамика" - М., Мир, 1980.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ СУШКИ ДИСПЕРСНЫХ МАТЕРИАЛОВ В БАРАБАННЫХ АППАРАТАХ

В статье рассмотрен барабанный сушильный аппарат с вращающейся контактной зоной. Проанализированы силы, действующие на частицы, при их падении на лопасти вращающегося элемента. В результате анализа выявлено, что при всех равных условиях предлагаемый элемент имеет более высокую скорость вращения относительно элемента с прямыми лопастями. Для оценки эффективности использования его пространства разработана методика расчета коэффициента использования полезного объема барабана K_v .

Ключевые слова: Барабанная сушилка, дисперсный материал, интенсификация процесса сушки, дугообразная насадка, коэффициент равномерности распределения материала, тепло- и массообмен, критерии.

Для проведения сушильных процессов используется довольно широкий класс аппаратов. Однако простота конструкции, большая производительность и универсальность барабанных сушильных агрегатов обеспечили широкое распространение их в различных отраслях народного хозяйства. Как известно, что эффективность барабанных сушильных установок во многом определяется интенсивностью тепло- и массообмена между сушильным агентом и высушиваемым материалом, а это, в свою очередь зависит от условий обдува газом отдельно взятой частицы. Целью нашей работы является увеличение интенсификации теплообменного процесса в барабанных аппаратах. То достигается прежде всего увеличением равномерности распределения материала по поперечному сечению барабана и ликвидации зон, где агент сушки практически не вступает в контакт с частицами. В связи с этим был разработан высокоэффективный сушильный барабан с вращающейся контактной зоной (рисунок 1) [1].



1-барабан; 2 – стандартные Г-образные периферийные лопатки;
3 – вращающиеся элементы; 4 – спицы;
5 – ось.

Рисунок 1 – Схема внутреннего распределительного устройства

Нами были проведены экспериментальные исследования процесса распределения падающих частиц в сушильном аппарате барабанного типа с подвижными элементами, содержащими дугообразные лопасти. Данные исследования проводились на плоской модели сушильного барабана, позволяющей исследовать процесс распределения материала, в двух направлениях, в продольном и поперечном. В процессе экспериментов изучалось распределение частиц, как единичным элементом, так и группой из

трех элементов, расположенных в вершинах треугольника. Причем, изучалось не только влияние конструкции самих элементов (количество, длина, угол наклона лопастей, радиус дуги), но и влияние расстояния между ними в горизонтальной и вертикальной плоскостях [2].

Сравнительные исследования предлагаемого распределительного устройства с существующими показали, что эффективность разработанных лопастных элементов в значительной степени превосходит эффективность ранее известных периферийных и неподвижных распределительных насадок.

В случае использования разработанного нами вращающегося элемента на его лопасти действуют силы (рисунок 2), пропорциональные весу падающего на них материала F_1, F_2, F_3, F_4 , а также силы тяжести материала, находящегося в насыпи на лопатках F_{m1}, F_{m3}, F_{m4} .

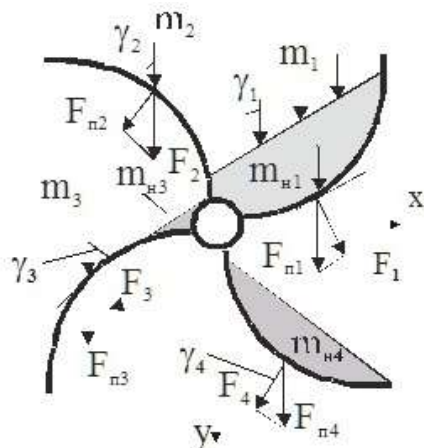


Рисунок 2 - Схема сил, действующих в поперечном сечении на лопасти подвижного элемента

Данные силы определяются уравнениями (1)...(7).

$$F_1 = F_{n1} \sin \gamma = m_1 g \sin \gamma_1, \quad (1)$$

$$F_2 = F_{n2} \sin \gamma = m_2 g \sin \gamma_2, \quad (2)$$

$$F_3 = F_{n3} \sin \gamma = m_3 g \sin \gamma_3, \quad (3)$$

$$F_4 = F_{n4} \sin \gamma = m_4 g \sin \gamma_4. \quad (4)$$

$$F_{m1} = m_{n1} g, \quad (5)$$

$$F_{m3} = m_{n3} g, \quad (6)$$

$$F_{m4} = m_{n4} g. \quad (7)$$

Моменты сил тяжести материала в насыпи определяются уравнениями:

$$M_{T1} = F_{m1} L_{11} = m_{n1} g L_{11}, \quad (8)$$

$$M_{T3} = F_{m3} L_{33} = m_{n3} g L_{33}, \quad (9)$$

$$M_{T4} = F_{m4} L_{44} = m_{n4} g L_{44}. \quad (10)$$

Моменты сил, действующих со стороны падающих частиц равны:

$$M_1 = F_1 L_1 = m_1 g L_1, \quad (11)$$

$$M_2 = F_2 L_2 = m_2 g L_2, \quad (12)$$

$$M_3 = F_3 L_3 = m_3 g L_3, \quad (13)$$

$$M_4 = F_4 L_4 = m_4 g L_4. \quad (14)$$

Кроме того, при вращении элемента на его лопасти действует сила аэродинамического сопротивления среды (воздуха), определяемая уравнением:

$$F_c = 0.5 k_\phi \rho_\Gamma F_\Gamma v_\Gamma, \quad (15)$$

где k_ϕ – коэффициент аэродинамического сопротивления;

ρ_Γ – плотность среды (воздуха), кг/м^3 ;

F_Γ – площадь лопастей, м^2 ;

v_Γ – скорость движения лопасти, м/с .

Момент сил аэродинамического сопротивления равен:

$$M_c = F_r L_{\text{л}}/2. \quad (16)$$

где $L_{\text{л}}$ – длина лопасти

Также вращению элемента противодействует момент инерции самого элемента $I = m_3 L_{\text{л}}^2 / 2$, в котором m_3 – масса подвижного элемента

Если считать положительным моментом сил момент, действующий на лопасти элемента в направлении часовой стрелки, тогда суммарный момент сил равен:

$$M = M_1 - M_2 - M_3 + M_4 + M_{T1} - M_{T3} + M_{T4} - M_c \quad (17)$$

На рисунке 2 видно, что благодаря тому, что лопасти имеют форму дуги радиуса R , скопление материала происходит на трех лопатках, причем, в основном он скапливается на первой и четвертой лопатках и незначительная часть может скопиться на третьей лопатке. К тому же радиусы приложения сил F_{T1} и F_{T4} находятся в районе половины длины лопатки, а радиус приложения силы F_{T3} в интервале от 0 до $L_{\text{л}}/2$. Отсюда следует, что сумма моментов $(M_{T1} + M_{T4})$ в несколько раз превышает момент M_{T3} .

Кроме того, коэффициент аэродинамического сопротивления пластины выше, чем цилиндрической поверхности, а это значит, что значение момента сил сопротивления M_c для элемента с изогнутыми лопатками имеет более низкое значение, чем для элемента с прямыми лопатками.

Таким образом, при всех равных условиях предлагаемый элемент имеет более высокую скорость вращения относительно элемента с прямыми лопастями, а, согласно проведенным исследованиям, чем выше скорость вращения элемента, тем в большей степени он рассредоточивает падающий материал по поперечному сечению барабана.

Процесс «разбрызгивания» частиц подвижным элементом с дугообразными лопатками происходит в силу следующего.

Известно, что падающая частица, обладающая импульсом $P_{\text{ч}} = m_{\text{ч}} v_{\text{ч}}$, в идеальном случае, при столкновении (рисунок 3) с неподвижной лопаткой под некоторым углом γ со скоростью $v_{\text{ч}}$ согласно закону сохранения импульса для абсолютно упругих тел отразится от лопатки под углом $\gamma_{\text{от}}$ со скоростью равной скорости столкновения $v_{\text{ч}}$. К тому же в случае столкновения частицы с движущейся навстречу лопаткой согласно тому же закону частице будет дополнительно сообщена скорость v_1 равная:

$$v_1 = (m v_{\text{л}})/m_{\text{ч}} \quad (18)$$

где $v_{\text{л}}$ – линейная скорость точки соприкосновения на лопатке, м/с;

m – масса материала, приводящая элемент во вращение, кг.

Скорость точки соприкосновения определяется из соотношения:

$$v_{\text{л}} = \varepsilon t R, \quad (19)$$

где ε – угловое ускорение движения лопатки;

R – радиус вращения точки соприкосновения;

t – время поворота лопатки, с.

Из этого следует, что скорость отскока частицы равна сумме скоростей v_1 и $v_{\text{ч}}$:

$$v = v_1 + v_{\text{ч}}. \quad (20)$$

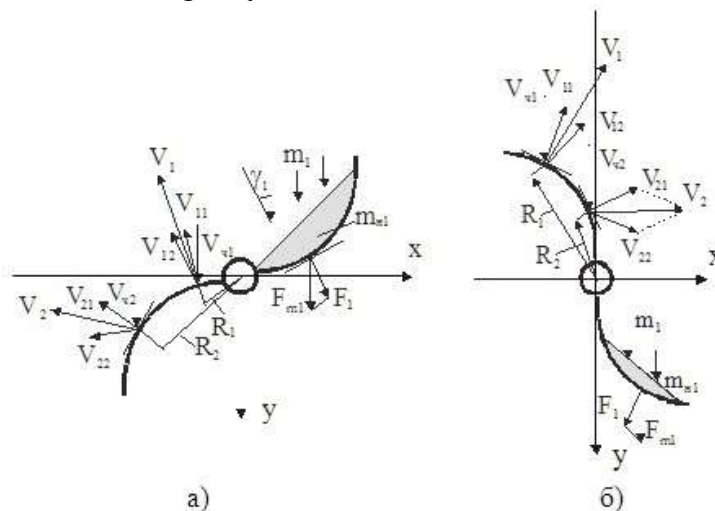


Рисунок 3 - Схема отражения частиц изогнутой лопаткой

Рассмотрим схемы отражения частиц изогнутой лопаткой (рисунок 3). Если абсолютно упругая частица падает на лопатку со скоростью $v_{ч1}$ на расстоянии R_1 под некоторым углом падения, то она отразится от лопатки под тем же углом со скоростью v_{12} . За счет отражения движущейся лопаткой она будет отброшена со скоростью v_{11} в направлении перпендикулярном касательной, проведенной в точке столкновения. Если столкновение произойдет на расстоянии R_2 , то отражение произойдет перпендикулярно касательной, проведенной уже в этой точке. Таким образом, падающие частицы в данном случае «разбрызгиваются» лопатками подвижного элемента веером, что повышает равномерность распределения частиц.

При обработке экспериментальных данных, нами получены оптимальные параметры внутреннего распределительного устройства.

Для оценки эффективности использования пространства сушильного барабана предлагается коэффициент использования объема барабана K_v (В идеальном случае: $K_v \rightarrow 1$):

$$K_v = K_p \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1}, \quad (22)$$

где K_p – коэффициент равномерности распределения материала насадкой [3];

ε_1 - идеальная порозность материала в поперечном сечении барабана;

ε_2 - действительная порозность материала в поперечном сечении барабана.

Идеальная порозность ε_1 определяется из условия, что весь ссыпающийся с периферийных лопаток материал должен быть равномерно распределен по всему объему барабана:

$$\varepsilon_1 = \frac{V_{\bar{o}} V_m}{V_{\bar{o}}}, \quad (23)$$

где $V_{\bar{o}}$ - объем барабана,

V_m - объем материала.

Действительная порозность определяется по формуле:

$$\varepsilon_2 = \frac{V_{стр} V_m}{V_{стр}}, \quad (24)$$

где $V_{стр}$ - объем струй падающего материала.

Объем струй рассчитывается следующим образом:

$$V_{стр} = L_{л} \sum_{i=1}^n S_i, \quad (25)$$

где $L_{л}$ - длина лопатки в барабане, м;

S_i - площадь струи материала, ссыпающегося с i -той лопатки, m^2 .

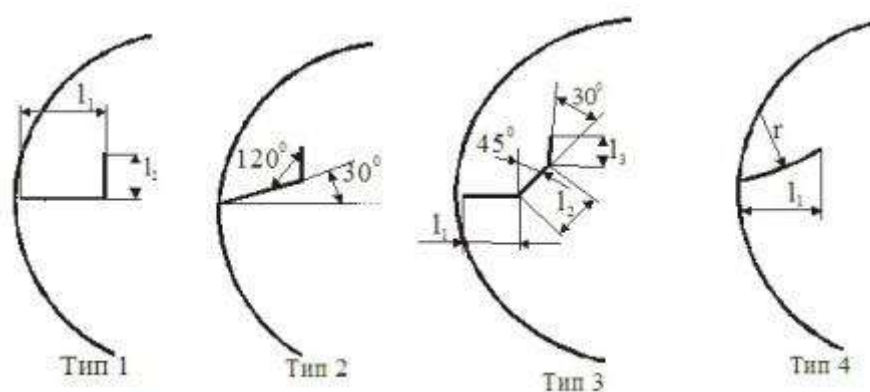


Рисунок 4 - Типы внутренних насадок барабана

В процессе исследований были произведены расчеты коэффициента использования объема барабана для профилей лопаток, представленных на рис. 4 при различных диаметрах барабана.

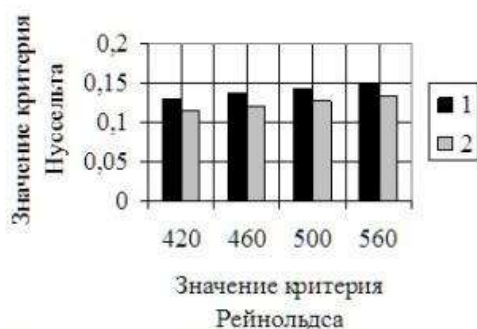
Мы произвели расчеты коэффициента использования полезного объема сушильного барабанного аппарата для распределительных насадок различных типов.

Тип внутренних насадок барабана	Распределительное устройство нет	Внутреннее распределительное устройство с вращающимися элементами с прямыми лопатками	Внутреннее распределительное устройство с вращающимися элементами с прямыми лопатками, расположенными под некоторым углом к оси вращения	Внутреннее распределительное устройство с вращающимися элементами с дугообразными лопатками, расположенными под углом к оси вращения
1	0.3	0.539	0.603	0.666
2	0.245	0.443	0.4955	0.782
3	0.378	0.684	0.7645	0.845
4	0.18	0.3326	0.372	0.411

Результаты проведенных расчетов показали, что разработанное нами внутреннее распределительное устройство с вращающимися дугообразными лопатками, наиболее эффективно распределяет высушиваемый материал в свободном сечении барабанного сушильного барабана.

Кроме того, нами были проведены экспериментальные исследования по изучению процессов тепло- и массообмена в аппарате с вращающейся контактной зоной.

В целях разработки расчетного уравнения коэффициента теплообмена в барабанном аппарате с вращающейся контактной зоной были проведены исследования по определению зависимости температуры газа t_2 , материала θ_2 и их влажности на выходе из сушилки от технологических и конструктивных параметров сушильного аппарата.



Обозначение кривых:

1 – распределительная насадка с подвижными элементами лопатки, которых загнуты и наклонены под углом к оси их вращения;

2 - распределительная насадка с подвижными элементами лопатки, которых наклонены под углом к оси их вращения.

При $G=0.082$ кг/с; $\alpha=1^\circ$; $n=13.3$ об/мин.

Рисунок 5 - Зависимость функции $Nu=f(Re)$

Сравнительная оценка значений теплового значения Нуссельта в аппарате с вращающейся контактной зоной и в аппарате с вращающимся барабаном показывает, что в нашем случае Nu выше (рисунок 5) практически на 11 %.

На рисунке 6 представлены результаты исследований зависимости массообменного числа Нуссельта, $Nu' = f(Re)$. Здесь видно, что при $Re=420$ массообменное число Нуссельта больше на 10 %, а при $Re=990$ на 13.8 %.

В результате аналитической обработки экспериментальных данных разработаны следующие уравнения для расчета теплового Nu и массообменного Nu' чисел Нуссельта для барабанных сушилок с вращающейся контактной зоной, учитывающие степень использования полезного объема сушильного барабана:

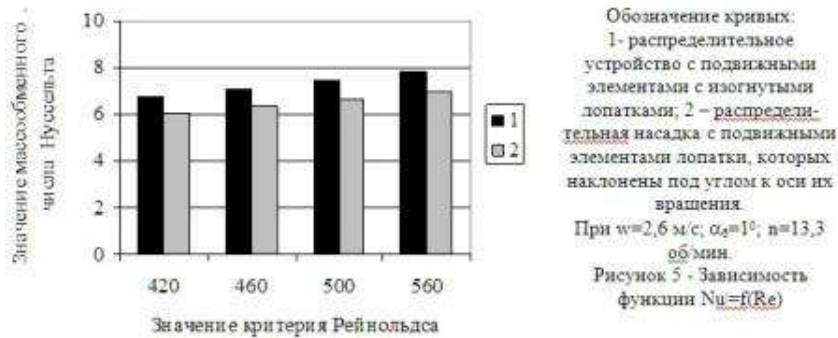
$$Nu=0,0021K_v Re^{0.78} Pr^{0.33} Gu^{0.2}, \quad (26)$$

$$Nu'=0,351K_v Re^{0.57} Pr^{0.33}. \quad (27)$$

где Re -число Рейнольдса;

Pr -число Прандтля;

Gu -число Гухмана.



Таким образом, исходя из выше сказанного, можно, с достоверностью, сделать прогнозные предположения, о развитии объекта исследований – барабанный сушильный агрегат с вращающейся контактной зоной может быть рекомендован для замены существующих традиционных барабанных сушилок во всех отраслях народного хозяйства.

Библиографический список

1. Предварительный патент РК №12485 Аппарат для сушки дисперсных материалов// Алтухов А.В., Балабеков О.С., Балабеков М.О., Шорабеков Г.У., Тенизбаев Е.Ж., Жукова Т.А.; опубл 2002.
2. Алтухов А.В., Балабеков О.С., Жукова Т.А., Жайкенов К.М. Исследование влияния расстояния между вращающимися лопастными элементами с закругленными лопастями на процесс распределения материала в сушильном барабане // Тр. Международной конференции. Часть 2. Общая и прикладная механика. Алматы, 2001.
3. Жукова Т.А., Алтухов А.В., Балабеков О.С., Досметова Н. Оценка эффективности использования объема сушильного барабана с вращающейся контактной зоной // Актуальные проблемы науки и образования в современных условиях// Труды Межд. науч. конф.- В 3-томах. Т. 1. – Шымкент: Южно-Казахстанский гуманитарный институт им. М. Сапарбаева, 2008.

О.Л. Шестопалова к.т.н., Е.О. Завражнова

Филиал «Восход» Московского авиационного института
 (Государственного технического университета) в городе Байконуре

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

В феврале 2008 года по обращению Минрегиона России Российская ассоциация водоснабжения и водоотведения приступила к разработке концепции Федеральной целевой программы «Чистая вода», которая охватила весь комплекс вопросов, связанных с обеспечением россиян чистой водой. В статье рассмотрена задача технико-экономического обоснования необходимости создания автоматизированной системы управления технологическим процессом очистки питьевой воды для предприятия «Горводоканал» на основе построения функций принадлежности лингвистических термов с использованием статистических данных.

Ключевые слова: Автоматизированная система управления, технологический процесс, очистка питьевой воды, функция принадлежности, лингвистические термы.

Правительство Российской Федерации в последнее время уделяет большое внимание вопросам водоснабжения населения, и не просто водоснабжения, а обеспечения людей качественной питьевой водой. И если раньше качество питьевой воды реализовывалось за счет программ «местного значения»: краевых и областных, которые финансировались чаще всего по остаточному принципу, то сейчас вопрос решается на федеральном уровне и в масштабах всей страны за счет реализации проекта «Чистая вода».

Цели федеральной целевой программы (ФЦП) «Чистая вода»: улучшение качества питьевой воды, подаваемой населению, и доведение услуги по водоснабжению до уровня, отвечающего потребностям жизнедеятельности человека; определение требований по обеспечению потребителей питьевой водой при нарушениях функционирования централизованных и нецентрализованных

систем питьевого водоснабжения; повышение качества управления объектами водоснабжения. [1]

В городе Байконур с 2010 года активно началась модернизация и автоматизация объектов водоподготовки и комплекса очистных сооружений.

Источником водоснабжения очистных сооружений водоотвода является река Сыр-Дарья. Речная вода относится к хлоридно-сульфатному классу, средней мутности, повышенного соледержания, загрязнена инфильтрационными и сбросными водами сельскохозяйственных полей. Поверхностный водозабор из реки Сыр-Дарья введен в эксплуатацию в 1966 году и включает в себя: приемный колодец; головной шлюз регулятор; канал-отстойник; шпунтовую плотину-гребенку; дамбу обвалования; 3 повысительные насосные станции; галерею первичных отстойников; водоочистные сооружения. Технология водоподготовки речной воды заключается в следующем: речная вода насосной станции 1А подъема (НС-1Ап) подается на галерею первичных отстойников, где происходит предварительное обеззараживание воды и ее отстаивание от крупнодисперсной взвеси. Далее отстаиваемая вода собирается в сборные резервуары насосной станции 2А подъема, из которых перекачивается на водоочистные сооружения. Поступающая на сооружения вода попадает в перегородочный смеситель. Обработанная коагулянтном и хлорной водой вода поступает в камеры хлопьеобразования, куда подается раствор флокулянта. В камерах хлопьеобразования образовавшиеся хлопья укрупняются, стабилизируются под действием флокулянта и поступают во вторичные отстойники для осаждения. Затем после осветления во вторичных отстойниках вода подается на скорые фильтры, заполненные цеолитом, где происходит процесс фильтрации. Отфильтрованная вода далее поступает в резервуары чистой воды (РЧВ) «Город», «Север», где вторично обеззараживается и смешивается с водой подземного водозабора «Левобережный» в примерном соотношении 1:1 и затем НС-3Ап подается потребителям города и комплекса Байконур. [2]

Разрабатываемый программный продукт (ПП) предназначен для непосредственной работы технолога водоочистной станции (ВОС) и будет располагаться на его рабочем месте. ПП предполагает решение ряда задач, автоматизирующих работу технолога, а также способствует улучшению и упрощению контроля за технологическим процессом (ТП) очистки воды за счет быстрой обработки данных, получения точных расчетов и возможности контроля и оперативного реагирования на полученные данные. Также возможностью контроля за ТП могут быть обеспечены: главный инженер и диспетчер по распределению воды.

Основной проблемой, вызвавшей необходимость создания автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП) очистки питьевой воды на предприятии «Горводоканал» города Байконур, является то, что очистка питьевой воды на ВОС управлялась только с помощью механических приборов и датчиков. В настоящее время стало возможным создать АСУ ТП, которая могла бы весь этот процесс автоматизировать. Таким образом, АСУ ТП может обеспечивать: контроль за вводом реагентов, определение мутности и цветности воды, а также достоверной информацией о количестве и качестве полученной воды в РЧВ. Цель АСУ ТП облегчить и упростить работу технолога по очистке воды, а также исключить создание внештатных ситуаций на ВОС. Таким образом, основной целью создания АСУ ТП очистки питьевой воды является необходимость снижения влияния человеческого фактора на функционирование ВОС при возникновении нештатных ситуаций и своевременного их распознавания и предотвращения.

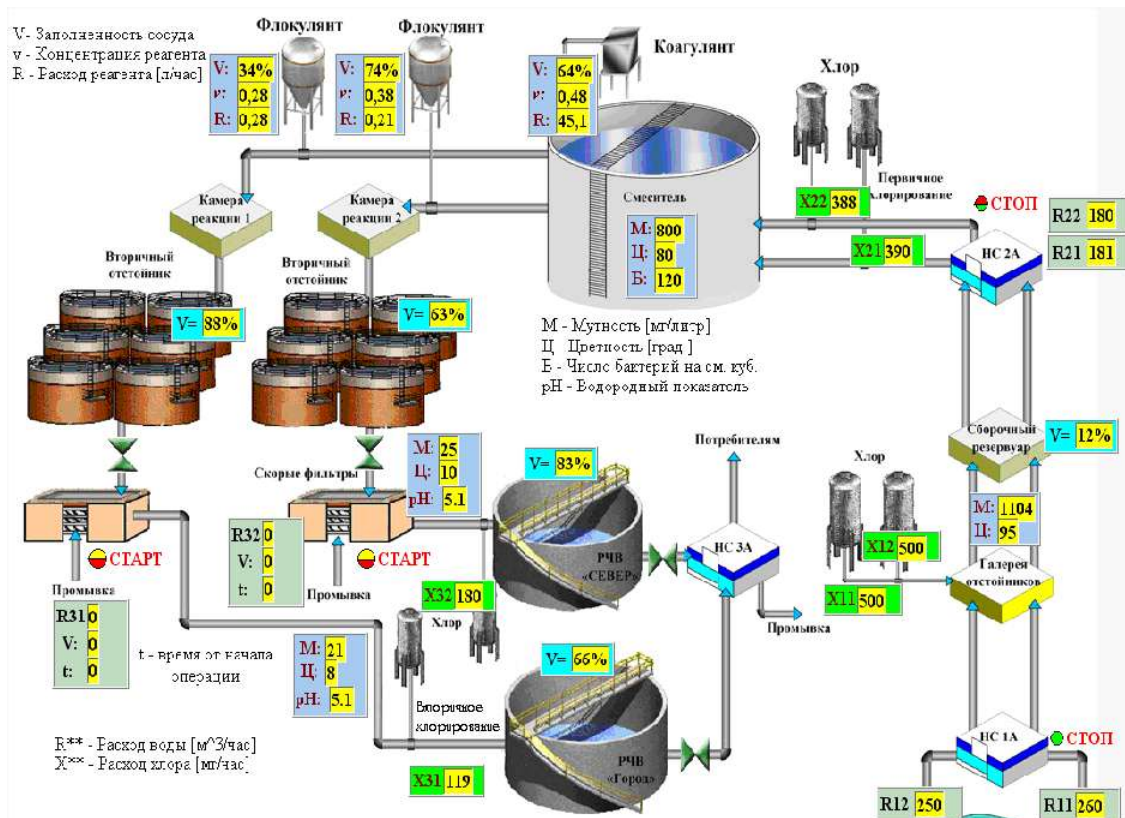


Рисунок 1 - Технологический процесс очистки питьевой воды

Для реализации такой задачи и доказательства необходимости модернизации объектов водоподготовки на основе нечеткости, в частности, на основе примера построения функций принадлежности лингвистических термов с использованием статистических данных, оценим интенсивность внештатных ситуаций, что позволит: увеличить безопасность работы на ВОС; повысить качество воды, подаваемую потребителям; уменьшить вероятность возникновения внештатных ситуаций; увеличить оперативную готовность к возможным возникновениям внештатных ситуаций с учетом ожидаемости их появления.

В данном примере рассмотрена интенсивность появления внештатной ситуации на ВОС в течение года. Оценка производится с помощью слов: «очень редко», «редко», «средне», «часто», «очень часто». При заполнении таблицы внимание фиксировалось на том, в каком месяце вода нуждается в усиленном контроле и очистке. [3]

Таблица 1 – Оценка отклонения параметра технологического процесса в терминах лингвистической переменной «Относительная величина»

Значение	Месяцы											
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
очень редко	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0
редко	0	2	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0
средне	2	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2
часто	0	0	0	0	3	4	0	5	2	0	0	0
очень часто	0	0	0	0	0	3	5	4	0	0	0	0

Элементы матрицы подсказок вычисляются по формуле $k_j = \sum_{i=1}^5 b_{ij}, j = \overline{1,12}$. Матрица подсказок представляет собой строку ||2 3 4 5 6 7 5 9 2 1 4 2||. В строке табл. выбирается максимальный элемент: $k_{max}=9$ и далее все ее элементы преобразуются:

$$\begin{aligned}
 C_{1,10} &= 1 \cdot 9 / 1 = 9 & C_{3,5} &= 4,5 & C_{5,6} &= 3,9 \\
 C_{1,11} &= 4 \cdot 9 / 4 = 9 & C_{3,12} &= 9 & C_{5,7} &= 9 \\
 C_{2,2} &= 2 \cdot 9 / 3 = 4 & C_{4,5} &= 4,5 & C_{5,8} &= 4
 \end{aligned}$$

$C_{2,3}=9$ $C_{4,6}=5,1$
 $C_{2,4}=9$ $C_{4,7}=5,05$
 $C_{3,1}=9$ $C_{4,8}=5$
 $C_{3,2}=3$ $C_{4,9}=9$

Для построения функций принадлежности находятся максимальные элементы по строкам табл.: $c_{i\max} = \max c_{ij}$, $i = \overline{1,5}$, $j = \overline{1,12}$. Функция принадлежности вычисляется по формуле $\mu_{ij} = c_{ij} / c_{i\max}$.

$\mu_{1,10}=9/9=1$ $\mu_{3,5}=0,5$ $\mu_{5,6}=0,43$
 $\mu_{1,11}=9/9=1$ $\mu_{3,12}=1$ $\mu_{5,7}=1$
 $\mu_{2,2}=6/9=0,66$ $\mu_{4,5}=0,5$ $\mu_{5,8}=0,44$
 $\mu_{2,3}=1$ $\mu_{4,6}=0,56$
 $\mu_{2,4}=1$ $\mu_{4,7}=0,55$
 $\mu_{3,1}=1$ $\mu_{4,8}=0,56$
 $\mu_{3,2}=0,33$ $\mu_{4,9}=1$

Оцениваем в значениях лингвистической переменной «Относительная величина» отклонения ΔB параметра технологического процесса, где B - максимально возможное отклонение, а ΔB лежит в интервале $[0, B]$. Значения лингвистической переменной следующие: ОЧЕНЬ РЕДКО, РЕДКО, СРЕДНЕ, ЧАСТО, ОЧЕНЬ ЧАСТО. Возьмем $\Delta B/B$ - оцениваемое отношение. Как интервал $[0, B]$, так и $\Delta B/B$ разделены на 12 отрезков, по которым собирается статистика, характеризующая, насколько часто человек употреблял данные слова для выражения своего представления. В данном примере $\Delta B/B$ - оцениваемое отношение, по которым собирается статистика за 12 месяцев.

$\Delta\beta/\beta_{1,10}=0,83$ $\Delta\beta/\beta_{3,1}=0,08$ $\Delta\beta/\beta_{4,6}=0,5$ $\Delta\beta/\beta_{5,7}=0,58$
 $\Delta\beta/\beta_{1,11}=0,91$ $\Delta\beta/\beta_{3,2}=0,16$ $\Delta\beta/\beta_{4,7}=0,58$ $\Delta\beta/\beta_{5,8}=0,66$
 $\Delta\beta/\beta_{2,2}=0,16$ $\Delta\beta/\beta_{3,5}=0,41$ $\Delta\beta/\beta_{4,8}=0,66$
 $\Delta\beta/\beta_{2,3}=0,25$ $\Delta\beta/\beta_{3,12}=1$ $\Delta\beta/\beta_{4,9}=0,75$
 $\Delta\beta/\beta_{2,4}=0,33$ $\Delta\beta/\beta_{4,5}=0,41$ $\Delta\beta/\beta_{5,6}=0,5$

Таблица 2 – Значения функций принадлежности лингвистической переменной

i	$\Delta\beta / \beta$											
	0,08	0,16	0,25	0,33	0,41	0,5	0,58	0,66	0,75	0,83	0,91	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
2	0	0,66	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0,33	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	1
4	0	0	0	0	0,5	0,56	0,56	0,55	1	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0,43	1	0,44	0	0	0	0

0,5-ошибочный элемент

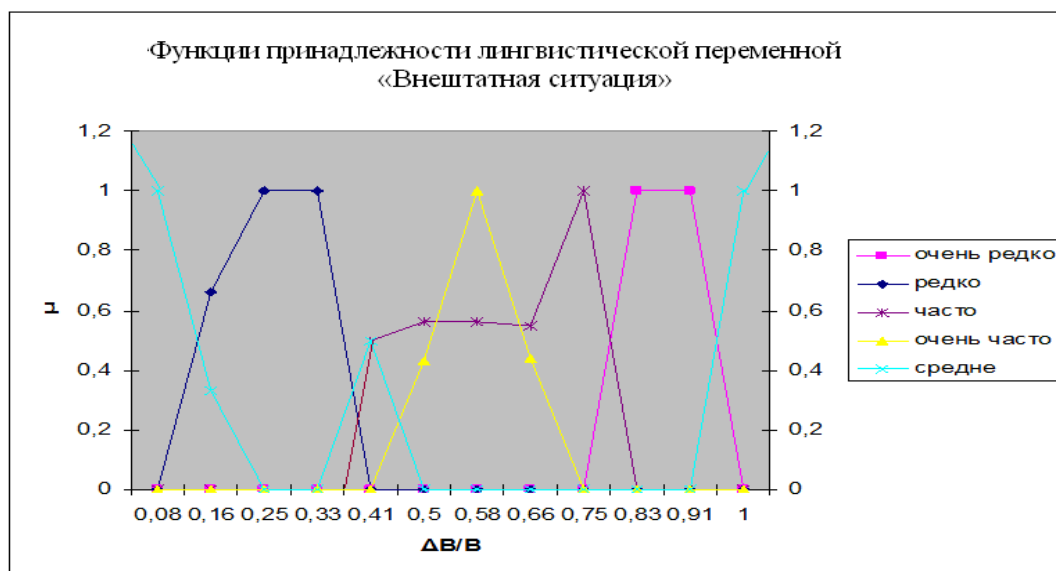


Рисунок 2 - Функции принадлежности лингвистической переменной «Внештатная ситуация»

В результате проделанной работы можно сказать, что внештатные ситуации на ВОС наиболее часто случаются в три летних месяца. Это может свидетельствовать о том, что в летний период ВОС работает на полную мощность, т.е. с наибольшей интенсивностью, так как в летний период в составе воды повышается концентрация щелочей и солей. Следовательно, концентрация вредных веществ достигает верхнего предела, что заставляет работников ВОС более тщательно отслеживать технологический процесс, состав вредных веществ в воде, расчет реагентов и их дозировку. Таким образом, можно сделать вывод, что внедрение АСУ ТП очистки питьевой воды в процесс водоподготовки позволит повысить надежность функционирования всего ТП в целом, избежать затрат на ликвидации внештатных ситуаций, а также снизить затраты на приобретение реагентов путем их правильного и точного дозирования, что позволит поставить населению более качественную воду.

Библиографический список

1. Федеральная целевая программа от 2008 года "Чистая вода".
2. Фрог Б.Н., Левченко А.П. «Водоподготовка: Учебн. пособие для вузов. - М.:Изд-во МГУ, 1996.- 680 с.
3. Борисов А.Н., Крумберг О.А., Федоров И.П. Принятие решений на основе нечетких моделей. – Рига: Зинатие, 1990. – 184 с.

Д.О. Захаркин, Ю.Е. Драгунова

НИ ГОУВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П.Огарева», Саранск

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ УСЛОВИЯ ГИДРОЛИЗА КАК ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ГЛЮКОЗЫ В СПИРТОВОМ СУСЛЕ ИЗ НАНОСТРУКТУРИРОВАННОГО ЗЕРНА

В статье рассмотрена инновационная технология производства биоэтанола из зернового сырья с применением современных методов наноструктурирования и проанализирована динамика накопления глюкозы в спиртовом сусле, подвергнутом ферментативной обработке при определенном температурном диапазоне. Экспериментально установлено, что наиболее благоприятным режимом для последующего сбраживания является осахаривание при 80°C.

Ключевые слова: Биоэтанол, спирт, разрушение, осахаривание, ферменты, глюкоза, обработка, анализ, хроматография.

С каждым годом активно возрастает спрос на этиловый спирт различной степени очистки. Данный спрос связан как с ростом ряда промышленных (в том числе – биотехнологических) производств, так

и ростом потребительского спроса на пищевой этанол и этанол, выступающий в роли экологически чистого топлива. Для увеличения объема производимого спирта в условиях жесткой конкуренции и недостатка основного сырья для его получения, активно ведется поиск новых технологий, направленных на совершенствование биотехнологических процессов, разрабатываются новые штаммы дрожжей и мультиэнзимных комплексов для эффективного гидролиза полимерных соединений, содержащихся в зерне [1].

Разработанная нами технология направлена на повышение качества производимого биоэтанола, удешевление и упрощение схемы его производства. Технология позволяет отказаться от затрат на высокотемпературный нагрев путем измельчения зерна до наносопоставимых размеров.

Как известно, в классической технологии производства спирта после предварительных этапов подготовки, заключающихся в очистке сырья от механических загрязнений и примесей, зерно подвергают грубому механическому измельчению и дальнейшему высокотемпературному развариванию под высоким давлением, основные цели которых - увеличение поверхности контакта и высвобождение крахмала. Этап разваривания также позволяет оклейстеризовать заключенный в зерне крахмал, тем самым облегчая к нему доступ вносимых позже амилолитических энзимов [2].

Отказ от ресурсо- и энергоемкого этапа – разваривания – стал возможен в нашей технологии благодаря измельчению до наносопоставимых размеров с применением шаровых мельниц различной конструкции. Такое измельчение не только освобождает крахмал от зерновой оболочки, но и разрушает его нити вплоть до короткоцепочечных олигосахаров и их составляющих, облегчая гидролиз мультиэнзимными комплексами [3].

Главной целью проводимого нами исследования выступила разработка оптимального способа гидролиза спиртового сусла с гидромодулем по зерновому замесу 1:3. Данный параметр был выбран на основании классической схемы производства, отраженной в ряде литературных источников, поскольку он соответствует 10% концентрации по условному крахмалу для пшеницы местных сортов. В качестве деструктирующего оборудования в лабораторных исследованиях мы применяли планетарную шаровую мельницу РМ 100 фирмы Retsch (Германия), с режимами работы в течение 30 минут при 400 об/мин. Ферментативный гидролиз производился с использованием применяемых в промышленности ферментов - Альфазима 2500L, Диазима Х5, Ламинекса БГ, используемых на спиртовых заводах республики. Основным методом анализа, применяемым при анализе концентрации глюкозы в исследуемом сусле, выступила ВысокоЭффективная Жидкостная Хроматография, осуществляемая при помощи хроматографа LC-20 фирмы Shimadzu.

Качество приготовленного сусла мы анализировали, прежде всего, по концентрации глюкозы, поскольку, как показали проводимые ранее исследования, данный моносахарид выступает первоочередным источником питания для ряда рас спиртовых дрожжей, в частности, для применяемого в нашей технологии штамма *Saccharomyces cerevisiae* var. Angel [4].

Согласно паспортным данным к применяемым ферментным препаратам, оптимум их активности приходится на температурный диапазон от 50 до 80°C, при этом, температурные оптимумы для данных препаратов не перекрываются полностью. Ферментные препараты вносились последовательно через определенные промежутки времени, благодаря чему не происходила температурная инаktivация энзимов, производящих окончательное расщепление. В качестве эталонного промежутка выступал период в 30 минут. В частности, при ферментативном гидролизе при 60°C, представленном на рисунке 1, концентрация глюкозы возросла с 9,4 мг/мл после 30 минут обработки исключительно альфазимом 2500L до 49,2 мг/мл – после обработки комплексом из альфазима и диазима Х5.

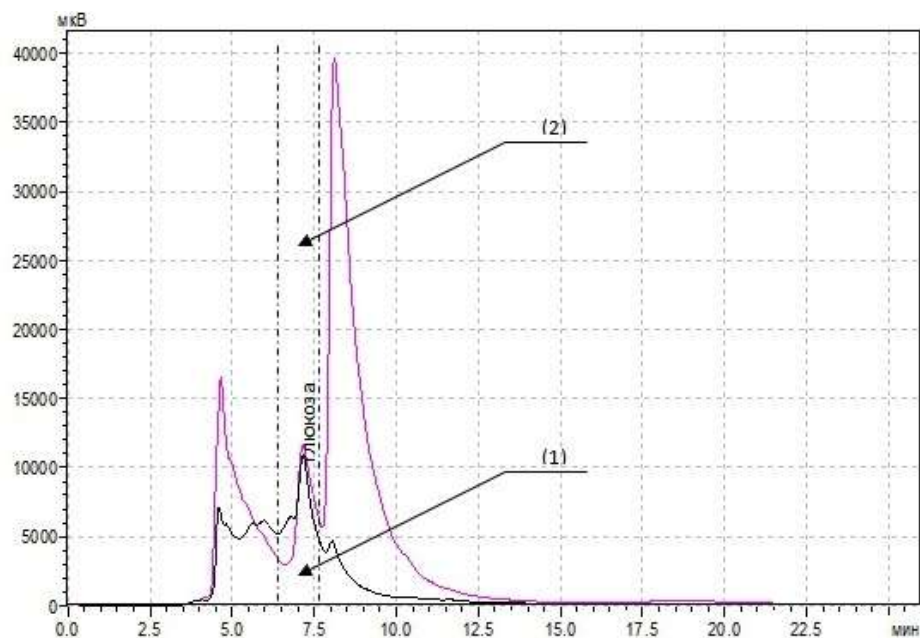
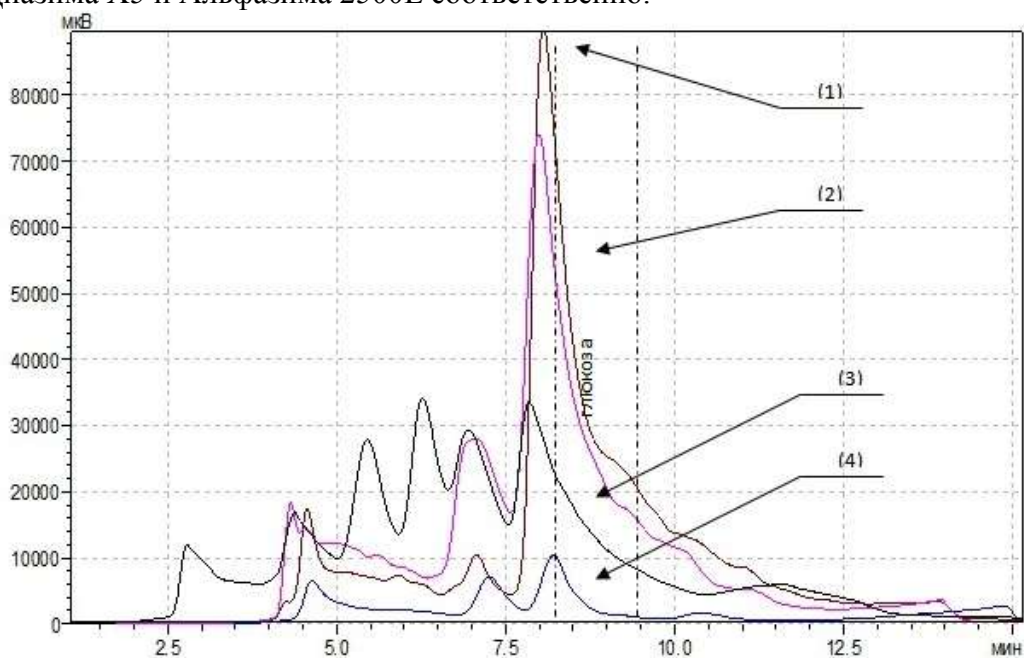


Рисунок 1 – Изменение содержания углеводов через 30 (1) и 60 (2) минут после начала ферментативной обработки сусла

Контрольными образцами в исследовании выступили режимы обработки при 37°C (условия минимальной активности всех энзимов) и режим осахаривания при 80°C предварительно разваренного в течение 1 часа при атмосферном давлении при 100°C водно-зернового замеса (условие осахаривания оклейстеризованного крахмала). Основные температурные режимы, предназначенные для использования в нашей технологии представлены 60°C и 80°C – оптимумами активности Диазима Х5 и Альфазима 2500L соответственно.



- 1 – разваривание при 100°C с последующим осахариванием при 80°C
- 2 – осахаривание при 80°C
- 3 – осахаривание при 60°C
- 4 – осахаривание при 37°C

Рисунок 2 – Изменение содержания глюкозы в сусле, полученном при различных температурных режимах ферментативного гидролиза

Как показало приведенное исследование, суммарный результат которого отражен на рисунке 2, режим 37°C нежелателен к применению на производстве - данная температура не удовлетворяет условиям активности амилолитического фермента и, как следствие, не позволяет последнему полно

гидролизовать крахмал до мальтозы и мальтодекстринов, разрушаемых последующим комплексом до глюкозы. Концентрация глюкозы в данном случае составила порядка $17,1 \pm 0,7$ мг/мл.

Согласно литературным изысканиям, глюкоза концентрацией менее 30 мг/мл потребляется активированными дрожжами в течение первых суток культивирования и после сбраживания брага из подобного сусла содержит малое количество клеток дрожжей и большое количество побочных продуктов при низком выходе спирта в условиях полного отсутствия кислорода.

Предварительное разваривание водно-зернового замеса при 100°C и его последующий гидролиз при температуре, оптимальной для амилалитического фермента, позволили получить максимальную концентрацию глюкозы порядка $121,6 \pm 1,3$ мг/мл. Минусами данного режима выступает частичная карамелизация сахаров и образование меланоидинов, более выраженные, чем в случае разваривания зерна классической степени измельчения, а также ухудшения ряда реологических показателей сусла, не отраженных в данной работе. Данные параметры негативно сказываются на жизнедеятельности дрожжей, а также перегонке спирта и утилизации постспиртовой браги.

Температурные режимы осахаривания 60° и 80°C оптимальны для применяемых ферментов. При 60°C активны все 3 мультиферментных препарата, и как следствие, помимо образования глюкозы, происходит накопление ряда других короткоцепочечных углеводов и моносахаридов. Но поскольку данная температура не является оптимумом для применяемого амилалитического фермента, временной промежуток осахаривания, равный полутора часам после его внесения, недостаточен для полного расщепления крахмала. В результате, накопление глюкозы в конечном сусле не превышает 50 мг/мл, что предполагает недостаточный выход готового продукта.

Нагревание до 80°C способствует быстрой инаktivации применяемых целлюлотических и ксиланазных ферментов, уменьшая общее количество детектируемых сахаров. Поскольку данный режим оптимален для амилаз и глюкоамилаз, полученное сусло содержит 96 ± 2 мг/мл и значительное количество мальтоз, которые могут быть расщеплены как при удлинении процесса осахаривания, так и экзотическими ферментами самих дрожжевых клеток, поэтому данный режим может считаться оптимальным в наших условиях.

Применение других препаратов приведет к изменению температурных зависимостей и в перспективе позволит проводить процесс осахаривания наноструктурированного зернового сырья при более низких температурах.

Библиографический список:

1. Федоров В. А. Общая технология бродильных производств / В. А. Федоров, Е. Д. Фараджева. – М. : Колос, 2002. – 548 с.
2. Яровенко В. Л. Технология спирта / В. Л. Яровенко, В. А. Мариченко, В. А. Смирнов и др.; под ред. проф. В. Л. Яровенко. – М. : Колос, 2002. – 464 с.
3. Сорокодумов С. Н. Повышение эффективности производства пищевого этанола / С. Н. Сорокодумов, А. А. Кухаренко, А. Ю. Винаров // Пищевая промышленность. – 2005. – № 4. – С. 60-61.
4. Ковалевский К. А. Технология бродильных производств / К. А. Ковалевский. – Киев : Фирма «ИНКОС», 2006. – 367 с.

А.А. Захаров к.т.н.

Владимирский государственный университет, Владимир

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ РЕКОНСТРУКЦИИ ТРЁХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ ПО ПРОЕКЦИЯМ

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ МК–8838.2010.6

В настоящее время современные САПР ориентированы на проектирование изделий на основе трёхмерных моделей. Создание средств реконструкции трёхмерных объектов по изображениям позволило бы осуществить переход от двумерного проектирования к трёхмерному в кратчайшие сроки. В статье рассмотрены алгоритмы реконструкции трёхмерных объектов по проекциям.

Ключевые слова: трёхмерная реконструкция, проекция.

В настоящее время наблюдается растущий интерес к системам технического зрения (СТЗ). Это в значительной мере объясняется тем, что прогресс цифровой техники привел к доступности СТЗ, способных решать актуальные задачи, возникающие в различных областях промышленности, сервиса, медицины, индустрии развлечений [1, 2]. В сложившейся ситуации возникла очевидная потребность в автоматизированных системах построения трехмерных моделей по изображениям. Реконструкцию трёхмерных объектов можно выполнять по одной или по нескольким проекциям.

Синтез трёхмерных объектов по одной проекции. При использовании одной проекции возможно провести реконструкцию только той части формы трёхмерного объекта, которая обращена к наблюдателю. Это накладывает весьма существенные ограничения на область применения данных методов, так как одной двумерной проекции может соответствовать множество различных трёхмерных объектов.

Наиболее простой способ синтезировать форму трёхмерного объекта по его двумерной проекции – это непосредственно указать относительное пространственное положение для каждой изображённой на картинке точки, то есть создать карту глубин. Например, на изображении пользователь в интерактивном режиме определяет относительное расположение в пространстве каждой точки изображения. В дальнейшем, программа соединяет точки линиями, образуя поверхность объекта.

Был реализован алгоритм, который по полигональной поверхности и карте глубин реконструирует трехмерную поверхность объекта. Результаты работы алгоритма приведены на рисунке 1.

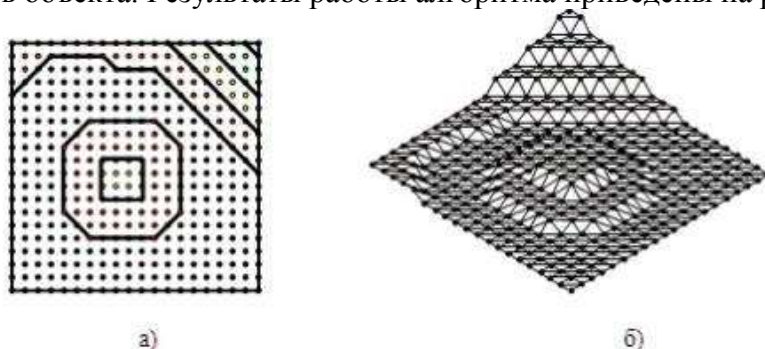


Рисунок 1 – Реконструкция поверхности по карте глубин: а – карта глубин на основе узлов сетки, б) реконструированная поверхность

Алгоритмы реконструкции объектов по одной проекции позволяют синтезировать только обращённую к наблюдателю сторону объекта. При этом геометрия синтезируемой поверхности из-за отсутствия полной информации часто не соответствует действительности.

Синтез трёхмерных объектов по нескольким проекциям. Существует достаточно большое количество алгоритмов трехмерной реконструкции по проекциям. Эти алгоритмы основаны на поиске точечных соответствий. Точечные соответствия могут быть обнаружены как в автоматическом режиме, так и при непосредственном участии пользователя. Задачу поиска сопряженных точек в автоматическом режиме осложняют следующие факторы: изменение освещенности, изменение масштаба сцены, поворот изображения характеристической точки, проективные искажения изображения.

Более точными являются алгоритмы, основанные на интерактивном выделении сопряженных точек пользователем. Соответственно, подобные алгоритмы требуют достаточно большего времени. Например, достаточно широко известен алгоритм синтеза трёхмерного объекта при участии оператора [1]. В этом алгоритме предполагается, что оператор на всех имеющихся проекциях указывает точечные соответствия и определяет связи между ними. Далее программа вычисляет координаты точек и усредняет их для получения координат точки в трёхмерном пространстве. Очевидно, что необходимое число точек зависит от сложности объекта, количества его граней, наличии выпуклостей и впадин. Данный алгоритм удобно применять для синтеза трёхмерного объекта по чертежу, выполненного с достаточным количеством видов.

Был разработан алгоритм, выполняющий реконструкцию трехмерной модели по основной и уточняющей проекциям. Пусть вид спереди является основной проекцией, а вид сверху –

уточняющей. На первом этапе боковая стенка трёхмерного объекта полностью лежит на плоскости. Вид сверху используется в уточнении расположения точек вида спереди в пространстве. Подобная операция повторяется с каждой проекцией объекта, затем производится совмещение полученных поверхностей.

Рассматриваемый алгоритм осуществляется в следующей последовательности:

- 1) ввод изображения;
- 2) определение границ проекций;
- 3) построение предварительной модели;
- 4) определение пары "основная – уточняющая" проекции;
- 5) расчёт новых координат точек;
- 6) применение алгоритмов триангуляции к набору точек;
- 7) вывод промежуточной модели на экран;
- 8) повторение этапов 4 – 7;
- 9) визуализация конечной модели.

Первым этапом синтеза является ввод изображения. Ввод изображения осуществляется из графического векторного файла.

Вторым этапом является выделение границ проекций на введённом изображении. Выделение границ проекций производится оператором, поскольку проекции на изображении могут располагаться произвольным образом.

Построение предварительной модели на третьем этапе синтеза предполагает построение параллелепипеда, с нанесением на его грани точек соответствующих проекций. Данная модель является приближенной и требует дальнейшего уточнения. На четвертом этапе синтеза оператором определяется пара проекций, одна из которых является основной, а другая уточняющей. Основной называется проекция, для точек которой будут рассчитываться новые пространственные координаты. Уточняющей называется проекция, координаты точек которой используются для уточнения координат точек основной проекции. Координаты точек уточняющей проекции не изменяются. Далее выполняется расчёт новых координат точек основной проекции. На шестом этапе синтеза выполняется построение промежуточной модели синтезируемого объекта, путём соединения точек проекций.

На седьмом этапе осуществляется вывод промежуточной модели объекта на экран монитора. Вывод осуществляется с целью определения качества синтеза объекта.

Этапы 4 – 7 повторяются итерационно до тех пор, пока не будет достигнута требуемая модель объекта, либо в случае, когда дальнейшее уточнение модели объекта будет невозможно.

Работа алгоритма рассматривается на примере чертежа объекта, изображённого на рисунке 2. Описание приводится для основного вида объекта и вида сверху (на рисунке они выделены более толстыми линиями контура).

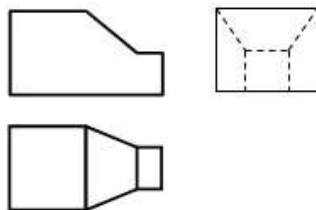


Рисунок 2 - Чертёж объекта в трех проекциях

По отмеченным на чертеже проекциям строится первоначальная модель объекта. Как отмечалось выше, построение этой модели предполагает построение параллелепипеда, на грани которого нанесены соответствующие проекции (рисунок 3). Данная модель строится для того, чтобы пользователь мог оценить, какие проекции наиболее целесообразно использовать в качестве уточняющих.

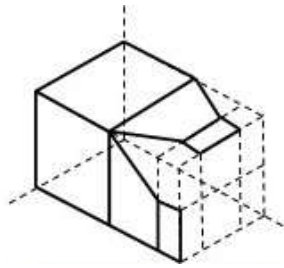


Рисунок 3 - Первоначальная модель объекта

На следующем этапе производится выбор основной и уточняющей проекций. На приведённом ниже рисунке видно, что любая из приведённых проекций может быть уточняющей для другой проекции. Так, проекция вида сверху позволяет уточнить координаты точек основного вида по оси OY , а основной вид может уточнить положение точек вида сверху по оси OZ . Выбор того, какая проекция будет уточняться первой не имеет значения, поскольку при использовании этой проекции в качестве уточняющей используется первоначальный двумерный вид проекции.

Результаты моделирования объекта после проведения первого уточнения приведены на рисунке 4. Далее оценивается соответствие полученной промежуточной модели объекта исходным проекциям. В рассматриваемом примере проекция вид сверху нуждается в уточнении. Уточнить положение её точек относительно оси OZ , позволяет основной вид. На второй стадии проекции меняются местами: основная проекция – вид сверху, а уточняющая проекция – основной вид.

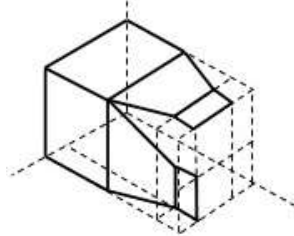


Рисунок 4 - Промежуточная модель объекта

После проведения второго уточнения проводится оценка адекватности полученной модели объекта относительно его проекций. В приведённом примере модель адекватна проекциям. Поэтому в дальнейшем уточнении нет необходимости. Дальнейшее уточнение невозможно также потому, что для двух проекций существует только два варианта, при которых каждая проекция является уточняющей для других проекций. Конечная модель объекта представлена на рисунке 5. В дальнейшем при разработке подобных алгоритмов планируется сокращать интерактивное участие пользователя в процессе синтеза объектов.

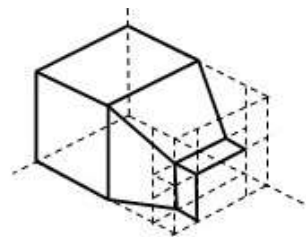


Рисунок 5 - Конечная модель объекта

Следует отметить, что универсального алгоритма, одинаково пригодного для любых изображений, выполняющего процесс синтеза полностью в автоматическом режиме и позволяющий синтезировать трёхмерные объекты с абсолютной точностью на данный момент не существует.

Библиографический список

1. Роджерс Д., Адамс Дж. Математические основы машинной графики: М.: Мир, 2001. – 604 с.
2. Форсайт Д., Понс Ж. Компьютерное зрение. Современный подход: Пер. с англ. - М.: Вильямс, 2004. – 928 с.

О ВЛИЯНИИ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ КОНУСНОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ С ДУГООБРАЗНОЙ ОТБОРТОВКОЙ НА ТРАЕКТОРИЮ ПОЛЕТА ЧАСТИЦЫ В КОЛОННОМ СУШИЛЬНОМ АППАРАТЕ

Эта статья посвящена результатам исследований влияния конусного распределителя с дугообразной отбортовкой на относительное смещение частицы и на высоту колонного сушильного аппарата. В частности, показаны зависимости относительного смещения частицы от диаметра, угла наклона и радиуса дуги конусного распределителя.

Ключевые слова: Конвективная сушка, взвешенный слой материала, многоступенчатый колонный сушильный аппарат, сушильный агент, коническая распределительная решетка, конусный распределитель, дугообразная отбортовка, траектория полета частиц материала.

Конвективная сушка очень распространена во многих производствах, и к настоящему времени для этого процесса разработано большое количество различных по конструкции сушилок. Одним из самых прогрессивных видов конвективной сушки является сушка в кипящем слое. Однако, сушильные установки кипящего слоя имеют ряд существенных недостатков. В частности - неравномерность распределения материала по газораспределительной решетке, вследствие чего частицы материала находятся в зоне сушки неодинаковое время. Кроме того, аппараты, в которых сушка производится в кипящем слое большой высоты, имеют высокое гидравлическое сопротивление.

Указанные проблемы можно устранить в колонном сушильном аппарате (КСА) [1] с коническими распределительными решетками (рисунок 1), предлагаемом авторами статьи. В нем задача повышения эффективности процессов тепло- и массообмена решается за счет равномерного рассредоточения конусными распределителями частиц материала, направленно движущихся в тонком полувзвешенном слое по коническим решеткам. При этом процесс сушки происходит при высоких относительных скоростях движения газовой и твердой фаз и низком гидравлическом сопротивлении.

КСА включает корпус 1, с установленными в нем одна под другой коническими решетками 2, содержащими неперфорированную часть для равномерного распределения материала I, перфорированную часть для сушки II, неперфорированную часть для сбора материала III с разгрузочным отверстием; патрубки для входа и выхода теплоносителя и твердой фазы, соответственно 3, 4, 5, 6; конусные распределители с дугообразной отбортовкой 7.

Сушильный аппарат работает следующим образом. Влажный материал через патрубок 5 подается на конусный распределитель 7 первой ступени и за счет сил тяжести равномерно распределяется по неперфорированной зоне распределения I конической решетки первой ступени, где частицы успокаиваются и под действием силы тяжести в виде равномерного тонкого слоя поступают в зону сушки II. В зоне сушки II происходит интенсивный обдув материала сушильным агентом, поступающим в аппарат через патрубок 3. Затем частицы попадают в неперфорированную зону сбора материала III и через разгрузочное отверстие подаются на конусный распределитель 7 следующей ступени. Далее цикл повторяется до выгрузки материала через патрубок 6.

Конструкция конусного распределителя оказывает влияние на траекторию свободного полета частицы в потоке сушильного агента и, естественно, на величину смещения частицы в вертикальной плоскости вниз, относительно ссыпавшего края распределителя. От этого, в свою очередь, зависит высота аппарата, так как этот параметр определяет взаимное расположение распределителя и решетки, а соответственно, и высоту аппарата. Нами были исследованы зависимости смещения частицы h в вертикальной плоскости относительно ссыпавшего края конусного распределителя с дугообразной отбортовкой от его конструкции. Результаты этих исследований приведены на рисунках 2...5.

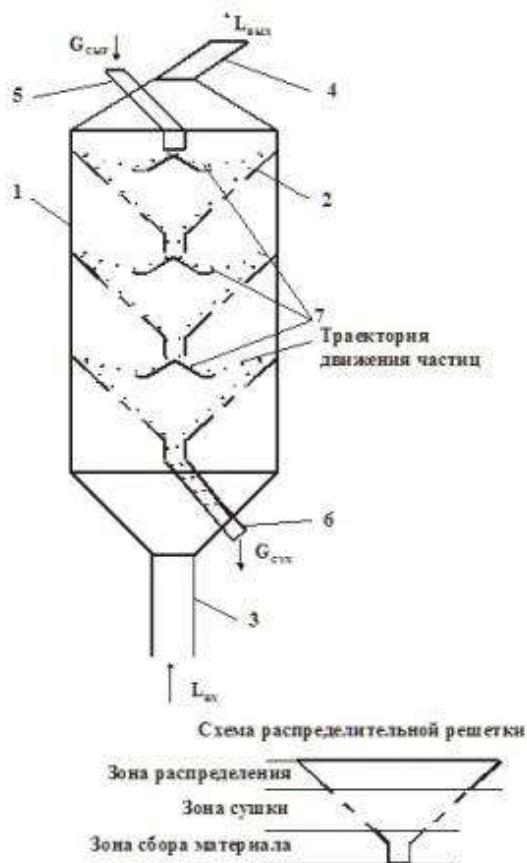
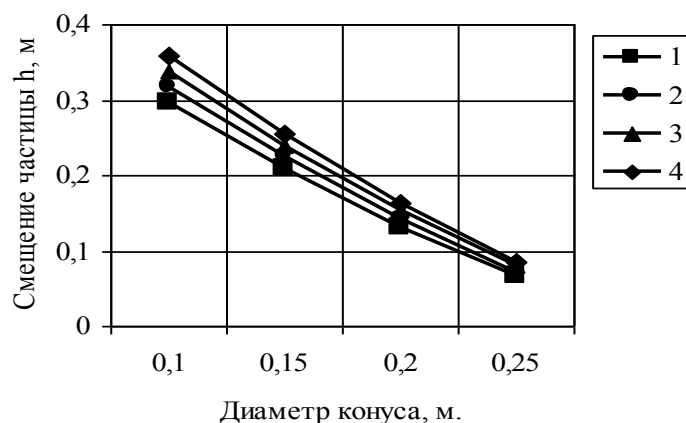


Рис. 1. Схема колонного сушильного аппарата с дугообразной отбортовкой

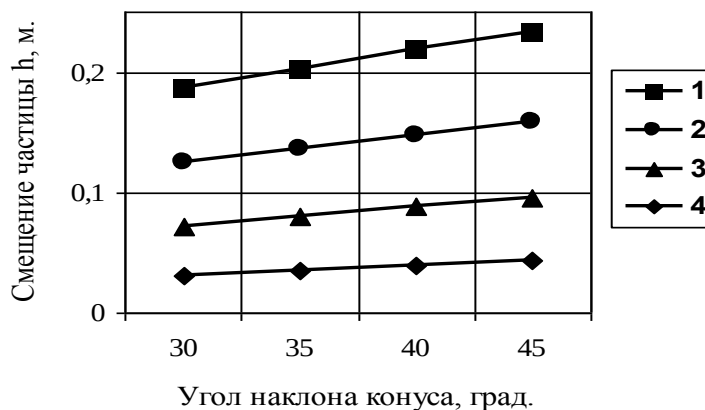
На рисунке 2 изображена зависимость смещения частицы h от диаметра конусного распределителя. Из рисунка видно, что чем больше диаметр распределителя, тем меньше смещение частицы вниз. Например, для конусных распределителей с углом наклона 30° , 35° , 40° , 45° наблюдается идентичная картина, т.е. при изменении диаметра конуса с 0,1 м до 0,25 м величина h уменьшается примерно в 4 раза.



Обозначение кривых: 1- $\alpha=30^\circ$; 2 - $\alpha=35^\circ$; 3 - $\alpha=40^\circ$; 4 - $\alpha=45^\circ$.

При $D_{\text{ап}} = 0,5$ м.; $d_{\text{к}} = 0,0035$ м.; $\rho_{\text{м}} = 1200$ кг/м³; $w = 3$ м/с; $\Gamma_{\text{дуги}} = 0,02$ м.

Рис. 2. Зависимость смещения частицы h от диаметра конусного распределителя.

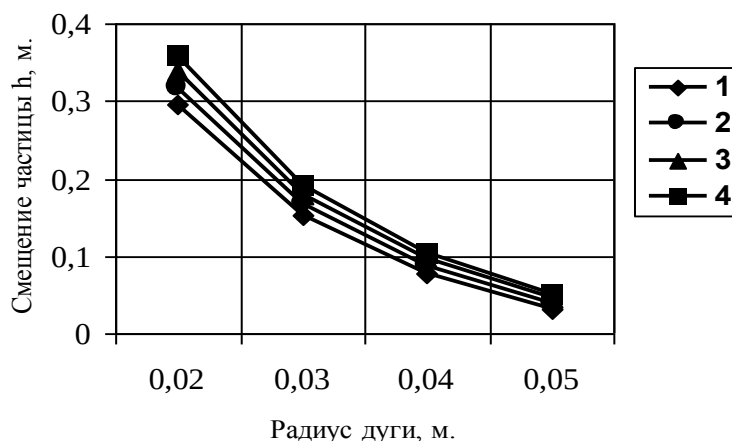


Обозначение кривых: 1- $d_{\text{кон}} = 0,1$ м.; 2 - $d_{\text{кон}} = 0,15$ м.; 3 - $d_{\text{кон}} = 0,2$ м.; 4 - $d_{\text{кон}} = 0,25$ м.

При $D_{\text{ап}} = 0,5$ м.; $d_{\text{ч}} = 0,0035$ м.; $\rho_{\text{м}} = 1200$ кг/м³; $w = 2$ м/с; $r_{\text{дуги}} = 0,03$ м.

Рис. 3. Зависимость смещения частицы h от угла наклона конусного распределителя.

На рисунке 3 представлена зависимость смещения частицы h от угла наклона образующей α конусного распределителя. Выявлено, что смещение частицы относительно ссыпавшего края распределителя прямо пропорционально увеличению угла α . Так, для конусного распределителя с диаметром $d_{\text{к}} = 0,1$ м изменение угла наклона α от 30° до 45° вызывает возрастание параметра h на 20,1%; для $d_{\text{к}} = 0,15$ м - на 21 %; для $d_{\text{к}} = 0,2$ м – на 24 %; для $d_{\text{к}} = 0,25$ м – на 30 %.



Обозначение кривых: 1- $\alpha = 30^\circ$; 2 - $\alpha = 35^\circ$; 3 - $\alpha = 40^\circ$; 4 - $\alpha = 45^\circ$.

При $D_{\text{ап}} = 0,5$ м.; $d_{\text{ч}} = 0,0035$ м.; $\rho_{\text{м}} = 1200$ кг/м³; $d_{\text{кон}} = 0,1$ м.; $w = 3$ м/с.

Рис. 4. Зависимость смещения частицы h от радиуса дуги конусного распределителя.

Исследования показали, что изменение радиуса дуги влечет за собой изменение траектории полета частицы, а, следовательно, и величины h (рисунок 4). Из рисунка видно, что изменение радиуса от 0,02 м до 0,05 м приводит к уменьшению смещения частицы вниз относительно ссыпавшего края для распределителя с углом $\alpha = 30^\circ$ в 9 раз; для $\alpha = 35^\circ$; для $\alpha = 40^\circ$ и $\alpha = 45^\circ$ - примерно в 7 раз.

Библиографический список

1. Предпатент № 17389 РК. Колонный сушильный аппарат./ Алтухов А.В., Балабекова М.О., Алтухов В.С., Игнашова Л.В.; опубл. 15.05.2006, Бюл. №5.-4с.: ил.

РАСЧЕТ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТОКОПРИЕМНИКОВ СКОРОСТНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

В статье рассматриваются методика расчета аэродинамических коэффициентов токоприемников электрического подвижного состава Сп-6М, АТ-160, SSS87-RZD, 17PP. Приводятся их спектры обтекания. Определены аэродинамические коэффициенты, необходимые для расчета аэродинамических характеристик. Построены аэродинамические характеристики токоприемников. Табл. 1, ил. 2, библи. 4.

Ключевые слова: Аэродинамическая характеристика, токоприемник, лобовое сопротивление, подъемная сила, спектр обтекания, математическая модель.

Аэродинамические свойства токоприемников принято оценивать по его аэродинамическим характеристикам [1,2]. Они представляются в виде зависимостей аэродинамических сил лобового сопротивления и подъемной от скорости встречного воздушного потока воздуха [3].

Эти характеристики можно получить при продувке токоприемника в аэродинамической трубе или натурном эксперименте на участке электрической железной дороги, а так же путем расчета аэродинамических сил по классическим формулам.

Аэродинамическое лобовое сопротивление:

$$P_{\text{лмх}} = c_x S_x \rho \frac{V_{\text{в}}^2}{2},$$

где C_x – аэродинамический коэффициент лобового сопротивления токоприемника;

S_x – площадь миделевого сечения токоприемника, м²;

ρ – массовая плотность воздуха, кг/м³;

$V_{\text{в}}$ – скорость воздушного потока, м/с.

Аэродинамическая подъемная сила:

$$P_{\text{лм}} = c_y S_x \rho \frac{V_{\text{в}}^2}{2},$$

где C_y – аэродинамический коэффициент подъемной силы токоприемника.

Аэродинамические коэффициенты можно получить, используя либо экспериментальные данные, либо спектры обтекания токоприемника потоком воздуха. Существуют [4] различные методы визуализации обтекания физических тел воздушными потоками: оптический, теневой, шпирный, интерферометрический, голографический, дымовой, виртуальный.

Виртуальный метод основан на математическом моделировании (ММ) процессов обтекания осуществляемых с использованием различных схематизаций, основными из них являются:

- модели среды (идеальная несжимаемая, идеальная сжимаемая; с пограничным слоем и слоем смешения; вязкая и др.);
- модели объектов (пластинчатая; бесконечно малой толщины, малой толщины, с линеаризацией по толщине; телесная, конечной толщины; смешанная);
- схемы обтекания (безотрывное, отрывное с фиксированными местами отрыва, отрывное с вязким отрывом, смешанное);
- виды течений (установившиеся, стационарные; гармонически меняющиеся во времени; неустановившиеся, нестационарные).

Чем меньше предположений при постановке задачи, тем точнее модель. Таким образом, для создания математической модели обтекания токоприемника необходимо обоснованно выбрать модель среды (воздушного потока, взаимодействующего с токоприемником), модель объекта –

классифицировать токоприемник и составляющие его конструктивные части в соответствии с указанными схемами, а также на основе физического эксперимента выбрать схему обтекания и вид течения.

В отличие от модели среды, которая едина как для токоприемника, так и для его составных частей, взятых по отдельности, конструктивные части токоприемника и сам токоприемник будут характеризоваться разными моделями.

Применительно к рассматриваемой проблеме можно считать поток, обтекающий токоприемник в целом, трехмерным, т. е. пространственным, в то время как поток около полоза и элементов рам ввиду их большого удлинения можно принять двумерным – плоскопараллельным.

По характеру течения жидкости различают две схемы обтекания – безотрывное (плавное) и отрывное. В случае, когда с острых кромок и изломов обтекаемых тел происходит непрерывный сход вихревых пелен, движущихся затем вместе с потоком, течение трактуется как отрывное. Очевидно, что токоприемник является плохообтекаемым телом с множеством упомянутых острых кромок, следовательно, течение можно принять как отрывное с фиксированными местами отрыва. Что касается стационарности течения, то в общем случае задача об отрывном обтекании несущих поверхностей формулируется и решается полностью как нестационарная.

После формирования математической модели аэродинамики токоприемника (это уравнения движения, неразрывности, граничные и начальные условия) необходимо найти численный метод решения поставленной задачи, с помощью которого искомые неизвестные – аэродинамическая подъемная сила и сила сопротивления движению токоприемника – были бы найдены наиболее быстро и с минимальной погрешностью.

Проектирование многих технических объектов связано с необходимостью анализа непрерывных физических процессов, математическим описанием которых являются дифференциальные уравнения в частных производных (переходные процессы, уравнения Навье-Стокса для описания течения газов с учетом вязкости воздуха). Эти уравнения, как правило, имеют множество решений. Для получения единственного решения необходимо задать краевые условия. Это – сведения об искомых непрерывных функциях на границах рассматриваемых областей – граничные условия, а в случае нестационарных задач (есть изменения значений функции во времени) – значения этих же функций в начальный момент времени – начальные условия. Исходное дифференциальное уравнение в частных производных вместе с краевыми условиями называется дифференциальной краевой задачей и представляет собой ММ исследуемого объекта.

Таким образом, для выполнения расчетов можно принять: среда – идеальная несжимаемая (воздух), течения – пространственные, в частных случаях плоскопараллельные, отрывные нестационарные.

На основе составленной математической модели, были произведены виртуальные расчеты спектров обтекания токоприемников Сп-6М, АТ-160, SSS87-RZD, предназначенных для скоростного движения, а также 17PP (10PP), установленный на электровозах, обеспечивающих пассажирские перевозки на электрифицированных участках железных дорог постоянного тока.

На рис. 1а показан спектр обтекания токоприемника 17PP (10PP). Расчеты проведены для скорости 160 км/ч (44,3 м/с) и встречном ветре 20 м/с.

Из картины обтекания видно, что характер течения воздушного потока различен при обтекании полоза, подвижной рамы, неподвижного основания и обтекателя подъемно-опускающего механизма.

В общем случае картина обтекания токоприемника может быть представлена разными зонами. Турбулентные потоки стекают с полоза, элементов подвижных рам, неподвижного основания и обтекателя подъемно-опускающего механизма. В створе между элементами подвижной рамы характер течения набегающего потока не меняется и определяется для переднего токоприемника лобовой частью локомотива, а для заднего – расположением крышевого оборудования.

Картина распределения давления по поверхности токоприемника приведена на рис. 1б. Наибольшее давление в горизонтальной плоскости создается на передней стенке полоза и составляет 103021 Па, а наименьшее – за полозом и обтекателем подъемно-опускающего механизма, которое равно 97948 Па.

Давление на полз вызывает положительную аэродинамическую подъемную силу. В элементах подвижных рамы подобная сила создается при их расположении встречно воздушному потоку, а отрицательная – по направлению его течения.

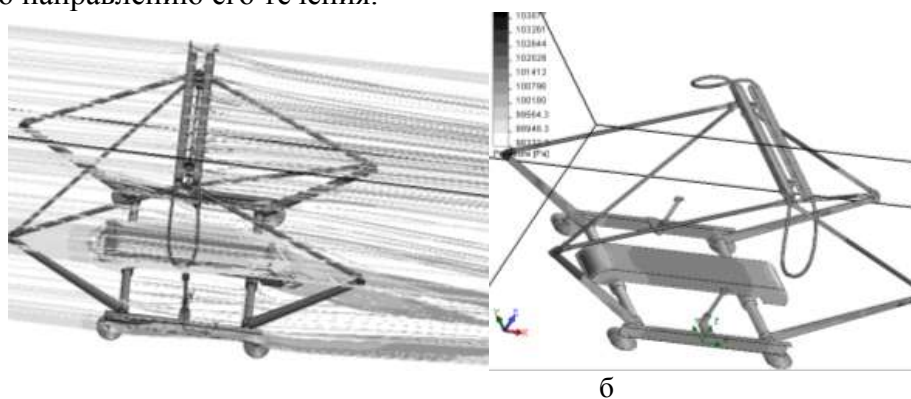


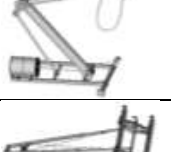
Рис. 1 – Картина обтекания токоприемника 17PP: спектр отекания (а); распределение давления по поверхности токоприемника (б)

На основании полученных спектров обтекания и картин распределения давления всех указанных выше токоприемников определены их аэродинамические силы и коэффициенты. Последние показаны в таблице.

Используя приведенные в таблице аэродинамические коэффициенты, определены аэродинамические характеристики лобового сопротивления и подъемной силы рассматриваемых токоприемников.

Таблица

Сведение о токоприемниках скоростного электрического подвижного состава

Тип токоприемника	Общий вид	Миделевое сечение, м ²	Аэродинамические коэффициенты	
			Подъемной силы, С _y	Лобового сопротивления, С _x
17PP		0,690	0,095	0,367
Сп-6М		1,149	0,112	0,470
АТ-160		0,410	0,037	0,509
SSS87-RZD		0,435	0,092	0,637

Аэродинамическое лобовое сопротивление (рис. 2,а) каждого токоприемника возрастает с увеличением скорости воздушного потока. Например, у токоприемника Сп-6М при скорости 33,3 м/с (120 км/ч) она составляет 235 Н, при 44,3 м/с (160 км/ч) ее величина достигает 520Н, а при 55,3 м/с (200 км/ч) – 856Н. Однако величина этой силы у каждого токоприемника различна при одинаковой скорости потока воздуха. Так у токоприемника SSS87-RZD при скорости 55,3 м/с сила составит 535 Н, 17PP – 464 Н, АТ-160 – 385 Н.

Аэродинамическая подъемная сила (рис. 3,б) также возрастает с ростом скорости воздушного потока. Так у токоприемника Сп-6М при скорости 33,3м/с она составляет 15 Н, при 44,3 м/с

достигает 45 Н, а при 55,3 м/с – превышает 100 Н. При одинаковой скорости, на пример 55,3 м/с эта сила составит у 17PP – 115Н, SSS87-RZD – 79 Н, АТ-160 – 28 Н.

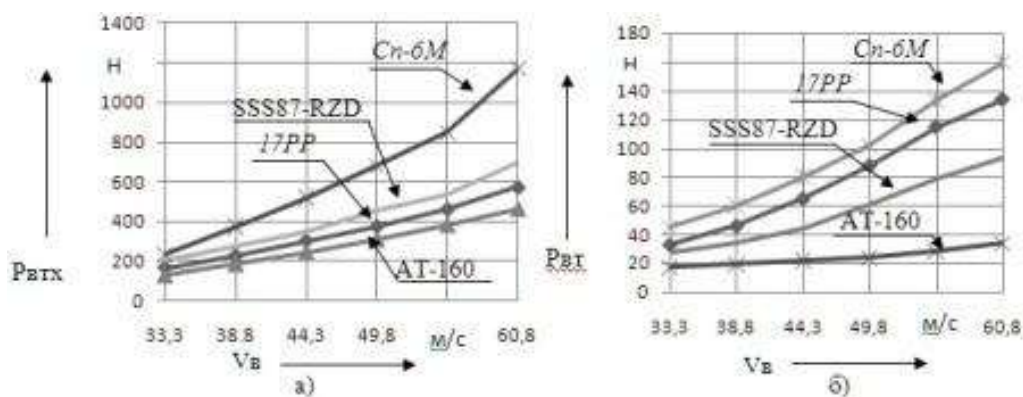


Рис. 2 – Аэродинамические характеристики токоприемников: лобового сопротивления (а); подъемной силы (б)

Из приведенных данных видно, что аэродинамическая подъемная сила при скорости свыше 55,3 м/с (200 км/ч) превышает статическое нажатие подвижных рам токоприемников. Следовательно, при расчете взаимодействия токоприемника и контактной подвески необходимо учитывать возникающие аэродинамические силы. Величину этих сил можно принимать согласно приведенным аэродинамическим характеристикам.

Численные значения аэродинамических коэффициентов токоприемников могут быть получены путем расчета их спектров обтекания. Аэродинамические характеристики токоприемника можно определить по классическим формулам, используя приведенные аэродинамические коэффициенты.

Библиографический список

- 1 Маслов Г. П. Влияние аэродинамической подъемной силы токоприемника на качество токосъема / Г. П. Маслов, Е. Н. Панзо. // Сб. науч. тр.: Совершенствование схем устройств электроснабжения транспорта и проектирование их конструкций. / Уральский гос. ун-т путей сообщения. Екатеринбург, 2006. – Вып. 48 (131) – С. 168-174.
- 2 Маслов Г. П. О выборе рациональной аэродинамической характеристики токоприемника / Г. П. Маслов, О. И. Поздняков, Е.Н. Панзо. Межвуз. сб. науч. тр. с междунар. участ.: Исследования и разработка ресурсосберегающих технологий на железнодорожном транспорте. // Самарский ин-т инж. ж-д. транс. Самара, 2002. – Вып. 23 – С. 70-71.
- 3 Маслов Г. П. О методах определения аэродинамических показателей полоза токоприемника / Г. П. Маслов, О. И. Познакоу, А. В. Широкова, А. П. Стариков. Сб. науч. тр.: Повышение надежности работы устройств электроснабжения железных дорог. // Уральская гос. акад. путей сообщения. Екатеринбург, 2000. – Вып. 13(95) – С. 53-57.
- 4 Кузнецов а. А. К. Аэродинамические показатели элементов для высокоскоростного движения / А. К. Кузнецов. Межвуз. инст. сб. науч. тр.: Повышение качества токоснимания при высоких скоростях движения и в условиях БАМа // Омский инж. ж-д. транс. Омск, 1980. С. 28-31.

О.Л. Шестопалова к.т.н., Т.Ю. Каширина

Филиал «Восход» Московского авиационного института
(государственного технического университета) в г. Байконуре

СИСТЕМА ПОДБОРА ВЕТРОГЕНЕРАТОРА НА ОСНОВЕ МЕТОДА ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ОТКЛОНЕНИЙ И МЕТОДА АДДИТИВНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

Альтернативная энергетика – это совокупность перспективных способов получения энергии, которые представляют интерес вследствие эффективности их использования при низком риске причинения вреда экологии. В статье рассмотрена многокритериальная задача выбора альтернативного ресурса энергии – ветроэлектростанции, на основе сравнительного анализа методов относительных отклонений и аддитивной оптимизации.

Ключевые слова: Ветрогенератор, многокритериальная оптимизация, относительные отклонения, аддитивная оптимизация.

В настоящее время вопросы экологии все сильнее влияют на нашу жизнь. Как известно здоровье человека на 20% зависит от экологии, это больше, чем от уровня развития медицины. Современные наиболее используемые источники электроэнергии это гидро, тепло и атомные электростанции. Но они не экологичны. Альтернативная энергия, построенная на использовании возобновляемых источников энергии, может стать той путеводной звездой, которая выведет Россию из продолжительного социально-экономического кризиса на путь устойчивого развития. Возобновляемые энергоресурсы энергии распределены относительно равномерно, поэтому лидерство в их использовании скорее всего завоюют страны с квалифицированной рабочей силой, восприимчивостью к нововведениям, эффективными финансовыми структурами и стратегическим предвидением.

Уменьшение зависимости энергопотребителей от централизованных энергосетей и энергетических монополистов станет важнейшей особенностью энергетики XXI века.

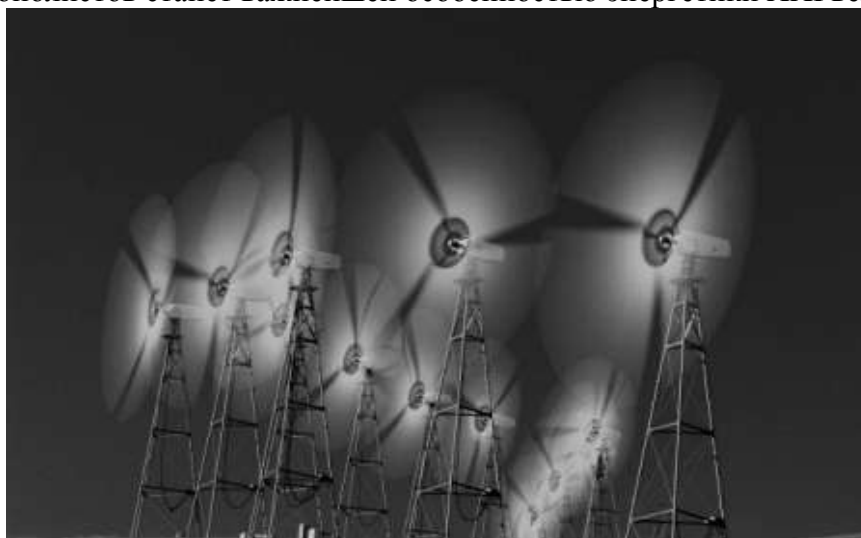


Рисунок – Комплекс ветрогенераторов

Ветрогенераторы – набирающий популярность вид энергетического оборудования (рисунок). Назначение ветрогенератора – преобразовывать кинетическую энергию воздушного потока, называемого ветром, в энергию электрическую.

Энергию, вырабатываемую ветрогенератором, можно рассчитать по следующей формуле:

$$P = 0,5 \cdot \rho \cdot S \cdot C_p \cdot V^3 \cdot N_g \cdot N_b \quad (1)$$

где P – мощность, Вт; ρ – плотность воздуха (примерно 1,225 кг/куб.м); S – площадь метания ротора (m^2); V – скорость ветра, м/с; C_p – аэродинамический коэффициент (теоретически 0,5); N_g – КПД генератора; N_b – КПД редуктора.

Все составляющие этой формулы для конкретного ветрогенератора, кроме скорости ветра, являются константами (плотность воздуха, конечно, зависит от температуры, но ее изменениями можно пренебречь, как малыми). Поэтому можно сказать, что мощность, вырабатываемая ветрогенератором, пропорциональна кубу скорости ветра.

Это означает, что мощность ветрогенератора на слабых ветрах очень мала. Но с усилением ветра идет резкое нарастание мощности. А поскольку скорость ветра является постоянно меняющейся по времени величиной, то любая энергетическая система с использованием ветрогенератора в качестве источника энергии должна иметь стабилизирующее звено.

В малых автономных системах роль такого звена обычно играет аккумуляторная батарея. Если мощность ветрогенератора больше мощности нагрузки, батарея заряжается. Если мощность нагрузки больше – батарея разряжается. Из этого следует следующая важная особенность ветрогенератора, как источника мощности: если большинство других источников выбираются по мощности пиковой нагрузки, ветрогенераторы следует выбирать, исходя из величины потребления электроэнергии в месяц. Классификация ветрогенераторов представлена на схеме.



Схема – Классификация ветрогенераторов

Одно из достоинств ветроустановок заключается в том, что они действуют в унисон с нашими потребностями. В большинстве регионов земного шара наиболее сильные ветра дуют осенью и в начале зимы - как раз тогда, когда человек больше всего нуждается в свете и тепле. И наоборот, времена затишья - в основном летом - совпадают с периодами сокращения потребления энергии.

Сегодня, когда экологические проблемы постепенно становятся одной из главных забот человечества, использование разных источников энергии рассматривается не только с точки зрения их мощности и экономичности, но и влияния на окружающую среду.

При приобретении ветроэнергетической установки (ВЭУ) необходимо знать следующие вещи: назначение ветрогенератора и перечень выполняемых задач, выходная мощность ветроустановки (кВт), время непрерывной работы, скорость заряда аккумуляторных батарей (кВт/час), количество электроэнергии, потребляемое объектом ежемесячно, желаемое время автономной работы энергосистемы, максимальная нагрузка на вашу сеть в пиковые моменты

На сегодняшний момент нет системы, с помощью которой облегчился бы выбор ВЭУ. Задача состоит в создании такой системы поддержки принятия решения, на основе которой заказчик может определиться с выбором того или иного вида ВЭУ.

Применение метода относительных отклонений осуществит расчет главных и второстепенных показателей ВЭУ. Предлагается математическая модель, позволяющая найти решения в области многокритериальных задач.

Разработанная система обеспечит выбор оптимального ветрогенератора в условиях полной определенности используя метод аддитивной оптимизации.

В методе относительных отклонений группе экспертов, компетентных в рассматриваемой области, сообщаются диапазоны изменения показателей $[g_j^*, g_j^{\max}]$, $j = \overline{1, m}$ на множестве

допустимых решений X , m – количество критериев. Каждый эксперт задает значения показателей g_j^r , $j = \overline{1, m}$, $r = \overline{1, l}$, которые, по его мнению, могут достигаться в рассматриваемой операции, l – количество экспертов. Далее вычисляются относительные отклонения заданных значений от локально - оптимальных значений:

$$\omega = \frac{g_j^{(r)} - g_j^*}{g_j^{\max} - g_j^*}, \quad j = \overline{1, m}; \quad r = \overline{1, l} \quad (2)$$

Весовые коэффициенты рассчитываются по формуле

$$\rho_j^r = \frac{\prod_{\substack{k=1 \\ k \neq j}}^m \omega_k^{*r}}{\sum_{j=1}^m \prod_{\substack{k=1 \\ k \neq j}}^m \omega_k^{*r}}, k = \overline{1, m}, r = \overline{1, l} \quad (3)$$

Производится расчет среднего значения каждого показателя. Ранжирование осуществляется от максимального значения к минимальному. Определяется степень предпочтения - максимальному значению соответствует главный показатель.

Далее применяется метод аддитивной оптимизации, позволяющий определить оптимальный вид ВЭУ.

Выбор оптимального решения по нескольким критериям является задачей многокритериальной. Один из подходов к решению многокритериальных задач управления связан с процедурой образования обобщенной функции $F^r(g_1^r, g_2^r, \dots, g_m^r)$, $r = \overline{1, l}$ монотонно зависящей от критериев $g_1^r, g_2^r, \dots, g_m^r$, $r = \overline{1, l}$. Данная процедура называется процедурой свертывания критериев.

Аддитивный критерий оптимальности:

$$F^r(g_j^r) = \sum_{j=1}^m \rho_j \cdot g_j^r, r = \overline{1, l}, j = \overline{1, m} \quad (4)$$

ρ_j - весовые коэффициенты.

При этом более важному критерию приписывается больший вес, а общая важность всех критериев равна единице, т.е.

$$\sum_{j=1}^m \rho_j = 1, \rho_j \geq 0, j = \overline{1, m} \quad (5)$$

В случае, когда локальные критерии не однородны, требуется нормализация критериев: определяется максимум и минимум каждого локального критерия, т.е.

$$g_j^+ = \max g_j^r, r = \overline{1, l} \quad (6)$$

$$g_j^- = \min g_j^r, r = \overline{1, l} \quad (7)$$

Выделяются группы критериев, которые максимизируются при решении задачи и минимизируются при решении задачи.

Тогда, в соответствии с принципом максимальной эффективности нормализованные критерии определяются из следующих соотношений:

$$\hat{g}_j^r = \frac{g_j^r}{g_j^+}, j = \overline{1, k} \quad (8)$$

$$\hat{g}_j^r = 1 - \frac{g_j^r}{g_j^+}, j = \overline{k+1, m} \quad (9)$$

k - количество максимизируемых критериев,

$m-k$ - количество минимизируемых критериев.

Оптимальным будет тот вариант, который обеспечивает максимальное значение функции цели:

$$F^r = \sum_{j=1}^m \rho_j \cdot \hat{g}_j^r, j = \overline{1, m} \quad (10)$$

В соответствии с принципом минимальной потери нормализованные критерии определяются из соотношений:

$$\hat{g}_j^r = 1 - \frac{g_j^r}{g_j^+}, j = \overline{1, k} \quad (11)$$

$$\hat{g}_j^r = \frac{g_j^r}{g_j^+}, j = \overline{k+1, m} \quad (12)$$

При этом оптимальным будет тот вариант, который обеспечивает минимальное значение функции цели.

На практике представлен пример оптимального выбора ветрогенератора на основе метода относительных отклонений и аддитивной оптимизации. Исходные данные представлены в таблице 1. Диапазон изменения показателей: мощность [200Вт; 1500Вт], количество лопастей [2шт; 4шт], начальная скорость ветра, при которой вырабатывается электроэнергия [2м/с; 3,5м/с], цена [1000долларов; 10000долларов], диаметр ротора [1м; 7м], вес [5кг; 480кг].

Таблица 1- Показатели ветрогенератора

эксперт\показатель	мощность, (Вт)	количество лопастей, (шт)	скорость ветра, (м/с)	цена, (дол)	диаметр ротора, (м)	вес, (кг)
1	250	3	2,5	1500	1,35	32
2	1000	3	3	3700	2,5	43
3	1500	2	2,5	4470	2,86	42
4	3000	2	2,5	9830	4	105
5	5000	3	3,5	7993	4,5	123
6	12000	3	3	9300	5,8	460

Производится расчет относительных отклонений ветрогенераторов по формуле (2). Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Относительные отклонения

l	ω_1	ω_2	ω_3	ω_4	ω_5	ω_6
1	0,003	1,000	0,333	0,056	0,058	0,057
2	0,054	1,000	0,667	0,300	0,250	0,080
3	0,088	0,000	0,333	0,386	0,310	0,078
4	0,189	0,000	0,333	0,981	0,500	0,211
5	0,324	1,000	1,000	0,777	0,583	0,248
6	0,797	1,000	0,667	0,922	0,800	0,958

Производится расчет весовых коэффициентов в соответствии с формулой (3). Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Весовые коэффициенты

l	ρ_1	ρ_2	ρ_3	ρ_4	ρ_5	ρ_6	Общая сумма
1	0,000053	0,000000	0,000001	0,000003	0,000003	0,000003	
2	0,001021	0,000055	0,000083	0,000184	0,000221	0,000690	
3	0,000000	0,000258	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
4	0,000000	0,001861	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
5	0,009111	0,002955	0,002955	0,003803	0,005066	0,011895	
6	0,021441	0,017095	0,025643	0,018537	0,021369	0,017847	
сумма	0,032	0,022	0,029	0,023	0,027	0,030	0,162

На основе суммарного значения весовых коэффициентов по каждому критерию рассчитываются веса частных критериев:

$$\rho_1=0,195, \rho_2=0,137,$$

$$\rho_3=0,177, \rho_4=0,139,$$

$\rho_5=0,164$, $\rho_6=0,188$.

В результате можно сделать вывод, что наиболее важным показателем, по мнению группы экспертов, при выборе ветрогенератора является мощность.

Так как все критерии неоднородны – имеют различные единицы измерения, необходима нормализация критериев.

Группа критериев, которые максимизируются при решении задачи: мощность, количество лопастей; группа критериев, которые минимизируются при решении задачи: начальная скорость ветра, при которой вырабатывается электроэнергия, стоимость ветрогенератора, диаметр ротора, вес ветрогенератора.

В соответствии с принципом максимальной эффективности производится расчет нормализованных критериев по формулам (8-9). Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Данные нормализации критериев

l	$\hat{g}_1$	$\hat{g}_2$	$\hat{g}_3$	$\hat{g}_4$	$\hat{g}_5$	$\hat{g}_6$
1	0,01666667	0,75	0,28571	0,85	0,80714	0,93333
2	0,06666667	0,75	0,14286	0,63	0,64286	0,91042
3	0,1	0,5	0,28571	0,553	0,59143	0,9125
4	0,2	0,5	0,28571	0,017	0,42857	0,78125
5	0,33333333	0,75	0	0,2007	0,35714	0,74375
6	0,8	0,75	0,14286	0,07	0,17143	0,04167

Определяется обобщенная функция цели по каждому ветрогенератору на основе формулы (10): $F^1=0,376$; $F^2=0,368$; $F^3=0,260$; $F^4=0,246$; $F^5=0,353$; $F^6=0,339$.

Согласно мнениям экспертов, по совокупным показателям оптимальным является ветрогенератор номер 1.

В результате использования математической модели, определены показатели, которые необходимо учитывать при выборе ветрогенератора. Ранжирование показателей от наиболее важных до второстепенных выглядит следующим образом: мощность ветрогенератора, вес, диаметр ротора, начальная скорость ветра, при которой вырабатывается электроэнергия, диаметр ротора, стоимость ветрогенератора, количество лопастей. На основе максимального значения функции цели найдено оптимальное решение, результатом которого является ветрогенератор мощностью 250 Вт, количеством лопастей 3 шт, стоимостью 1500\$, диаметром ротора 1,35, весом 32 кг.

Ветроэнергетика является бурно развивающейся отраслью. Ветроэнергетические установки все больше становятся популярными как альтернативный источник энергии во всем мире. Привлекательность ветрогенераторов состоит не только в том, что они не наносят вреда природе, а еще и в том, что их можно достаточно быстро установить там, где других источников энергии нет или когда подключение к существующим сетям слишком дорого. Уже сейчас ВЭУ используют не только как дополнительный источник электричества, а часто и как основной, благодаря надежности конструкции, удобству эксплуатации и привлекательного элемента экстерьера загородного дома.

Установив небольшой ветрогенератор вместо дизель - или бензоэлектростанции, вносится вклад в дело сохранения природы, сокращения выбросов вредных и парниковых газов и предотвращения изменения климата.

Представленная система поддержки принятия решения предложит компетентную помощь при выборе ветрогенератора, обладающих совокупностью неоднородных и разнонаправленных показателей. Использование системы приведет к снижению затраченного времени, требуемого для квалифицированного выбора ветрогенератора, к минимизации затрат потребителя, к наиболее полному удовлетворению всех требований заказчика.

Библиографический список

1. Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 432 с.: ил.
2. Волкова Т.Б., Корнев Ю.П. Методы и алгоритмы решения задач исследования операций с использованием ЭВМ: Учебное пособие. – М.: Изд – во МАИ, 1992. – 64 с. : ил.
3. www.aenergy.ru

АНАЛИЗ ДЕФЕКТОВ, ВАРИАНТА МОДЕРНИЗАЦИИ И НАГРУЖЕННОСТИ ОПОРНОЙ РАМЫ КРАНА КС-6973А

Рассмотрены дефекты опорной рамы кранов КС-6973А, эксплуатируемых в северных районах Западной Сибири, выявленные при обследованиях, предложен вариант модернизации для восстановления работоспособности, выполнена оценка нагруженности исходной и модернизированной конструкции.

Ключевые слова: Дефекты опорной рамы, модернизация, оценка нагруженности.

В настоящее время широко используются краны на спецшасси повышенной грузоподъемности, до 50 тонн и более.

Особенностями эксплуатации кранов в условиях северных районов Томской, Тюменской и Омской областей являются: использование крана, как для погрузки-разгрузки обычных грузов, так и на монтаже буровых установок с грузами близкими к максимальной грузоподъемности кранов; использование кранов в условиях холодного климата с температурами, близкими к предельно допустимым согласно паспорта крана; использование кранов повышенной грузоподъемности на неподготовленных и не устоявшихся площадках при строительстве оснований для буровых в осенне-весенний период приводит к проседанию грунтов и возникновению дополнительных нагрузок.

Особенность конструкции опорных рам заключается в том, что выносные опоры массивные, имеют несколько трущихся поверхностей, для уменьшения габаритов рамы выдвижные балки втягиваются внутрь неподвижных балок на диаметр гидроцилиндра 4 (рис.2) - до 200-300мм. Вследствие этого в данной конструкции опорными поверхностями поперечной неподвижной балки и выдвижной балки, являются два упора с относительно малой площадью опирания.

В результате эксплуатации самоходных стреловых кранов КС-6973А в северных районах авторами – специалистами экспертной организации ООО «Тепромес» при ТГАСУ – при обследованиях по результатам неразрушающего контроля выявлены дефекты в опорных рамах.

При нормативном сроке службы 13 лет, уже на 6 году эксплуатации в нескольких кранах в конструкции опорной рамы возникли следующие дефекты:

- Смятие упоров и основного металла верхнего листа выдвижной балки в зоне 1 (рис. 2);
- Смятие кромок верхнего листа в зоне 2 на длине до 400мм (протяженность дефектной зоны объясняется тем, что балка при работе не всегда выдвигается на 100%) (рис. 4);
- Износ от трения зоны 4;
- Износ зоны 3;
- Деформации и износ элементов в зоне 5;
- Деформация поперечного элемента в зоне 6 (рис. 3);
- Изменение геометрических размеров неподвижной балки в сторону расширения в зоне 7 (рис. 2, 3).

В результате возникновения указанных дефектов в балках выносных опор возник перекося осей и явление изменения геометрической схемы опорной рамы. При этих дефектах кран не может эксплуатироваться с паспортными грузовыми характеристиками.

Согласно требованиям Ростехнадзора [1], [2], [3], кран должен быть выведен из эксплуатации и подвергнут ремонту.

Целью данной работы являлась модернизация опорной рамы стрелового самоходного крана КС-6973А для повышения надежности конструкций и продолжения его эксплуатации.

Выдвинуто предположение, что возникновение дефектов, связано с повышенной нагруженностью выносных опор.

В данной работе решались следующие задачи:

1. Выбор расчетных положений и определение нагруженности выносных опор;
2. Модернизация металлоконструкции выносных опор;
3. Численная оценка уровня нагруженности опор.

Повышенная нагруженность обусловлена следующими факторами:

1. Места усиления боковых стенок не полностью или вовсе не попадают в опасное сечение при работе, т.к. балка при работе не всегда выдвигается на 100%. В этом случае основную нагрузку воспринимает коробчатая балка размерами 500×230мм (рис. 11);

2. Малая площадь контакта (100×30мм) упоров поперечной балки с выдвижной балкой (рис. 10).

Для оценки нагруженности исходной конструкции произведены расчеты на прочность. Для этого выбраны три расчетных положения стрелы (рис 5):

1. Положение стрелы поперек опорной рамы на две боковые опоры.

2. Положение стрелы назад на две задние выносные опоры.

3. Положение стрелы по диагонали на одну заднюю левую или заднюю правую выносную опору при повороте крана с грузом на крюке.

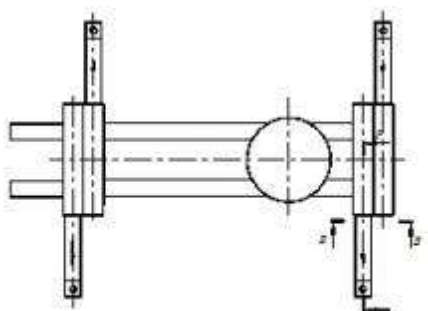


Рис. 1 – Схема опорной рамы крана КС-6973

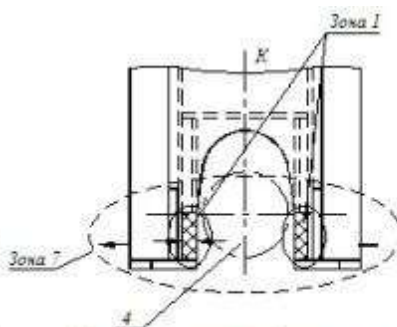


Рис. 2 – Поперечная балка выносной опоры крана КС-6973

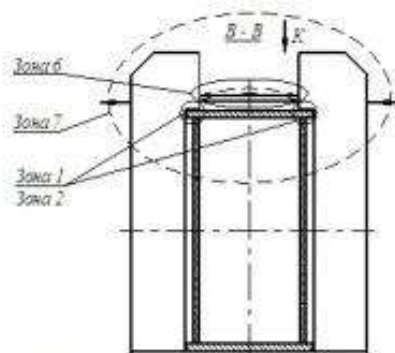


Рис. 3 – Конструкция выносной опоры крана КС-6973

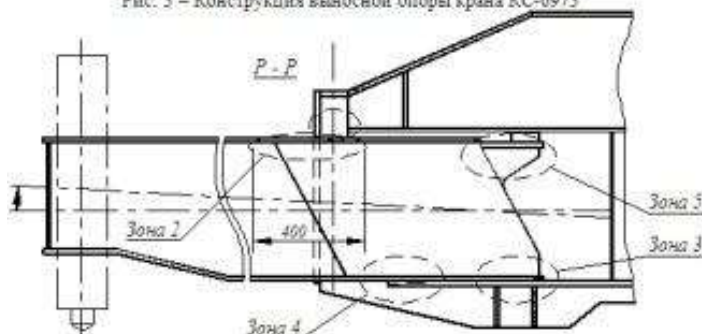


Рис. 4 – Конструкция выносной опоры крана КС-6973

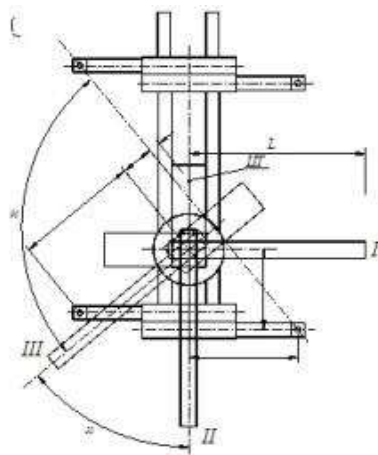


Рис. 5 – Расчетные положения

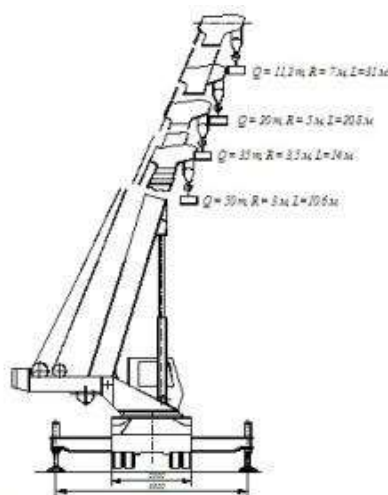


Рис. 6 – Рабочие положения стрелы

Исходя из грузовых характеристик крана определены расчетные нагрузки для 4-х рабочих положений стрелы (рис.6).

При оценке нагруженности в опасном сечении под упором учитывались напряжения от изгиба, смятия и среза (рис.7).

Выбрана методика расчета эквивалентных напряжений. Результирующие нормальные напряжения вычислялись по теореме Пифагора, а для вычисления эквивалентных напряжений – использовалась теория наибольших касательных напряжений (3-я теория прочности).

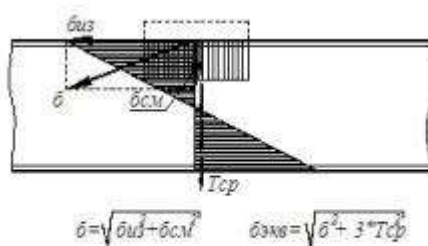


Рис. 7 – Методика расчета эквивалентных напряжений

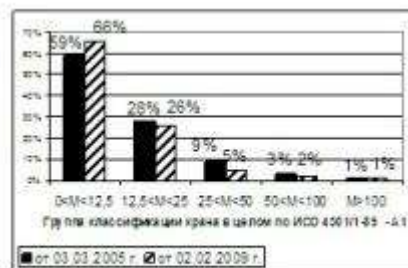


Рис. 8 – Информация регистраторов параметров кранов КС-6973А

Уровень эквивалентных напряжений в исходной конструкции, для трех расчетных положений, соответственно составил 317-340-436 МПа (рис.13), при расчетном сопротивлении 316МПа. Во 2-м и 3-м расчетных положениях эквивалентные напряжения до 40% выше допускаемых.

Для выяснения реальной нагрузки действующей на металлоконструкции, была обработана информация регистраторов параметров двух кранов, считанная на 4-м и 8-м годах эксплуатации (рис. 8).

Результаты обработки показывают, что за период работы фактическая группа классификации кранов А1 не превышает паспортную, однако и в том и в другом случае возникает 1% перегрузок, когда значение превышает 100%. Это периодически повышает уровни указанных выше напряжений.

Для уменьшения нагруженности выполнена следующая модернизация:

1. Устранение пластических деформаций кромок листа верхнего пояса фрезерованием и установкой пластин 1 (рис. 9).

2. Усиление верхнего пояса пластиной 2.

3. Установка боковых усилений 7.

4. Устранение пластических деформаций упоров неподвижной балки фрезерованием и установка под упоры 6 пластины 3, для увеличения площади контакта выдвижной и неподвижной балок (рис.6).

5. Установка ролика 8, для устранения износа от трения нижнего пояса выдвижной и поперечной балок.

6. Установка упорной пластины 4 для увеличения жесткости поперечного элемента 6.

7. Ремонт элементов в зоне 5 и установка дополнительного ребра жесткости.

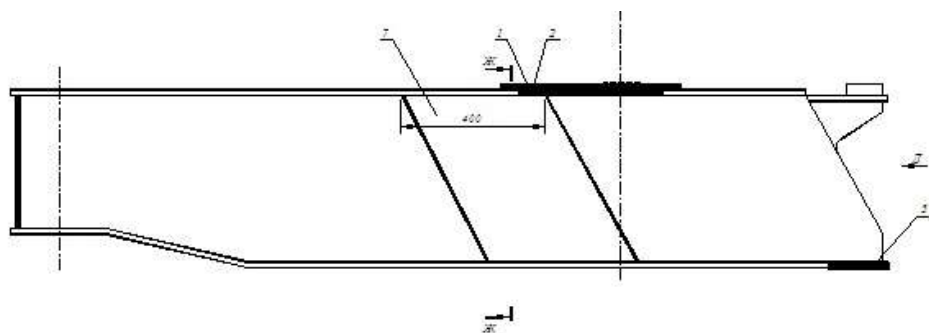


Рис. 9 – Выдвижная балка выносной опоры

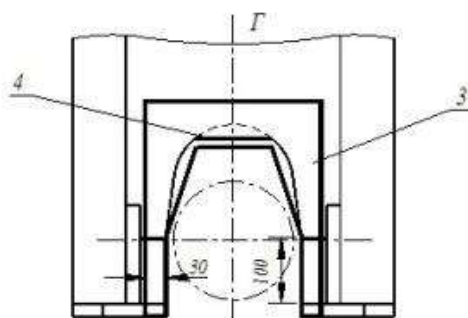


Рис. 10- Поперечная балка выносной опоры

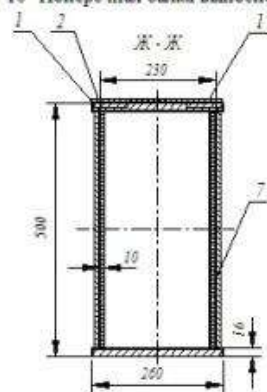


Рис. 11 – Конструкция выдвижной балки выносной опоры

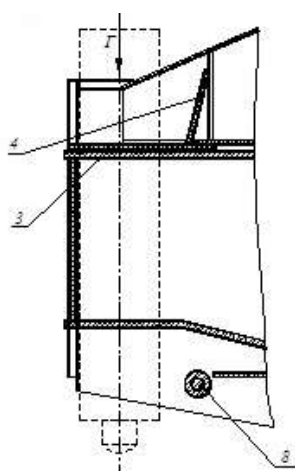


Рис. 12 – Неподвижная балка опорной рамы

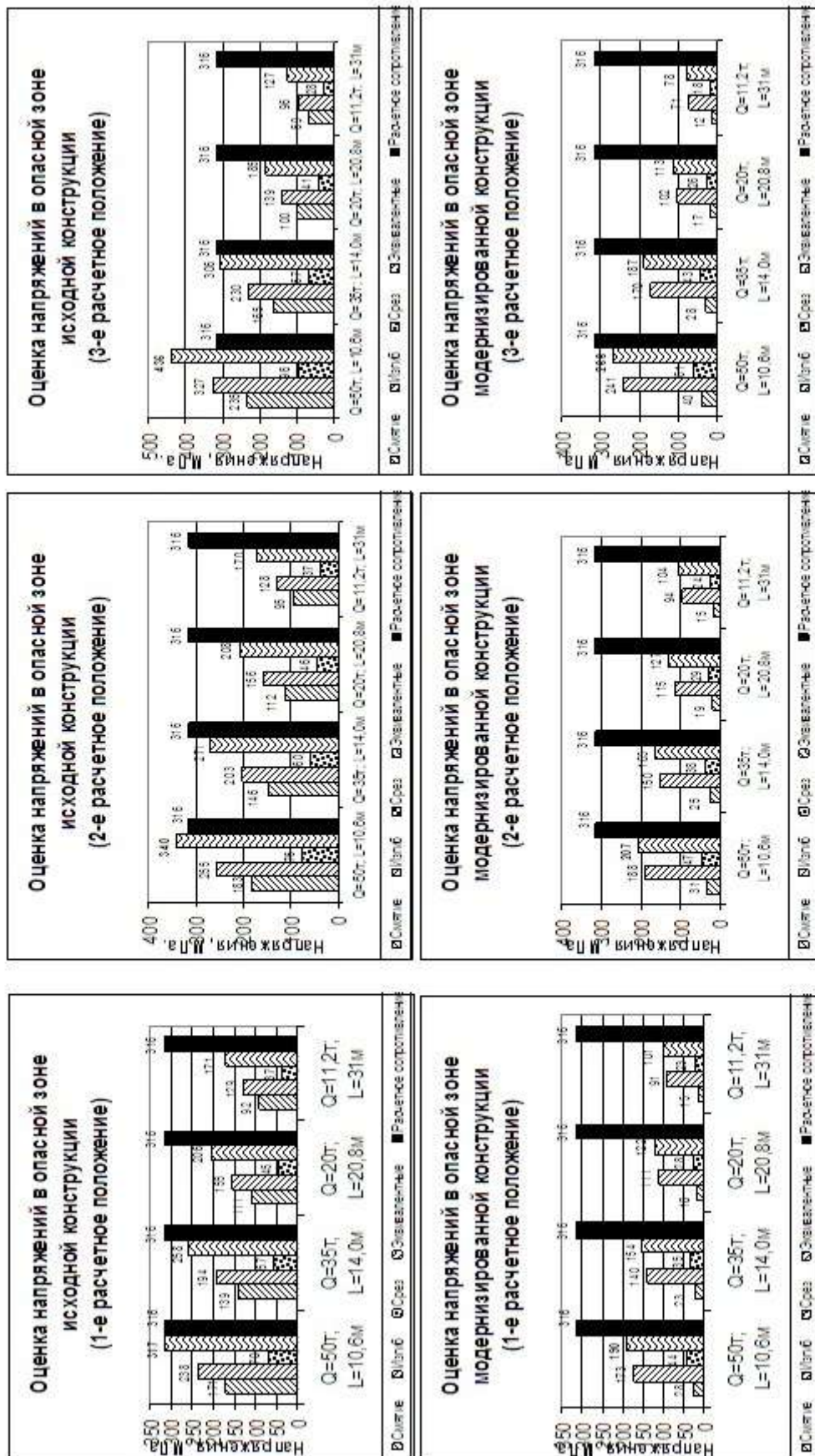


Рис. 13 - Результаты расчета исходной и модернизированной конструкции

По результатам расчетов модернизированной конструкции (рис.13) видно, что уровень эквивалентных напряжений, для трех расчетных положений составил соответственно 190-207-266 МПа.

Анализ результатов в целом показывает, что модернизация позволила снизить напряжения в опасном сечении в среднем на 40%, при этом эквивалентные напряжения не превышают расчетное сопротивление материала во всех расчетных положениях.

Вариант модернизации опорной рамы крана КС-6973А выбран обоснованно, подтвержден расчетами и может использоваться в аналогичных конструкциях опорных рам других типов кранов.

После выполнения ремонта по данному варианту модернизации, краны эксплуатируются по настоящее время, и аналогичных повторных дефектов не возникает. Рассмотренный вариант ремонта и модернизации позволяет в кратчайшие сроки восстановить работоспособность крана со сравнительно низкими затратами на ремонт.

Библиографический список

- 1.ПБ 10-382-00. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
- 2.РД 10-112-1-04. Рекомендации по экспертному обследованию грузоподъемных машин. Общие положения
- 3.РД 10-112-2-09. Методические рекомендации по экспертному обследованию грузоподъемных машин. Краны стреловые общего назначения и краны-манипуляторы грузоподъемные.

О.Л. Шестопалова к.т.н., И.Ю. Крутикова

Филиал «Восход» Московского авиационного института
(государственного технического университета) в г. Байконуре

СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ПРИ ТЕРМОСТАТИРОВАНИИ РАКЕТЫ КОСМИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ «ЗЕНИТ»

Одной из важнейших задач развития ракетно-космической техники является обеспечение надежности и безопасности при ее эксплуатации. В статье исследованы система термостатирования и возможность применения модели продукционных правил для принятия обоснованного управленческого решения при возникновении нештатных ситуаций.

Ключевые слова: Продукционная модель, человеческий фактор, нештатная ситуация, термостатирование.

Техническое развитие сопровождается трансформацией роли человека, превращая его из исполнительного в управляющий орган. Как следствие значительно возрастает нагрузка на психику личности, которой приходится решать задачи оценки и прогнозирования эффективности работы оборудования и других людей.

В профессиональной деятельности стрессовые ситуации создаются динамичностью событий, необходимостью быстрого принятия решения. Факторами, способствующими возникновению опасности в этих ситуациях, являются недостаточность информации, чрезмерное разнообразие или монотонность, критические обстоятельства или риск при принятии решения.

Таким образом, от влияния негативного человеческого фактора невозможно избавиться, но его необходимо минимизировать. Одним из путей достижения данной цели служит внедрение информационных технологий, а именно систем поддержки принятия решений, что повысит надежность и безопасность ракетно-космической техники и объектов наземной космической инфраструктуры на стадии предпусковых работ, поскольку позволит оператору быстрее среагировать и принять обоснованное решение, предлагая необходимые мероприятия, либо автоматически выдать управляющие команды исполнительным механизмам.

Объектом исследования в данной работе является система термостатирования космического ракетного комплекса «Зенит», предназначенная для поддержания температурно-влажностного режима отсеков ракеты космического назначения (РКН) – космической головной части (в частности космического аппарата и разгонного блока), приборного, двух хвостовых и межбакового отсеков для

обеспечения нормального функционирования ее бортовой аппаратуры и арматуры при нахождении РКН на стартовом комплексе во время подготовки к пуску и при отмене пуска, а также при осушке отсеков РКН. [1]

Персонал, обслуживающий данную систему, в том числе оператор автоматизированного рабочего места, проходит специальную подготовку. Возникновение нештатных ситуаций для оборудования такого рода довольно редкое явление, но они все же случаются (отказал либо некорректно сработал датчик слежения, вышел из строя механизм управления задвижкой или клапаном, отсутствует напряжение в цепи питания, активирована неправильная последовательность команд и т.д.). Данные события могут привести к серьезным последствиям: вызвать перегрев турбокомпрессора с последующим взрывом, нарушить температурно-влажностный режим отсеков ракеты, что может повредить установленное оборудование. В такие моменты, чтобы снизить влияние негативного человеческого фактора, и необходима грамотная система поддержки принятия решений, которая будет предлагать перечень неисправностей и порядок действий по их ликвидации, что позволит оператору быстрее принять обоснованные управленческие решения. Также необходимо учесть, что очень важно не только фиксировать факт возникновения нештатной ситуации и выдавать рекомендации по дальнейшим действиям, но и распознавать возможность возникновения таких ситуаций путем отслеживания скорости изменения параметров системы и предлагать действия для предотвращения их появления.

Таким образом, основной целью создания системы поддержки принятия решений является необходимость снижения влияния негативного человеческого фактора на функционирование системы термостатирования при возникновении нештатных ситуаций и своевременного их распознавания и предотвращения.

Для реализации поставленной задачи целесообразно использовать продукционные модели, которые в силу своей простоты получили наиболее широкое распространение. В этой модели знания представляются в виде совокупности правил типа «ЕСЛИ-ТО».

Основные достоинства продукционных систем:

- простота и ясность основной единицы – продукции;
- независимость продукций и легкость модификации базы знаний;
- строгость, простота и изученность механизма логического вывода

К недостаткам систем продукций можно отнести следующее:

- малая степень структуризации базы знаний;
- неясность взаимных отношений правил;
- неуниверсальность.

При разработке небольших систем (десятки правил), а рассматриваемая система термостатирования является именно такой, проявляются в основном положительные стороны систем продукций, однако при увеличении объема знаний более заметными становятся слабые стороны.

В состав экспертных систем продукционного типа входят база правил (знаний), рабочая память и интерпретатор правил (решатель), реализующий определенный механизм логического вывода.

Существуют прямой и обратный порядки вывода. Прямой порядок – от фактов к заключениям. В экспертных системах с прямыми выводами по известным фактам отыскивается заключение, которое из этих фактов следует. Если такое заключение удастся найти, оно заносится в рабочую память. Прямые выводы часто применяются в системах диагностики, их называют выводами, управляемыми данными. Обратный порядок вывода – от заключений к фактам. В системах с обратным выводом вначале выдвигается некоторая гипотеза о конечном суждении, а затем механизм вывода пытается найти в рабочей памяти факты, которые могли бы подтвердить или опровергнуть выдвинутую гипотезу. Процесс отыскания необходимых фактов может включать достаточно большое число шагов, при этом возможно выдвижение новых гипотез (целей). Обратные выводы управляются целями. Поскольку система термостатирования предназначена для отслеживания параметров работы турбокомпрессорных агрегатов, турбодетандеров, блоков подготовки воздуха и узла распределения воздуха, система поддержки принятия решений базируется на прямом выводе. [2]

Любое продукционное правило, содержащееся в базе знаний, состоит из двух частей: антецедента и консеквента. Антецедент представляет собой посылку правила (условную часть) и

состоит из элементарных предложений, соединенных логическими связками И, ИЛИ. Консеквент (заключение) включает одно или несколько предложений, которые выражают либо некоторый факт, либо указание на определенное действие, подлежащее исполнению. Продукционные правила принято записывать в виде АНТЕЦЕДЕНТ-КОНСЕКВЕНТ.

В общем случае продукционную модель можно представить в следующем виде [2]:

$$I = \langle S; L; A \rightarrow B; Q \rangle,$$

где:

S – описание класса ситуаций;

L – условие, при котором продукция активизируется;

$A \rightarrow B$ – ядро продукции;

Q – постусловие продукционного правила.

Продукционные правила строятся на основе предикатов. Пусть имеется некоторое множество объектов, называемое предметной областью. Выражение $P(x_1, x_2, \dots, x_n)$, где $x_1, x_2, \dots, x_n$ – так называемые предметные переменные, а P принимает значения 0 или 1 и называется логической функцией, или предикатом.

Из подобного рода элементарных высказываний с помощью логических связок образуют более сложные высказывания, которые могут принимать те же значения – «истина» и «ложь». В качестве связок используются конъюнкция, дизъюнкция, импликация, отрицание, эквивалентность.

Логические модели удобны для представления логических взаимосвязей между фактами, они формализованы, строги (теоретические), для их использования имеется удобный и адекватный инструментарий.

При реализации модели предметной области используются эвристики – эмпирические или полуэмпирические правила, с помощью которых оператор автоматизированного рабочего места в отсутствие алгоритма пытается найти решение, моделируя возможный ход рассуждений эксперта по системе термостатирования на основе эвристической информации, получаемой в результате опыта, наблюдения, сбора и анализа статистики. [3]

Рассмотрим ситуацию перегрева масла. При исправном состоянии оборудования эта задача автоматически решается открытием клапана подачи холодной воды в специальный теплообменник. Данный клапан открыт до тех пор, пока температура масла не достигнет установленных пределов. Однако если температура масла не стабилизируется, необходимо рассмотреть все варианты неисправностей, которые могли повлиять на данную ситуацию: проверить клапан подачи воды, температуру воды, работу нагревателя и маслонасоса, датчики, отображающие эти параметры, – и провести соответствующие мероприятия по их ликвидации. Какой вариант наиболее вероятен, ответить трудно, поэтому приходится учитывать мнение эксперта, основанное на его личном опыте и знаниях. [1]

Таким образом, можно сделать вывод, что внедрение информационных технологий в космической отрасли позволяет повысить надежность и безопасность функционирования всей системы в целом, избежать многомиллионных потерь от переноса или отмены пуска РКН, а также снизить затраты на ремонтные работы путем прогнозирования нештатных ситуаций.

Библиографический список

1. Ракеты и космические аппараты конструкторского бюро «Южное»/ Под общей ред. С.Н. Конюхова – Д., ООО «КолорГраф», ООО РА «Тандем -У», 2001.– 240 с.
2. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. Учебник. – СПб.: Питер, 2000.– 384 с.
3. www.intuit.ru.

АНАЛИЗ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СИГНАЛОВ НА ОСНОВЕ НЕПРЕРЫВНЫХ КУСОЧНО-ЛИНЕЙНЫХ ФУНКЦИЙ

Получены аналитические выражения динамических характеристик амплитудно-фазового преобразователя спектральным методом. Выполнено сравнение погрешности расчета характеристик на основе простых и логарифмических трапеций.

Ключевые слова: Преобразователь сигналов, спектральный метод, динамическая характеристика.

Анализ радиотехнических устройств удобно проводить на основе схемы амплитудно-фазового преобразователя сигналов (АФП) [1,2]. Данный подход позволяет исключить этапы составления уравнений схем и их решения с целью получения аналитических выражений конкретных характеристик, что позволяет сократить время и упростить анализ различных радиоустройств.

Обобщенная структурная схема преобразователя сигналов, представлена на рис.1. В состав каждого АФП входят: аналогичные АФП_{1,2}, управляющее устройство (УУ), управляющие тракты (УТ_{1,2}), и весовой распределитель (ВР). Каждый УТ_{1,2} включает в себя последовательно соединенные детектор (Д_{1,2}) отклонения параметров (амплитуды и (или) фазы) входного сигнала $f_{вх}(t)$ и фильтр. В УУ осуществляется управление амплитудой и (или) фазой выходного сигнала ВР определяет пропорции передачи соответствующих сигналов. Изменением коэффициентов передачи ВР, к управляющему входу УУ можно подключать только УТ₁ (регулирование по возмущению) либо оба УТ (комбинированное регулирование). Схемой АФП могут быть представлены устройства автокомпенсации фазовых помех, автоподстройки фазового набег в усилителях и др.

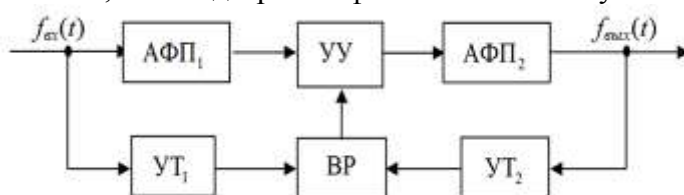


Рис. 1

Для получения аналитического выражения динамических характеристик АФП необходимо найти корни характеристического уравнения. При высоком порядке уравнения это связано с большими вычислительными затратами. Применение спектрального метода и непрерывных кусочно-линейных функций (НКЛФ) [3] позволяет избежать процесса нахождения корней характеристического уравнения.

Целью работы является получение аналитических выражений динамических характеристик преобразователя на основе спектрального метода и НКЛФ, а также оценка погрешности полученного результата.

Операторные передаточные функции АФП $H(p)$, рассмотрены в [2]. Заменой $p \rightarrow j\omega$ получаем комплексную передаточную функцию (КПФ) преобразователя $H(j\omega)$. Пусть на вход АФП воздействует сигнал, спектр которого $S_{вх}(j\omega)$. Тогда спектр отклика

$$S_{вых}(j\omega) = S_{вх}(j\omega) \cdot H(j\omega). \quad (1)$$

Для нахождения выходного сигнала во временной форме $f(t) \leftarrow S(j\omega)$ может быть применено обратное преобразование Фурье. Однако расчет может быть связан с громоздкими вычислениями, так как в общем случае интеграл Фурье не может быть решен в аналитическом виде. Аппроксимация спектра выходного сигнала на основе НКЛФ позволяет получить обобщенные выражения динамических характеристик АФП, более удобные при проектировании, чем численные решения, и сократить вычислительные затраты.

В общем случае спектральную плотность выходного сигнала фильтра $S(j\omega)$ можно представить в виде действительной $S_1(\omega)$ и мнимой $S_2(\omega)$ составляющих

$$S(j\omega) = S_1(\omega) - jS_2(\omega). \quad (2)$$

В [4] показано, что для нахождения $f(t)$ достаточно знать либо действительную, либо мнимую составляющую:

$$f_1(t) = \frac{2}{\pi} \int_{0+}^{\infty} S_1(\omega) \cos(\omega t) d\omega + \frac{1}{\pi} \int_{0-}^{0+} S_1 \cos(\omega t) d\omega; \quad (3)$$

$$f_2(t) = \frac{2}{\pi} \int_{0+}^{\infty} S_2 \sin(\omega t) d\omega + \frac{1}{\pi} \int_{0-}^{0+} S_2 \sin(\omega t) d\omega. \quad (4)$$

Результаты расчета по выражениям (3) и (4) совпадают.

Для вывода аналитических выражений $f_{1,2}(t)$ удобно применить аппроксимацию $S_{1,2}(\omega)$ суммами простых трапеций a_i, b_i соответственно, где i – номер трапеции [4]:

$$S_1(\omega) = \sum_i a_i(\omega), \quad S_2(\omega) = \sum_i b_i(\omega).$$

Это позволит в подынтегральных функциях (3) и (4) от $S_{1,2}(\omega)$ перейти к их производным $\frac{dS_1(\omega)}{d\omega}$ и $\frac{dS_2(\omega)}{d\omega}$. А поскольку $\frac{dS_{1,2}(\omega)}{d\omega} = \text{const}$ и отличны от нуля только в пределах наклонного бедра аппроксимирующей трапеции, (3) и (4) упрощаются. Так выражение (4) примет вид

$$f_1(t) = -\frac{2}{\pi} \int_0^{\infty} \frac{dS_1(\omega)}{d\omega} \sin(\omega t) d\omega. \quad (5)$$

$$f_1(t) = \sum_i a_i(\omega) = \frac{2}{\pi} \sum_i a_{0i} \omega_i \frac{\sin \omega_i t}{\omega_i t} \frac{\sin \Delta_i t}{\Delta_i t} \quad (6)$$

Для получения выражения динамической характеристики через мнимую составляющую спектральной плотности $S_2(\omega)$ преобразуем (4):

$$f_2(t) = -\frac{2}{\pi} \int_0^{\infty} S_2(\omega) \frac{d \cos \omega t}{d\omega} d\omega = -\frac{2}{\pi} \left\{ S_2(\omega) \cos \omega t \Big|_0^{\infty} - \int_0^{\infty} \cos \omega t \frac{dS_2(\omega)}{d\omega} d\omega \right\},$$

$$S_2(\omega) \cos \omega t \Big|_0^{\infty} = S_2(\infty) \cos(\infty t) - S_2(0).$$

Для реальных сигналов спектральная плотность всегда убывает до нуля с ростом частоты, т.е. $S_2(\infty) = 0$. Тогда

$$f_2(t) = \frac{2}{\pi} \left\{ S_2(0) + \int_0^{\infty} \frac{dS_{\text{блх}2}(\omega)}{d\omega} \cos(\omega t) d\omega \right\} \quad (7)$$

В общем случае в (7) может возникнуть неопределенность при $S_2(\omega) \rightarrow \infty$. Во избежание этого перейдем от $\omega = 0$ к $\delta_{\omega} \rightarrow 0$ (произвольно малое число):

$$f(t) = \frac{2}{\pi} \left\{ S_2(\delta_{\omega}) + \int_{\delta_{\omega}}^{\infty} \frac{dS_{\text{блх}2}(\omega)}{d\omega} \cos(\omega t) d\omega \right\} \quad (8)$$

Применив аппроксимацию НКЛФ к (8), для простой трапеции с номером i получим

$$f_{2i}(t) = \frac{2}{\pi} S_2(\delta_{\omega}) - 2 \frac{a_{0i} \omega_i}{\pi} \frac{\cos \omega_i t}{\omega_i t} \frac{\sin \Delta_i t}{\Delta_i t}.$$

Применим аппроксимацию спектра выходного сигнала суммой трапеций. Тогда

$$f_2(t) = \frac{2}{\pi} S_2(\delta_{\omega}) - \frac{2}{\pi} \sum_i b_{0i} \omega_i \frac{\cos \omega_i t}{\omega_i t} \frac{\sin \Delta_i t}{\Delta_i t} \quad (9)$$

где a_{0i}, b_{0i} – коэффициенты простых трапеций, аппроксимирующих $S_1(\omega)$ и $S_2(\omega)$.

Динамические характеристики АФП не всегда могут быть получены на основе выражений (6), (9). Например, переходную характеристику преобразователя с фильтрами верхних частот любого

порядка рассчитать по (6) не удастся, т.к. $S_1(\omega) \rightarrow \infty$ при $\omega \rightarrow 0$. Эта проблема возникает и при анализе устройств, пропускающих постоянную составляющую входного сигнала ($H(0) \neq 0$), если $S_{ex}(j\omega) \rightarrow \infty$ при $\omega \rightarrow 0$ (например, когда входной сигнал имеет вид единичного скачка).

Для преодоления данной ситуации представим КПФ преобразователя в виде

$H(j\omega) = H(0) + [H(j\omega) - H(0)]$, где $H(0)$ принимает значения 0 или 1, в зависимости от типа устройства.

Пользуясь свойством линейности обратного преобразования Фурье, можно записать

$$f(t) = F^{-1}[S(j\omega)] = f_0(t) + f_-(t), \quad (10)$$

$$f_0(t) = F^{-1}[S_{ex}(j\omega) \cdot H(0)],$$

$$f_-(t) = F^{-1}\{S_{ex}(j\omega) \cdot [H(j\omega) - H(0)]\},$$

где F^{-1} - символ обратного преобразования Фурье, $f_0(t)$ и $f_-(t)$ - результаты обратного преобразования Фурье для составляющих спектра выходного сигнала $S_0(j\omega) = S_{ex}(j\omega) \cdot H(0)$ и $S_-(j\omega) = S_{ex}(j\omega) \cdot [H(j\omega) - H(0)]$ соответственно.

Разложим $S_-(j\omega)$ на действительную и мнимую части:

$$S_-(j\omega) = F_1(\omega) - jF_2(\omega), \quad (11)$$

$$F_1(\omega) = \text{Re}[S_{ex}(j\omega)], \quad F_2(\omega) = -\text{Im}[S_{ex}(j\omega)].$$

Аппроксимируем $S_{ex1}(\omega)$ и $S_{ex2}(\omega)$ по методу простой трапеции. На основании (11) получим выражения динамических характеристик $f_{1,2}(t)$ при любых входных сигналах, аналогичные (6) и (9), но применимые и для расчета устройств, пропускающих постоянную составляющую входного сигнала

$$f_1(t) = f_{ex}(t) \cdot H(0) + \frac{2}{\pi} \sum_i a_{0i} \omega_i \frac{\sin \omega_i t}{\omega_i t} \frac{\sin \Delta_i t}{\Delta_i t} \quad (12)$$

$$f_2(t) = f_{ex}(t) \cdot H(0) - \frac{2}{\pi} \sum_i b_{0i} \omega_i \frac{\cos \omega_i t}{\omega_i t} \frac{\sin \Delta_i t}{\Delta_i t} \quad (13)$$

Из (13) исключено слагаемое $F_2(\delta_\omega)$, т.к. $F_2(\delta_\omega) \rightarrow 0$ при $\delta_\omega \rightarrow 0$. Параметры аппроксимирующих трапеций a_{0i} , b_{0i} определяются как $a_{0i} = F_1(\omega_i - \Delta_i) - F_1(\omega_i + \Delta_i)$ и $b_{0i} = F_2(\omega_i - \Delta_i) - F_2(\omega_i + \Delta_i)$.

Если спад функций $S_{1,2}(\omega)$ происходит медленно, то для повышения точности целесообразно перейти к представлению частотной характеристики как функции логарифмической частоты $\lambda = \ln \omega$. Проведем аппроксимацию при логарифмической частоте. Ее значения в узлах аппроксимации

$$\lambda_i = \Delta_\lambda \cdot i + \delta_\lambda, \quad (14)$$

где $i = 0 \div N-1$ - номер узла аппроксимации, N - число узлов аппроксимации, Δ_λ и δ_λ - шаг и начальное значение логарифмической частоты.

Параметры аппроксимации определяем из границ исследуемого диапазона частот $\omega [\delta_\omega; \omega_{kon}]$ и числа узлов N :

$$\Delta_\lambda = \frac{\ln(\omega_{kon}) - \ln(\delta_\omega)}{N-1}, \quad \delta_\lambda = \ln(\delta_\omega). \quad (15)$$

Диапазон аппроксимации выбирается в соответствии с диапазоном, в котором сосредоточена основная энергия выходного сигнала, число узлов аппроксимации - в соответствии с допустимой погрешностью расчета динамических характеристик и необходимым временем расчета.

Параметры аппроксимации ω_i и Δ_i для выражений (12) и (13) получим, переходя от логарифмической частоты к линейной

$$\omega_i = e^{\lambda_i}, \quad \Delta_i = e^{\lambda_{i+1}} - e^{\lambda_i} = e^{\delta_\lambda} \cdot (e^{\Delta_\lambda(i+1)} - e^{\Delta_\lambda i}) \quad (16)$$

Аналитические выражения динамических характеристик, аналогичные (12), (13), могут быть получены применением аппроксимации $S_{1,2}(\omega)$ суммами логарифмических трапеций

$$f_1(t) = \sum_i f_i(t) = s_{ex}(t) \cdot H(0) + \frac{2}{\pi} \sum_i \frac{c_{0i}}{\Delta_i} [Si(\omega_{\kappa i} t) - Si(\omega_{\eta i} t)] \quad (17)$$

$$f_2(t) = \sum_i f_i(t) = s_{ex}(t) \cdot H(0) - \frac{2}{\pi} \sum_i \frac{d_{0i}}{\Delta_i} [Ci(\omega_{\kappa i} t) - Ci(\omega_{\eta i} t)] \quad (18)$$

где c_{0i} , d_{0i} - коэффициенты логарифмических трапеций

$$c_{0i} = F_1(\omega_{\eta i}) - F_1(\omega_{\kappa i}) \text{ и } d_{0i} = F_2(\omega_{\eta i}) - F_2(\omega_{\kappa i}).$$

Рассмотрим переходные характеристики АФП с регулированием по возмущению, с единичными коэффициентами передачи АФП1,2 и ВР, и с ФНЧ первого порядка в УТ.

КПФ преобразователя

$$H(j\omega) = \frac{j\omega}{1 + j\omega T}, \text{ где } T - \text{постоянная времени ФНЧ.}$$

В качестве входного сигнала АФП примем единичный скачок [4]

$$f_{ex}(t) = 1(t) = \begin{cases} 0, t < 0 \\ 1, t \geq 0, \end{cases} \quad S_{ex}(j\omega) = \pi\delta(\omega) - j\frac{1}{\omega}$$

Тогда составляющие (2) спектра выходного сигнала

$$S_{вых}(j\omega) = s_{ex}(j\omega) \cdot H(j\omega) = \frac{1 - j\omega T}{1 + \omega^2 T^2}, \quad S_1(\omega) = \frac{1}{1 + \omega^2 T^2}, \quad S_2(\omega) = \frac{\omega T}{1 + \omega^2 T^2}.$$

В соответствии с выражениями (3) и (4) $f_{1,2}(t) = e^{-t/T}$.

После аппроксимации $S_{1,2}(\omega)$ (диапазон $\omega = 10^{-3} \dots 100$, число аппроксимирующих трапеций $N = 100$) и подстановки коэффициентов аппроксимации в (12) и (13) получим выражения динамических характеристик. На рис. 2 представлены графики $f_{1,2}(t)$ (совпадают в масштабе рисунка). Графики абсолютной ошибки $\Delta_1(t)$ (12) и $\Delta_2(t)$ (13) представлены на рис. 3. Максимальная величина ошибки не превышает 1%.

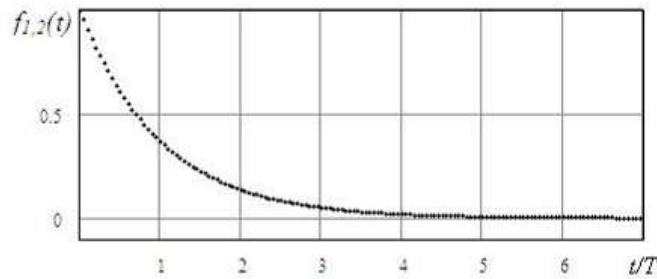


Рис. 2

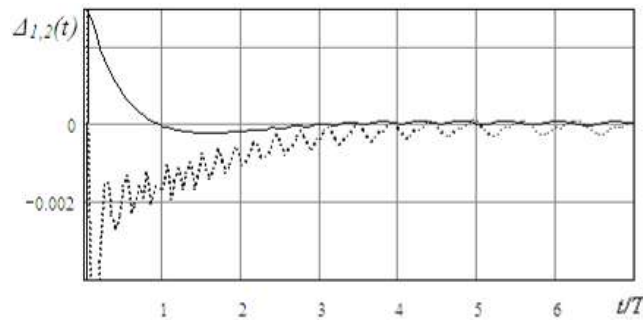


Рис. 3

Ошибка Δ_2 превышает ошибку $\Delta_1(t)$, что обусловлено лучшей сходимостью ряда в (12) по сравнению с (13). Кроме того, мнимая часть спектра сигнала с ростом частоты убывает медленнее, чем действительная. Следует отметить, что ошибка (18) превышает ошибку (17) по той же причине. Поэтому для большей точности расчета динамических характеристик целесообразно использовать формулы (12), (17) а не (13), (18). Это позволит уменьшить число шагов аппроксимации N за счет сокращения диапазона аппроксимации ω ($\delta_\omega; \omega_{kon}$) при $\Delta_i = const$.

На основе полученных выражений (12) и (17) выполним расчет динамических характеристик АФП и рассмотрим зависимость среднеквадратической ошибки (СКО) расчета от числа аппроксимирующих трапеций N . Графики СКО по методу простых трапеций (сплошная линия) и по методу логарифмических трапеций (пунктир) изображены на рис. 4. Из графиков следует, что при $N < 50$ метод логарифмических трапеций имеет большую точность. При $N > 50$ разница в точности незначительна.

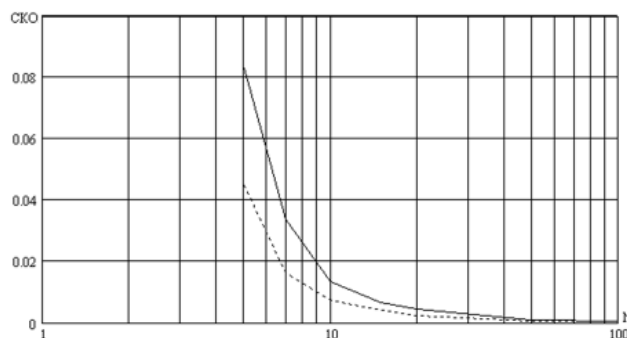


Рис. 4

Переход к логарифмическому масштабу частоты позволяет сократить вычислительные затраты, поскольку уменьшается погрешность аппроксимации действительной и мнимой составляющих спектра выходного сигнала в области низких и средних частот, где частотные характеристики изменяются наиболее быстро. Это снижает погрешность и позволяет уменьшить число шагов аппроксимации.

Рассмотренные методы могут быть использованы для исследования АФП и более высокого порядка при произвольных входных сигналах, что не вызовет существенного роста вычислительных затрат. Полученные выражения содержат только элементарные операции. Это делает удобным применение обобщенных выражений динамических характеристик в цифровых спецвычислителях.

Библиографический список

1. Ромашов В.В., Курилов И.А. Методы автокомпенсации амплитудно-фазовых искажений и помех в устройствах формирования радиосигналов. Перспективы технологии в средствах передачи информации: Материалы 5-й международной научно-технической конференции. – Владимир: Связь оценка, 2003. – с. 169–171.
2. Курилов И.А. Динамические характеристики нелинейного амплитудно-фазового преобразователя произвольного порядка. – Радиотехника, 2007, №6, с. 31-35.
3. Курилов И.А., Романов Д.Н. Базовая непрерывная кусочно-линейная функция / Методы и устройства передачи и обработки информации: Межвуз. С. Науч. Тр. – Вып.4. / Под ред. В.В. Ромашова, В.В. Булкина. – СПб: Гидрометеиздат, 2004., с. 75-79.
4. Поливанов К.М. Теоретические основы электротехники, том 1. М.: Энергия, 1972, 240с.
5. Атабеков Г.И. Линейные электрические цепи. – М.: Энергия, 1978. – 432 с.

Л. В. Лабзова

Тульский государственный университет, г. Тула

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ И ТЕМПЕРАТУРЫ ЗАКАЛКИ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ФОРМОВОССТАНОВЛЕНИЯ СПЛАВОВ Fe-Mn-Si

В работе приведены результаты измерения основных параметров формовосстановления в Fe-Mn сплавах, легированных 5 % (масс.) Si. Изучены особенности проявления эффекта памяти формы (ЭПФ) в Fe-Mn-Si сплаве при разных температурах закалки. Установлено, что варьируя температуру термической обработки и степень деформации, можно обеспечить наибольшую способности к формовосстановлению.

Ключевые слова: эффект памяти формы, деформация, мартенситное превращение, степень формовосстановления.

Существуют металлические материалы, которые после значительного неупругого деформирования в мартенситном состоянии способны полностью восстанавливать форму в процессе обратного мартенситного превращения (ОМП). Это свойство материалов называется эффектом памяти формы (ЭПФ). Его движущей силой является разность свободных энергий исходной и мартенситной фаз при обратном превращении. Для полного восстановления формы необходимо, чтобы, мартенситное превращение являлось кристаллографически обратимым, а процесс деформации осуществлялся без участия скольжения. Известно, что сплавы Fe–Mn с обратимым $\epsilon \leftrightarrow \gamma$ превращением обладают ЭПФ, который усиливается при добавлении в них Si.

Исследовано влияние степени предварительной деформации ($\gamma_{пр} = 1...5\%$) в мартенситном состоянии и влияние температуры закалки на характеристики ЭПФ в сплавах состава Fe–23Mn–5Si и Fe–30Mn–5Si (масс. %).

Образцы предварительно подвергали закалке из однофазной γ -области от 400 – 1000 °С, с шагом 100 °С, выдержка в течение 60 минут, охлаждение в воде. После термических обработок структура сплава Fe–23Mn–5Si состоит из γ и ϵ -фаз, Fe–30Mn–5Si – γ -фазы.

Характеристики формовосстановления при деформации кручением определяли на проволочных образцах ($d=1,6$ мм) на установке (рисунок 1), разработанной на кафедре ФММ ТулГУ [1].

Рабочие температуры от 20 до 200 °С контролировались термопарой ХА 19 и потенциометром ПП-63 с точностью 1 °С. Скорость нагрева постоянна во всех измерениях и составляла около 5 °С/мин. Деформацию образца кручением γ рассчитывали по формуле 1:

$$\gamma = \frac{\pi \times r \times \varphi}{180 \times l} \quad (1)$$

где r – радиус образца, мм; φ – угол закрутки образца, рад; l – рабочая длина образца, мм.

По результатам измерений строили график зависимости $\gamma(T)$ (рисунок 2), при помощи которого определяли характеристики начала и конца формовосстановления. Основными параметрами, характеризующими ЭПФ, являются коэффициент формовосстановления K , восстановленная в процессе нагрева деформация образца γ_v , невосстановленная γ_n , упругая деформация $\gamma_{упр}$, температуры начала A_n^{ϕ} , и конца A_k^{ϕ} ОМП при нагреве.

Коэффициент восстановления формы K рассчитывали по формуле 2:

$$K = \frac{\gamma_{осм} - \gamma_n}{\gamma_{осм}} \times 100\% \quad (2)$$

Погрешность определения характеристик эффекта памяти формы, определенная по многократным испытаниям, не выходит за пределы допустимой технической нормы 10 %.

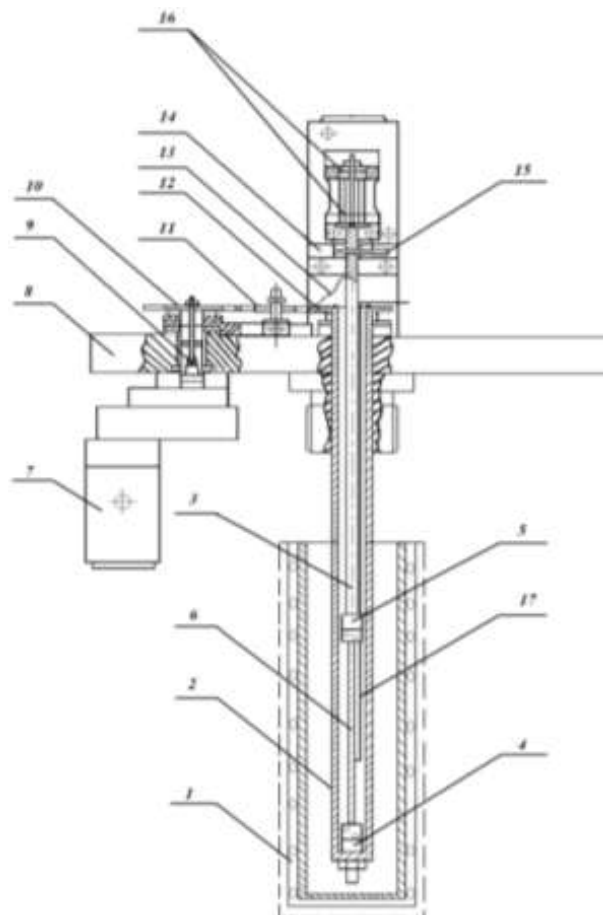


Рисунок 1. – Устройство для измерения параметров восстановления формы: 1 – термокриокамера; 2 – труба; 3 – стержень; 4 – неподвижный захват; 5 – подвижный захват; 6 – образец; 7 – электродвигатель постоянного тока; 8 – плита; 9 – передаточный механизм; 10, 11, 12 – зубчатые колеса; 13 – стрелка; 14 – кронштейн; 15 – стопор; 16 – шарикоподшипники; 17 – термопара

Типичные экспериментальные кривые формоизменения образцов изученных сплавов в процессе нагрева и охлаждения представлены на рисунке 2.

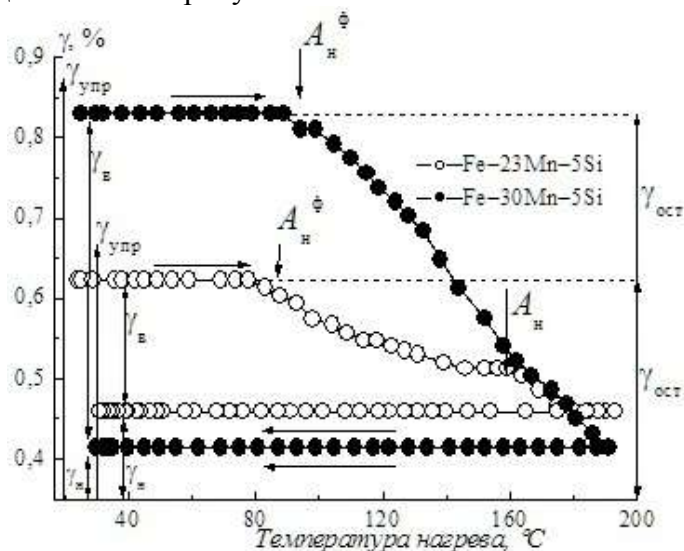


Рисунок 2. – Кривые формовосстановления образцов сплавов Fe-23Mn-5Si и Fe-30Mn-5Si после $\gamma_{пр}=2\%$. ($T_{зак} = 700^\circ\text{C}$)

Все полученные зависимости формоизменения имеют одинаковый характер: в процессе нагрева деформация восстанавливается неполно и неравномерно. В некоторой температурной области не происходит раскручивание образца, вплоть до 80°C . При последующем повышении температуры развивается формовосстановление, однако при охлаждении до комнатной температуры формоизменение в обратном направлении не происходит, так как прямое мартенситное превращение (ПМП) происходит при температуре ниже комнатной, что подтверждается литературных данных [2].

По результатам проведенных экспериментов были построены трехмерные диаграммы $\gamma_{упр}(T_{зак}, \gamma_{пр})$, $\gamma_{в}(T_{зак}, \gamma_{пр})$, и карты зависимостей $K(T_{зак}, \gamma_{пр})$, позволяющие выбрать значения внешних температурно-силовых параметров для достижения характеристик формовосстановления на заданном уровне.

Из рисунка 3, а видно, что с увеличением предварительной деформации $\gamma_{пр}$ для сплава Fe–23Mn–5Si значения упругой деформации изменяются от 0,3 до 3,4 %. Максимальная величина $\gamma_{упр} = 3,4$ % наблюдается в сплаве при температуре закалки 700 °С и предварительной деформации $\gamma_{пр} = 5$ %. Сверхупругая деформация в мартенситном состоянии обеспечивается обратимым ростом одних дефектов упаковки (ДУ), благоприятно ориентированных по отношению к действующей нагрузке, и сокращению других. Результаты, представленные на рисунке 3, б, показывают, что величина восстановленной деформации невелика и не превышает 0,41 %. Температура нагрева под закалку 500 °С обеспечивает максимум восстановленной деформации при всех степенях предварительной деформации от 1...5 %. При предварительной деформации 1 % и $T_{зак} = 800$ °С сплав демонстрирует самую минимальную степень восстановления.

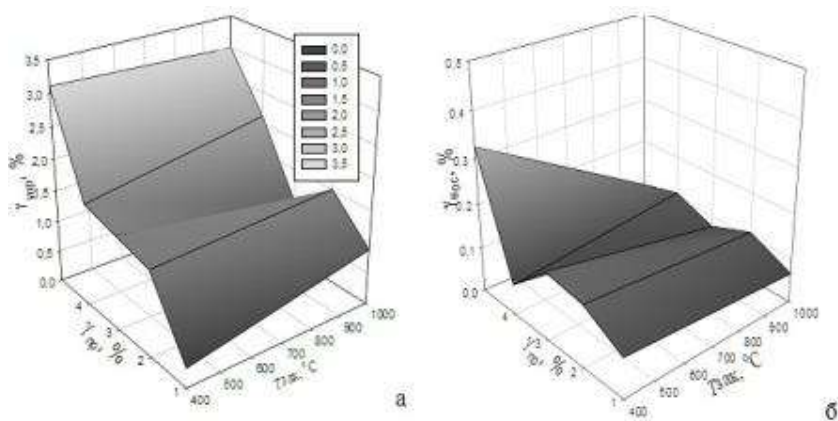


Рисунок 3. – Сглаженные зависимости для сплава Fe–23Mn–5Si:

а) $\gamma_{упр}(T_{зак}, \gamma_{пр})$; б) $\gamma_{в}(T_{зак}, \gamma_{пр})$

С увеличением предварительной деформации $\gamma_{пр}$ и температуры закалки в сплаве Fe–30Mn–5Si также наблюдается увеличение упругой деформации. Максимальная величина упругой деформации ($\gamma_{упр} = 3,15$ %) наблюдается после закалки от $T_{зак} = 900$ °С при предварительной деформации $\gamma_{пр} = 5$ % (рисунок 4, а). Близкие значения $\gamma_{упр}$ при $\gamma_{пр} = 5$ % имеют образцы, закаленные от 800, 900 и 1000 °С (3,15; 3,15; 3,1%, соответственно).

Остаточная деформация состоит из накопленной деформации ДУ, которая при последующем нагреве восстанавливается и обеспечивает развитие ЭПФ, и необратимой деформации скольжением. Однако максимальная величина $\gamma_{ост}$ для сплава Fe–30Mn–5Si достигает 3,3 %, а у сплава Fe–23Mn–5Si равна 2,7 %. Невосстановленная деформация интенсивно растет начиная со степени предварительной деформации $\gamma_{пр} = 2$ % по линейному закону. Величина восстановленной деформации $\gamma_{в}$ во всех случаях мала, и принимает значения от 0 до 0,475 % (рисунок 4, б).

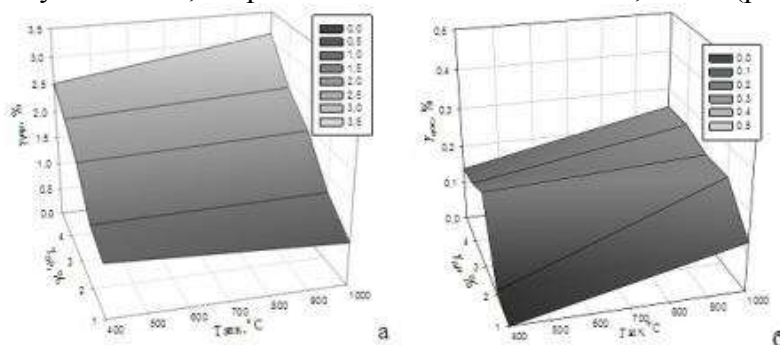


Рисунок 4. – Сглаженные зависимости для сплава Fe–30Mn–5Si: а) $\gamma_{упр}(T_{зак}, \gamma_{пр})$ и температуры нагрева под закалку; б) $\gamma_{вос}(T_{зак}, \gamma_{пр})$ и температуры нагрева под закалку.

На рисунке 5, а, б представлены карты зависимости коэффициента формовосстановления от температурно-силовых характеристик для изученных сплавов. Установлено, что при увеличении предварительной деформации коэффициент формовосстановления K снижается по

экспоненциальному закону: $y_{\text{Fe-23Mn-5Si}} = 141,9e^{-0,68x}$, $y_{\text{Fe-30Mn-5Si}} = 129,9e^{-0,47x}$, где y – коэффициент формовосстановления, x – предварительная деформация образца.

Из рисунков видно, что зависимость коэффициента формоизменения от температуры заковки немонотонна: наибольшая степень формовосстановления достигается при малых степенях предварительной деформации 1...2 % и температуре заковки 500 – 800 °С. При увеличении степени предварительной деформации уменьшается влияние температуры заковки на K .

В сплаве Fe–23Mn–5Si при небольших степенях предварительной деформации достигается максимальный коэффициент памяти формы $K = 74 \%$. При увеличении степени предварительной деформации характеристики формовосстановления понижаются вследствие увеличения доли необратимой деформации скольжением. Сплав с 30 % Mn показывает лучшие характеристики формовосстановления ($K_{\text{max}} = 89 \%$) по сравнению со сплавом Fe–23Mn–5Si ($K_{\text{max}} = 74 \%$), что соответствует литературным данным [3].

Как видно из рисунка 5, существуют области, где формовосстановление менее 4 %: для сплава с содержанием марганца 23 % это область с $\gamma_{\text{пр}} = 3...5 \%$ и температурой заковки от 600 – 1000 °С; для сплава с содержанием 30 % марганца $\gamma_{\text{пр}} = 1...2 \%$ при температуре заковки 400 – 500 °С.

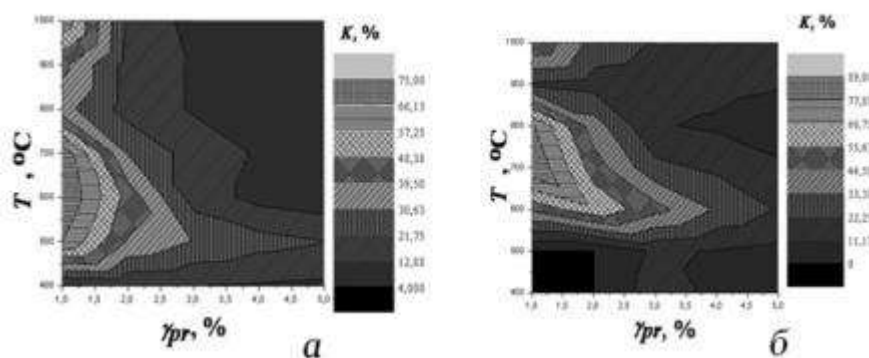


Рисунок 5. – Карты зависимости коэффициента формовосстановления от предварительной деформации ($\gamma_{\text{пр}}$) и температуры нагрева под заковку для сплава: а) Fe–23Mn–5Si; б) Fe–30Mn–5Si

Таким образом, почти все параметры формовосстановления в исследуемых сплавах Fe–Mn–Si зависят от степени предварительной деформации. По полученным экспериментальным данным можно предсказать величину параметров формовосстановления при различных степенях предварительной деформации кручением.

Из полученных результатов видно, что восстановленная деформация для сплава Fe–30Mn–5Si значительно выше, чем у сплава Fe–23Mn–5Si. Обнаруженное формоизменение в сплаве Fe–30Mn–5Si не может быть обусловлено равновесным мартенситным превращением $\varepsilon \leftrightarrow \gamma$, поскольку в сплавах данной концентрации МП не реализуется [2]. Восстановление формы может быть связано только с превращением мартенсита напряжения образованного под действием нагрузки, приложенной при измерении. Весь мартенсит напряжения определенным образом ориентирован относительно направления деформации образца. При нагреве деформация возвращается по наведенному каналу. При этом восстановленная часть деформации в ~1,25 раза больше, чем в сплаве Fe–23Mn–5Si.

Обнаруженное влияние температуры заковки на коэффициент формовосстановления косвенно свидетельствует о структурных процессах неустановленной природы, протекающих в однофазной γ -области. Вероятнее всего, это обусловлено расслоением исходного твердого раствора.

Выводы. Получены характеристики восстановления формы сплавов Fe–23Mn–5Si и Fe–30Mn–5Si при деформации кручением. При каждой температуре заковки увеличение предварительной деформации от 1...5 % приводит к росту $\gamma_{\text{упр}}$, $\gamma_{\text{ост}}$, $\gamma_{\text{н}}$ по линейному закону, а коэффициент формовосстановления K снижается по экспоненциальному закону. Установлено немонотонное изменение коэффициента K при повышении температуры заковки. Экспериментально построены карты зависимости $K(\gamma_{\text{пр}}, T_{\text{зак.}})$, позволяющие прогнозировать величину ЭПФ при изменении внешних параметров.

Библиографический список

1. Патент РФ № 92538. Оpubл. Б.И. № 8, от 20.03.2010, МПК⁸ G01N 3/38, Устройство для измерения параметров восстановления формы в материалах, Архангельский С. И., Лабзова Л. В., Маркова Г. В., Чуканов И. В.
2. О природе эффекта памяти формы в сплавах Fe–Mn–Si / Е. З. Винтайкин, А. А. Гуляев, А. Б. Оралбаев [и др.]. // Металлофизика. – 1991. – Т. 13, № 8. – С. 43 – 51.
3. Effect of silicon on atomic distribution and shape memory in Fe–Mn base alloys (Влияние кремния на распределение атомов и эффект памяти формы в сплавах системы Fe–Mn) / V.G. Gavriljuk, V.V. Bliznuk, B.D. Shanina [et al.] // Materials Science and Engineering A 406 – 2005. – p. 1 – 10.

П. А. Ларин, Р. В. Степанов к.т.н., В. Н. Ковалёв

Филиал ГОУ ВПО УГНТУ в г. Октябрьском.
ООО «ЛУКОЙЛ – Западная Сибирь», Когалым

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ЦЕНТРАТОРАМИ НА УЧАСТКЕ ОБСАДНОЙ КОЛОННЫ, ПОДВЕРГНУТОМ ДЕФОРМАЦИИ РАСТЯЖЕНИЯ ИЛИ СЖАТИЯ

В работе рассматривается участок обсадной колонны, расположенный между двумя центраторами и устанавливается математическое соотношение между силой натяжения или сжатия обсадной колонны, расстоянием между центраторами, углом наклона скважины и величиной наибольшего допустимого провисания, позволяющего качественно цементировать скважину.

Ключевые слова: Обсадная колонна, центратор-якорь, упругая линия колонны, натяжение, сжатие, угол наклона скважины, радиус скважины, закон Гука, интегрирование, дифференцирование, дифференциальное уравнение.

В наклонной скважине участок обсадной колонны, расположенный между центраторами, провисает под действием силы тяжести. Когда провисание превышает допустимое значение, качество цементирования участка ухудшается. Натяжением можно уменьшить провисание. В данной работе устанавливается связь между силой натяжения, расстоянием между центраторами, углом наклона скважины и величиной наибольшего провисания.

Рассмотрим прямолинейный участок скважины, образующий угол φ с вертикалью. В скважине радиуса R_c находится обсадная колонна, представляющая собой трубу, имеющую внутренний радиус R_1 , наружный радиус R_2 , вес единицы длины q , модуль Юнга E . Защемим колонну двумя центраторами-якорями на расстоянии L друг от друга. Пусть длина этого участка колонны при отсутствии внешних сил равна L_0 . Мысленно колонну заменим упругой линией, проходящей по оси колонны. В поле силы тяжести упругая линия колонны примет вид OAL , показанный на рис. 1.

Введём правую систему координат $Oxyz$, направив ось Ox по оси скважины, направив перпендикулярно к ней ось Oy в плоскости упругой линии, а ось Oz (которая не изображена на рис.1) направив перпендикулярно этой плоскости. Найдём уравнение упругой линии OAL колонны, т. е. найдём зависимость $y = y(x)$, $x \in [0, L]$.

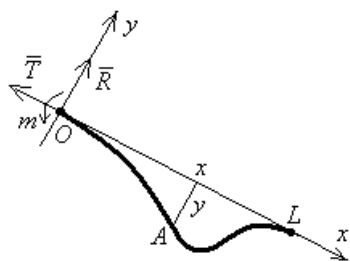


Рис. 1

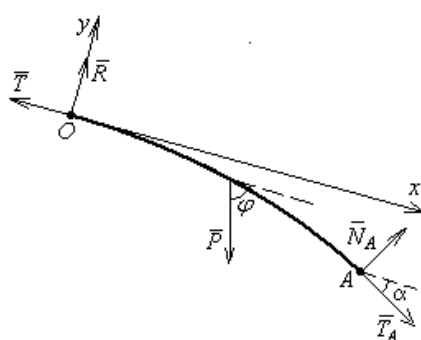


Рис. 2

Для этого рассмотрим часть OA колонны, которая в отсутствии внешних сил имеет длину s , $s \in [0, L_0]$. Её вес $P = qs$. Обозначим через α угол между осью Ox и касательной в точке A (рис. 2). В точках O и L будем иметь $\alpha = 0$. Введём обозначения внешних сил, действующих на участок OA :

$\vec{T}$, $\vec{R}$ – продольная сила и сила реакции со стороны центратора в точке O ,

$\vec{T}_A$, $\vec{N}_A$ – продольная и поперечная сила в точке A ;

$\vec{P}$ – сила тяжести.

Составим условие равновесия этих сил

$$\vec{T} + \vec{R} + \vec{T}_A + \vec{N}_A + \vec{P} = \vec{0}.$$

Запишем эти векторы в координатной форме. Для векторов $\vec{R}$, $\vec{P}$ имеем

$$\vec{R} = (0, R, 0), \quad \vec{P} = (qs \cos \varphi, -qs \sin \varphi, 0).$$

Рассмотрим первый случай, когда в точке O приложена сила натяжения, т. е. вектор $\vec{T}$ направлен противоположно оси Ox . В координатной форме этот вектор запишется следующим образом: $\vec{T} = (-T, 0, 0)$. Также будем считать, что $\alpha < 0$ в точке A , как это показано на рис. 2, и при движении слева направо угол α уменьшается, т. е. $d\alpha < 0$. Тогда

$$\vec{T}_A = (T_A \cos \alpha, T_A \sin \alpha, 0), \quad \vec{N}_A = (-N_A \sin \alpha, N_A \cos \alpha, 0).$$

Теперь условие равновесия сил запишется так:

$$\begin{aligned} -T + T_A \cos \alpha - N_A \sin \alpha + qs \cos \varphi &= 0, \\ R + T_A \sin \alpha + N_A \cos \alpha - qs \sin \varphi &= 0. \end{aligned}$$

Из этих равенств получаем

$$\begin{aligned} T_A &= T \cos \alpha - R \sin \alpha - qs \cos(\varphi + \alpha), \\ N_A &= -T \sin \alpha - R \cos \alpha + qs \sin(\varphi + \alpha). \end{aligned} \quad (1)$$

Будем считать, что при деформациях выполняется закон Гука, выполняется закон плоских сечений и что площадь поперечных сечений не меняется. Найдём связь между внешними силами и деформациями. Для этого мысленно выделим бесконечно малый кусочек колонны CA (рис. 3).

Пусть dL_0 – длина осевой поверхности CA (она проходит через центры сечений перпендикулярно плоскости Oxy) и пусть до деформации она имела длину ds . Относительное удлинение осевой поверхности будет равно $\varepsilon_0 = (dL_0 - ds)/ds$, откуда

$$dL_0/ds = 1 + \varepsilon_0. \quad (2)$$

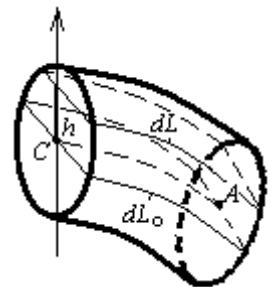


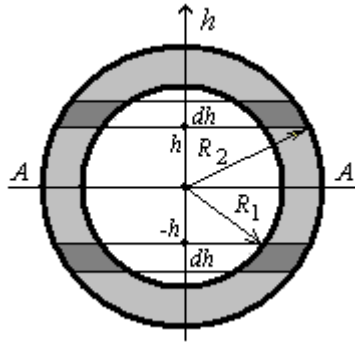
Рис. 3

Слой (или волокна) этого кусочка, имеющий координату h по перпендикуляру к осевой поверхности, имеет длину $dL = dL_0 - h \cdot d\alpha$, где $d\alpha$ – изменение угла наклона касательной при переходе от C к A . Относительное удлинение этого слоя $\varepsilon = (dL - ds)/ds = \varepsilon_0 - h d\alpha/ds$. Это удлинение вызовет напряжение $\sigma = \varepsilon E = E(\varepsilon_0 - h d\alpha/ds)$. Проинтегрировав по всему поперечному сечению (S), проходящему через точку A , найдём продольную силу в этом сечении

$$T_A = \int_{(S)} \sigma dS = E \left(S \varepsilon_0 - \frac{d\alpha}{ds} \int_{(S)} h dS \right),$$

где S – площадь сечения (S). Из-за симметрии поперечного сечения относительно линии AA , проходящей через точку A (рис. 4), имеем $dS(-h) = dS(h)$ (площадь нижних затемнённых областей высотой dh равна площади верхних затемнённых областей), поэтому

$$\int_{(S)} h dS = 0. \quad (3)$$



Следовательно, $T_A = \varepsilon_0 ES$, отсюда $\varepsilon_0 = T_A/ES$. Это значение ε_0 и величину T_A из (1) подставим в формулу (2) и получим

$$\frac{dL_0}{ds} = 1 + \frac{T_A}{ES} = 1 + \frac{T \cos \alpha - R \sin \alpha - qs \cos(\varphi + \alpha)}{ES}. \quad (4)$$

Составим условие равновесия моментов внешних сил относительно линии AA.

$$\vec{M} + \vec{M}_A + \vec{M}_P = \vec{O}, \quad (5)$$

Рис. 4

где $\vec{M}$ – момент внешних сил, действующих на сечение O,

$\vec{M}_A$ – момент внешних сил, действующих на сечение (S),

$\vec{M}_P$ – момент силы тяжести участка OA.

Внешние силы параллельны плоскости Oxy, в которой лежит осевая линия, поэтому их моменты перпендикулярны этой плоскости: $\vec{M} = M\vec{k}$, $\vec{M}_A = M_A\vec{k}$, $\vec{M}_P = M_P\vec{k}$, где $\vec{k}$ – орт оси Oz. Это позволяет записать равенство (5) в скалярной форме

$$M + M_A + M_P = 0. \quad (6)$$

Найдём величину каждого момента. Неравномерность распределения напряжения по сечению (рис. 5) приводит к появлению изгибающего момента относительно линии AA:

$$M_A = - \int_{(S)} h \sigma dS = -E \left(\varepsilon_0 \int_{(S)} h dS - \frac{d\alpha}{ds} \int_{(S)} h^2 dS \right).$$

Величина $\int_{(S)} h^2 dS = J$ есть момент инерции сечения (S);

для трубы он равен $J = (\pi/4)(R_2^4 - R_1^4)$. С учётом (3) получим

$$M_A = EJ \frac{d\alpha}{ds}. \quad (7)$$

Применив эту формулу к сечению O, будем иметь

$$m = M_O = -EJ \frac{d\alpha(0)}{ds}.$$

Знак минус обусловлен тем, что момент m стремится вращать это сечение в противоположную сторону по отношению к M_A (см. рис. 1).

Прежде чем находить M_P , найдём M_{dP} – момент, создаваемый силой тяжести произвольного промежуточного кусочка трубы длины dl вблизи сечения B, имеющего координаты $x = x(l)$, $y = y(l)$, $l \in [0, s]$ (рис. 6). Его вес $dP = qdl$, вектор силы тяжести $d\vec{P} = (qdl \cos \varphi, -qdl \sin \varphi, 0)$. Так как

$\vec{AB} = (x - x(s), y - y(s), 0)$, то

$$\vec{M}_{dP} = \vec{AB} \times d\vec{P} = qdl[(x(s) - x) \sin \varphi + (y(s) - y) \cos \varphi] \vec{k}.$$

Отсюда

$$\begin{aligned} M_P &= \int_0^s M_{dP} = q \int_0^s [(x(s) - x) \sin \varphi + (y(s) - y) \cos \varphi] dl = \\ &= qs[x(s) \sin \varphi + y(s) \cos \varphi] - q \int_0^s (x \sin \varphi + y \cos \varphi) dl. \end{aligned}$$

Так как $\vec{AO} = (-x(s), -y(s), 0)$, то момент суммы сил $\vec{T} = (-T, 0, 0)$ и $\vec{R} = (0, R, 0)$ (действующих на сечение O) относительно линии AA сечения (S) равен

$$\vec{AO} \times (\vec{T} + \vec{R}) = -[Rx(s) + Ty(s)] \vec{k}.$$

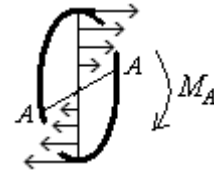


Рис. 5

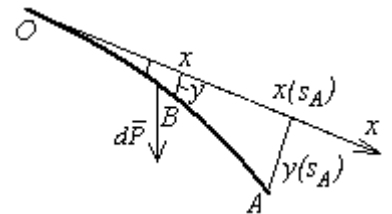


Рис. 6

Значит, суммарный момент сил, действующих в сечении O , таков:

$$M = m - Rx(s) - Ty(s) \quad (9)$$

Подставим выражения (7) - (9) в (6). Выполнив простые преобразования, будем иметь

$$EJ \frac{d^2\alpha(s)}{ds^2} + m + x(s)(qs \sin \varphi - R) + y(s)(qs \cos \varphi - T) - q \int_0^s (x(l) \sin \varphi + y(l) \cos \varphi) dl = 0.$$

Продифференцируем это уравнение по переменной s :

$$EJ \frac{d^3\alpha}{ds^3} + (qs \sin \varphi - R) \frac{dx}{ds} + (qs \cos \varphi - T) \frac{dy}{ds} = 0. \quad (10)$$

Но $dx = dL_0 \cos \alpha$, $dy = dL_0 \sin \alpha$ (рис. 7), поэтому

$$\frac{dx}{ds} = \cos \alpha \cdot \frac{dL_0}{ds} = \cos \alpha \left[1 + \frac{T \cos \alpha - R \sin \alpha - qs \cos(\varphi + \alpha)}{ES} \right], \quad (11)$$

$$\frac{dy}{ds} = \sin \alpha \cdot \frac{dL_0}{ds} = \sin \alpha \left[1 + \frac{T \cos \alpha - R \sin \alpha - qs \cos(\varphi + \alpha)}{ES} \right]. \quad (12)$$



Рис. 7

Подстановка этих значений в (12) приводит к дифференциальному уравнению

$$EJ \frac{d^2\alpha}{ds^2} + \left[1 + \frac{T \cos \alpha - R \sin \alpha - qs \cos(\varphi + \alpha)}{ES} \right] [qs \sin(\varphi + \alpha) - T \sin \alpha - R \cos \alpha] = 0. \quad (13)$$

Из (11), (12) и требований $x(0) = 0$, $y(0) = 0$ (сечение O трубы не смещается) получаем

$$x(s) = \int_0^s \cos \alpha(l) \left[1 + \frac{T \cos \alpha(l) - R \sin \alpha(l) - ql \cos(\varphi + \alpha(l))}{ES} \right] dl, \quad (14)$$

$$y(s) = \int_0^s \sin \alpha(l) \left[1 + \frac{T \cos \alpha(l) - R \sin \alpha(l) - ql \cos(\varphi + \alpha(l))}{ES} \right] dl. \quad (15)$$

Максимально упростим нашу задачу. В условиях скважины величина $\alpha = \alpha(s)$ мала, мала также величина

$$\varepsilon_0 = \frac{T_A}{ES} = \frac{T \cos \alpha(l) - R \sin \alpha(l) - ql \cos(\varphi + \alpha(l))}{ES},$$

что позволяет упростить выражения (13) – (15)

$$EJ \frac{d^2\alpha}{ds^2} - T\alpha = R - qs \sin \varphi, \quad (16)$$

$$x = s, \quad y = \int_0^s \alpha(l) dl. \quad (17)$$

Из $x = s$ следует, что $L_0 = L$. При $\alpha(0) = 0$, $\alpha(L) = 0$, $T > 0$ из уравнений (16), (17) находим

$$y(x) = \frac{(R - Re^{-kL} - qL \sin \varphi)(e^{kx} - 1) - (Re^{kL} - R + qL \sin \varphi)(e^{-kx} - 1)}{kT(e^{kL} - e^{-kL})} + \frac{qx^2 \sin \varphi - 2Rx}{2T}, \quad (18)$$

где обозначено $k = \sqrt{\frac{T}{EJ}}$. Из условия $y(L) = 0$ получаем $R = \frac{qL \sin \varphi}{2}$. Подстановка этого значения в (18) даёт в явном виде уравнение осевой линии обсадной колонны:

$$y(x) = \frac{qL \sin \varphi [(1 + e^{-kL})(1 - e^{kx}) + (1 + e^{kL})(1 - e^{-kx})]}{2kT(e^{kL} - e^{-kL})} - \frac{qx \sin \varphi (L - x)}{2T}.$$

Функция $y(x)$ имеет минимум при $x = L/2$, равный

$$y\left(\frac{L}{2}\right) = \frac{qL \sin \varphi}{2kT} \left(\operatorname{th} \frac{kL}{4} - \frac{kL}{4} \right).$$

Значит, наибольшее провисание Π осевой линии колонны (отклонение от оси скважины) равно

$$\Pi = \frac{qL \sin \varphi}{2kT} \left(\frac{kL}{4} - th \frac{kL}{4} \right).$$

Пусть Δ – наименьший допустимый зазор между скважиной и обсадной колонной. Так как действительная величина зазора равна $R_c - R_2 - \Pi$, то должно быть $R_c - R_2 - \Pi \geq \Delta$.

Выполнив замену $t = \frac{L}{4} \cdot k = \frac{L}{4} \sqrt{\frac{T}{EJ}}$, получим равенства

$$T = \frac{16EJ}{L_0^2} t^2, \quad R_c - R_2 - \frac{qL^4 \sin \varphi}{128EJ} \cdot \frac{t - th t}{t^3} \geq \Delta, \quad (21)$$

дающие искомую связь между углом наклона скважины φ , расстоянием между центраторами L и силой натяжения T , при которой возможно качественное цементирование обсадной колонны.

Найдём расстояние L , при котором не потребуется прилагать силу натяжения. При $T \rightarrow 0$ имеем $t \rightarrow 0$, отсюда $\frac{t - th t}{t^3} \rightarrow \frac{1}{3}$ и из (21) получим

$$L \leq \sqrt[4]{\frac{384EJ}{q \sin \varphi} (R_c - R_2 - \Delta)}. \quad (22)$$

Рассмотрим второй случай, когда на данный участок колонны действует *сжимающая сила*. В уравнении (16) заменим T на $-T$. Получим решение

$$y(x) = \frac{qL \sin \varphi}{2kT} \left[kx - \frac{2 \sin \frac{kx}{2} \cos \frac{k(L-x)}{2}}{\cos \frac{kL_0}{2}} \right] + \frac{q \sin \varphi}{2kT} \left(\frac{4L \sin^2 \frac{kx}{2}}{\sin kL_0} - kx^2 \right).$$

Функция $y(x)$ имеет минимум при $x = L/2$, равный

$$y\left(\frac{L}{2}\right) = -\frac{qL \sin \varphi}{2kT} \left(\operatorname{tg} \frac{kL}{4} - \frac{kL}{4} \right).$$

Отсюда приходим к окончательному выражению, подобному (21): если на участке действует *сила сжатия*, то

$$R_c - R_2 - \frac{qL^4 \sin \varphi}{128EJ} \cdot \frac{\operatorname{tg} t - t}{t^3} \geq \Delta. \quad (23)$$

Применим соотношения (21) – (23) к 146-й обсадной колонне при следующих условиях:

радиус скважины $R_c = 0.10795 \text{ м}$,

угол наклона скважины $\varphi = 45^\circ$,

наружный радиус обсадной колонны $R_2 = 0.07305 \text{ м}$,

внутренний радиус обсадной колонны $R_1 = 0.06535 \text{ м}$,

масса единицы длины трубы $m = 26.2 \text{ кг/м}$,

плотность цементного раствора $\rho_u = 1800 \text{ кг/м}^3$,

плотность продавочной жидкости $\rho_n = 1200 \text{ кг/м}^3$,

модуль Юнга $E = 2.1 \cdot 10^{11} \text{ Па}$.

Тогда момент инерции сечения $J = \frac{\pi}{4} (R_2^4 - R_1^4) = 8.041 \cdot 10^{-6} \text{ м}^4$, вес единицы длины трубы в условиях скважины $q = mg + \pi R_1^2 \rho_n g - \pi R_2^2 \rho_u g = 118.934 \text{ Н}$.

Потребуем, чтобы наименьший допустимый зазор между колонной и скважиной был равен

$$\Delta = \frac{R_c - R_2}{4} = 0.008725 \text{ м}.$$

Подстановка этих значений в формулу (22) даёт расстояния между центраторами $L \leq 16.10 \text{ м}$, при которых силу натяжения прилагать не нужно.

Приведём рассчитанные по формулам (21), (23) наибольшие допустимые расстояния L между центраторами, соответствующие различным значениям силы T :

Сила натяжения T, m	L, m	Сила сжатия T, m	L, m
1	16,26	1	15,95
2	16,41	2	15,80
3	16,57	3	15,66
4	16,72	4	15,51
5	16,88	5	15,36
10	17,68	10	14,66
15	18,49	15	14,00
20	19,32	20	13,38
25	20,15	25	12,81
30	20,98	30	12,28

А.И. Леонтьева д.т.н., С.В. Деревякина

ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ ДЕСТРУКЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

В работе представлены результаты исследований процесса деструкции органических соединений и коагуляции ионов тяжелых металлов использованием наноструктурированных катализаторов в технологии очистки городских сточных вод.

Ключевые слова: наноструктурированные катализаторы, сточные воды, деструкция, органические вещества, тяжелые металлы, взвешенные вещества.

Основным способом очистки сточных вод, является технология, основанная на применении комплекса процессов обеспечивающих удаление из них механических примесей твердых и водорастворимых органических и неорганических соединений, а также удаления биологически активных веществ.

Эта система очистки реализуется следующим образом: сточные воды попадают на стадию удаления крупнодисперсных механических примесей, где фильтруются через решетки с размером ячеек 100*100 мм, отделенные примеси собираются и вывозятся на свалку. Далее из сточной воды удаляют мелкодисперсные минеральные примеси с помощью песколовков. Удаление взвешенных частиц органического и неорганического происхождения осуществляется методом отстаивания, вода отводится в отстойники, где происходит удаление взвешенных веществ. Осадок из отстойников дополнительно обезвоживается фильтрованием и утилизируется на полигонах. Осветлённая в отстойниках сточная вода подвергается биологической очистке от растворенных в воде органических и неорганических веществ в аэротенках, активным илом. Очищенная вода отделяется от активного ила отстаиванием, и поступает на стадию обеззараживания в резервуары с раствором гипохлорита натрия. Обеззараженная сточная вода сбрасывается в реку.

В связи с ростом потребления населением бытовой химии, продуктов питания содержащих консерванты и стабилизаторы, лекарственных препаратов химический состав сточных вод изменился, при этом общая концентрация органических веществ, азот и фосфорсодержащих ионов и тяжелых металлов выросла, наличие в сточных водах лекарственных препаратов сделало бактерии и микроорганизмы, содержащиеся в сточной воде более жизнестойкими.

Сброс «очищенной» по существующей технологии воды в водоемы привел к их заиливанию, в результате снижается способность вод к насыщению кислородом, происходит минерализация воды, повышается содержание органических вещества, что приводит к разрушению экосистемы, это сформировало необходимость ужесточения требований к качеству сбрасываемых вод.

Существующая комплексная технология очистки не обеспечивает нормативные показатели на сбрасываемую воду [1].

Наряду с проблемой сброса сточной воды, не удовлетворяющей нормативным показателям, существует проблема утилизации обезвоженных взвешенных веществ и избытка активного ила. Этот осадок содержит тяжелые металлы в концентрации в 5-10 раз превышающие допустимые нормы, биологически-активные вещества, микроорганизмы и органические соединения со специфическим запахом [2]. На сегодняшний день осадок вносится в почву, заражая ее и повышая в почве содержание тяжелых металлов, что выводит на несколько лет эти земли из сельскохозяйственного обращения [3].

Таким образом, существующая технология очистки сточных вод не может обеспечить экологическую безопасность как водного бассейна так и почвы, что рано или поздно приведет к экологической катастрофе.

Для устранения выше перечисленных проблем были разработаны мероприятия по модернизации традиционной технологии очистки сточных вод, позволяющие достичь нормативных показателей по содержанию органических веществ и тяжелых металлов в сточных водах и устранить формирование осадка и избыточного ила.

Предлагаемая технология очистки сточных вод заключается во введении композиции наноструктурированных катализаторов, представляющих собой водную дисперсию частиц элементов II, III, VI и VIII групп таблицы Менделеева наноразмерной формы, в сточные воды на стадии поступления сточных вод в очистные сооружения [4]. Схема предлагаемой технологии очистки сточных вод представлена на рис. 1



Рисунок 1 - Схема технологии очистки сточных вод

Сточные воды поступают в приёмную камеру решеток, туда же вводится дисперсия наноструктурированных катализаторов в количестве, обеспечивающем концентрацию их в сточной воде не более 0,0003 мас. %. В первичных отстойниках взвешенные органические вещества в объеме сточных вод подвергаются каталитической деструкции (1, 2), при этом на границе раздела фаз водный слой-воздух протекает дополнительно процесс окислительной деструкции, приводящий к частичной дегидратации углеводов (3) и к их полному разложению (4).

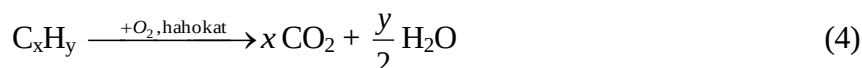
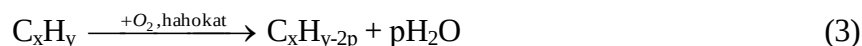
Происходит разрыв цепи по связи С–С с образованием углеводов с более низкой молекулярной массой:



Дегидрирование (разрыв связей С–Н):



При наличии границы раздела фаз - жидкая фаза и газовая фаза - формируются условия для протекания реакции 3, 4.



Разложение высокомолекулярных углеводов по зависимостям 1, 2 и 3 приводит к образованию углеводов с меньшей молекулярной массой и ненасыщенной структурой, что обеспечивает их более глубокую переработку на стадии биологической очистки сточных вод [1].

Для оценки содержания органических соединений склонных к окислению в сточной воде используем методику по определению химического потребления кислорода (ХПК), для оценки содержания органических соединений которые могут служить субстратом для микроорганизмов - методика определения биологического потребления кислорода (БПК) [5]. Оценка общего содержания органических соединений проводилась зольным методом анализа.

Данные по определению ХПК, БПК, взвешенных веществ и общего содержания органических веществ в сточной воде после первичных отстойников (время отстаивания 1,5 часа) полученной по традиционной технологии и по технологии с применением катализаторов в наноструктурированной форме приведены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание органических веществ в сточной воде после первичных отстойников без и с наноструктурированными катализаторами

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Сточная вода по традиционной технологии	Сточная вода обработанная нанокатализаторами
1	ХПК	мгО ₂ /л	422,4	727
2	БПК	мгО ₂ /л	207,4	473
3	Взвешенные вещества	мг/л	226	192,4
4	Общее содержание органических веществ	мг/л	566,7	533,8

Из анализа представленных в таблице данных видно, что общее содержание органических веществ незначительно снизилось вследствие протекания окислительной деструкции (3, 4). Содержание взвешенных веществ снизилось на 14%, что можно объяснить процессами дегидрирования и деструкции (1, 2, 3) в результате протекания которых нерастворимые органические соединения разлагаются с образованием соединений растворимых в воде, что подтверждается увеличением ХПК на 41%. В свою очередь растворенные органические вещества так же подвергаются каталитическому воздействию по зависимостям (1, 2, 3, 4) с образованием соединений меньшей молекулярной массы более склонных к процессам дальнейшего разложения, что приводит к росту показателя БПК в 2,3 раза.

Действие нанокатализаторов продолжается и на стадии биологической очистки, это приводит к полной ликвидации взвешенных органических веществ в сточной воде, что исключает необходимость утилизации твердых органических отходов, при этом повышается полнота деструкции растворенных органических соединений. Результаты анализа воды после проведения биологической очистки (10 часов) приведены в таблице 2.

Таблица 2

Содержание органических веществ и тяжелых металлов в сточной воде после биологической очистки

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Осветленная сточная вода (традиционная технология)		Сточная вода обработанная нанокатализаторами	
			До очистки	После очистки	До очистки	После очистки
1	ХПК	мгО ₂ /л	422,4	91	407,1	29,7
2	БПК	мгО ₂ /л	207,4	14,1	295,3	4,95
3	Взвешенные вещества	мг/л	81,0	17,3	192,4	8,4
4	Общее содержание органических веществ	мг/л	417,4	104,5	533,8	54,3
5	Железо*	мг/дм ³	12,3	0,28	12,3	0,045
6	Медь	мг/дм ³	8,80	0,197	8,80	0,013
7	Цинк	мг/дм ³	14,00	0,0173	14,00	0,0058
8	Никель	мг/дм ³	6,90	0,06	6,90	0,005
9	Хром	мг/дм ³	4,10	0,018	4,10	0,01
10	Свинец	мг/дм ³	4,60	0,048	4,60	0,01
11	Кадмий	мг/дм ³	0,02	0,0005	0,02	0,0001

* - Представленные данные по содержанию тяжелых металлов в графе «До очистки» соответствует сточной воде поступающей на очистные сооружения.

Анализ представленных в таблице данных позволяет сделать следующие выводы что наличие в сточной воде наноструктурированных катализаторов стимулирует следующие процессы: потребление микроорганизмами органических веществ, (фиксируется снижением показателя БПК на 65%), разложение нерастворимых органических соединений до растворимой окисляемой формы с последующей биологическо - каталитической деструкцией, (фиксируется показателем ХПК).

Взвешенные частицы в очищенной воде после стадии биологической очистки представляют собой совокупность нерастворимых органических, неорганических веществ и активного ила, не осевшего во вторичных отстойниках. Как следует из данных таблицы 2, наличие наноструктурированных катализаторов в воде обеспечивает не только увеличение полноты разложения органических веществ, но и отделение активного ила от водного слоя.

Наличие наноструктурированных материалов обладающих большим количеством поверхностных атомов представляющих собой активные центры в сточной воде выполняют не только роль каталитических систем, но и роль центров образования маталокристаллитов вследствие взаимодействия их с ионами тяжелых металлов, что обеспечивает образование инертного нерастворимого осадка и снижение ниже нормативных норм их содержание в сточной воде.

Применение наноструктурированных катализаторов в процессе очистки сточной воды способствует переводу органических соединений из трудно-окисляемой формы в легко-окисляемую, позволяет снизить содержание органических веществ в сбрасываемых водах, полностью устранить взвешенные органические вещества, снизить содержание тяжелых металлов. В результате этого достигается соответствие сбрасываемых вод нормативным показателям, а также полностью решается проблема утилизации большого количества твердых органических отходов.

Библиографический список

1. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к охране поверхностных вод СанПиН 2.1.5.980-00 от 22.06.2000г.
2. Охрана производственных сточных вод и утилизация осадков. Под редакцией Соколова В.Н. М.: Стройиздат, 1992.
3. *Евилович А.З.* Утилизация осадков сточных вод / А.З. Евилович - Москва: Стройиздат 1989. – 154с
4. *Леонтьева А.И.* Инновационная технология очистки городских сточных вод с использованием композиций ультрадисперсных катализаторов / А.И. Леонтьева, В.С. Орехов, С.В. Деревякина // Материалы IV международной научно-практической конференции «Вода – источник жизни». – Павлодар. 2009. – С. 130-134.
5. *Жмур Н.С.* Технологические и биохимические процессы очистки сточных вод на сооружениях с аэротенками./Н.С. Жмур– Москва: Изд-во «Акварос». 2003. – 512с.

В.В. Ромашов д.т.н., А.В. Мергурьев

Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета, Муром

ОЦЕНКА УРОВНЯ ПОБОЧНЫХ СПЕКТРАЛЬНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЦИФРОВЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИНТЕЗАТОРОВ ВСЛЕДСТВИЕ УСЕЧЕНИЯ КОДА ФАЗЫ

В данной статье исследуются процессы возникновения побочных спектральных составляющих в выходном сигнале цифровых вычислительных синтезаторов вследствие усечения кода фазы. Определяются и анализируются спектральные характеристики синтезатора в зависимости от разрядности шин данных и управления.

Ключевые слова: Цифровой синтез частот, цифровой вычислительный синтезатор, спектральные характеристики, усечение фазы, разрядность аккумулятора фазы, ошибки установки частоты, отношение сигнал/шум.

Для цифровых систем формирования сигналов с помощью цифровых вычислительных синтезаторов (ЦВС) характерно наличие в спектре выходного сигнала нежелательных

составляющих, обусловленных конечным числом разрядов шин данных и управления. В свою очередь, от уровня побочных спектральных составляющих (ПСС) зависит в конечном итоге качество формируемого сигнала и жизнеспособность системы в целом. Кроме того, при проектировании стремятся получить систему с минимальными затратами по используемым ресурсам и максимальной функциональности. Получение оптимальной структуры цифрового синтезатора, отвечающей требованиям технического задания к формируемым сигналам с точки зрения необходимой разрядности шин данных и управления, является одной из главных задач при разработке подобных систем.

Для оценки влияния количества разрядов шины управления на спектральные характеристики цифровых синтезаторов реальные радиоэлектронные устройства, входящие в их состав, заменяются моделями, из которых собирается общая модель синтезатора. В модели ЦВС (рисунок 1) имеется шесть источников шумов и ПСС [1]. Источниками ПСС являются: ошибки (усечение кода фазы) фазового аккумулятора e_p , искажение от сжатия синуса e_{com} , конечная точность отсчётов синуса, записанных в функциональном преобразователе e_A , цифро-аналоговое преобразование e_{DA} , шумы фильтра низких частот e_F , фазовые шумы тактового генератора (n_{clk}), ошибки установки частоты (Δf). Однако определяющую роль с точки зрения структуры синтезатора играют две первых из перечисленных причин. Рассмотрим их подробнее.

Ошибки установки частоты описываются выражением [2]:

$$\Delta f = \frac{f_{clk}}{2^j}, \quad (1)$$

где j – количество разрядов фазового аккумулятора, f_{clk} – тактовая частота.

В идеальном случае, без усечения фазы и амплитуды, последовательность выходных отсчётов DDS описывается выражением [3]:

$$s(n) = \sin \left(2\pi \frac{\Delta P}{2^j} n \right), \quad (2)$$

где ΔP – приращение фазы,

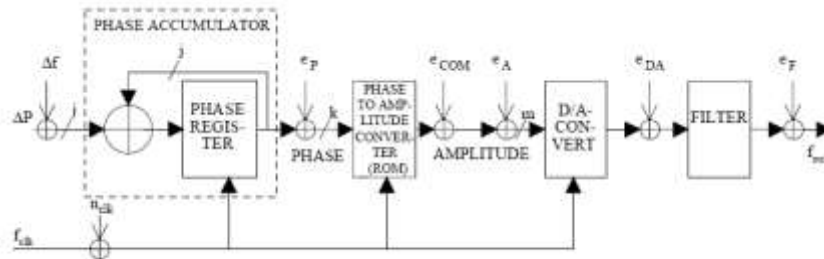


Рисунок 1 – Источники шумов и побочных спектральных составляющих в ЦВС

Количество памяти, требуемое для кодирования полного слова фазового аккумулятора, обычно бывает достаточно велико, при этом для вычисления отсчётов волны синуса используется только k существенных битов в слове фазового аккумулятора. Если значение фазового аккумулятора обрезано до k бит, для выполнения адресации выходная последовательность должна быть записана как

$$s(n) = \sin \left(\frac{2\pi}{2^k} \left\lceil \frac{\Delta P}{2^{j-k}} n \right\rceil \right), \quad (3)$$

где выражение в квадратных скобках обозначает усечение до целых значений. Это может быть переписано как

$$s(n) = \sin \left(\frac{2\pi}{2^k} (\Delta P \cdot n - e_p(n)) \right), \quad (4)$$

где $e_p(n)$ – ошибка, связанная с усечением фазы. Фазовая ошибка последовательности отсчётов ограничивается величиной:

$$e_p(n) < 2^{j-k}, \quad (5)$$

и является периодической с некоторым периодом. Усечение фазы происходит только когда наименьший общий делитель НОД (ΔP , 2^j) меньше, чем 2^{j-k} . Если НОД (ΔP , 2^j) является равным или больше, чем 2^{j-k} , тогда биты фазы ноли и ниже $2j-k$ ошибок фазы не происходит.

Пилообразная форма волны (см. рисунок 2) идентична форме волны, которая была бы произведена фазовым аккумулятором с длиной слова ($j-k$) при входном приращении фазы

$$(\Delta P) \bmod 2^{j-k}, \quad (6)$$

Различие возникает, когда используется округление значений фазового аккумулятора вместо усечений [4]. Обычно это никогда не делается, потому что действие округления требует дополнительных аппаратных средств ЭВМ по сравнению с необходимым для простого усечения.

Процесс усечения фазы происходит периодически из-за периодической природы ЦВС. Усечение фазы эквивалентно осуществлению неоднородных выборок [5]. Приращение фазы (ΔP) представляется как сумма целой части (W) и дробной части (L/M), то есть

$$\Delta P = W + \frac{L}{M}, \quad (7)$$

где L и M не имеют общего делителя. Целая часть числа адреса увеличивает значение регистра адреса до W , при этом его переменная (дробная) часть увеличивается до L/M . Только целая часть значения фазового аккумулятора участвует в адресации таблицы отсчётов синуса (ROM). Отсчёты (выборки), переданные в цифроаналоговый преобразователь, соответствуют равномерной (однородной) последовательности, как если бы дробная часть приращения фазы была равна нулю. Из отношения M к L , следует, что M – наименьшее целое число, позволяющее представить выражение (7) как целое число:

$$M \cdot \Delta P = M \left(W + \frac{L}{M} \right). \quad (8)$$

Поэтому последовательность выходных данных, полученная осуществлением выборки волны синуса, записанной в таблице отсчётов (ROM), неоднородна, и имеет полный период MT_{clk} , где M

$$M = \frac{2^{j-k}}{\text{НОД}(\Delta P, 2^{j-k})}, \quad (9)$$

и где НОД (ΔP , 2^{j-k}) обозначает наибольший общий делитель ΔP и 2^{j-k} . Количество побочных спектральных составляющих, возникающих из-за усечения фазы, описываются выражением [7]

$$Y = \frac{2^{j-k}}{\text{НОД}(\Delta P, 2^{j-k})} - 1 = M - 1, \quad (10)$$

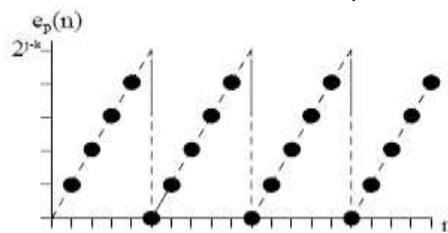


Рисунок 2 – Последовательность ошибки фазового аккумулятора

Соотношение (11) описывает выходной сигнал с учётом погрешности округления фазы, связанной с конечной разрядностью шины данных и нелинейностью ЦАП:

$$s[i] = \sin \left(2\pi \frac{2^b}{2^p} \text{trunc} \left[\frac{K}{2^{p-a}} i \right] \right), \quad (11)$$

Здесь p – количество разрядов накопителя фазы,

a – количество разрядов адреса ПЗУ,

$b=p-a$ – число бит округления фазы.

Как показано в [5], если синусоидальные отсчёты $e^{j\omega_0 t}$ несогласованны с осуществлением выборки (то есть осуществление выборки происходит ранее, чем это должно быть) $\{t_m T_{clk}, m = 0, 1, 2, \dots, M-1\}$, тогда цифровой спектр сигнала запишется как

$$G(\omega) = \frac{1}{T_{clk}} \sum_{r=-\infty}^{\infty} A(r) 2\pi \delta \left(\omega - \omega_0 - r \left(\frac{2\pi}{M \cdot T_{clk}} \right) \right), \quad (12)$$

где r – это количество полных периодов (MT_{clk}) последовательности выходных данных, полученной осуществлением выборки волны синуса, записанной в таблице отсчётов (ROM), коэффициент $A(r)$

$$A(r) = \sum_{m=0}^{M-1} \left[\frac{1}{M} e^{-j2\pi m f_0 / f_{clk}} \right] e^{-j\pi m (2\pi / M)}, \quad (13)$$

и $f_{clk} = 1/T_{clk}$ и $f_0 = \omega_0/2\pi$.

Используя теорему Парсеваля, получаем отношение сигнал/шум S/N , которое определено как отношение мощности полезной гармонической компоненты к сумме побочных гармонических компонентов, то есть.

$$\frac{S}{N} = 10 \log_{10} \left[\frac{|A(0, L, M, N)|^2}{1 - |A(0, L, M, N)|^2} \right], \quad (14)$$

где

$$|A(0, L, M, N)|^2 = \left[\frac{\sin^2 \left(\frac{\pi}{N} \right)}{\left(\frac{\pi}{N} \right)^2} \frac{\left(\frac{\pi}{MN} \right)^2}{\sin^2 \left(\frac{\pi}{MN} \right)} \right]. \quad (15)$$

Есть три интересных свойства $|A(0, L, M, N)|^2$, которые необходимо отметить.

1. Для $M = 1$, $|A(0, L, M, N)|^2 = 1$, следовательно, нет никаких побочных гармонических компонент вследствие усечения фазы.

2. Для установленного N $|A(0, L, M, N)|^2$ – уменьшающаяся функция M . Поэтому S/N также уменьшается на M .

3. Для установленного M $|A(0, L, M, N)|^2$ – увеличивающаяся функция N . Следовательно, отношение S/N можно получить сколь угодно большим, выбирая достаточно большое N .

Из вышеупомянутых свойств можно получить конечные выражения для максимума и минимума S/N для установленного N , принимая $M = 2$ и ∞ . С учётом разложения логарифмической функции в ряд Тейлора и сохранением только первых существенных компонентов, получаем:

$$\frac{S}{N}(\max) = 20 \log_{10}(N) - 10 \log_{10} \left(\frac{\pi}{2} \right) = 6.02k - 3.92, \quad (16)$$

$$\frac{S}{N}(\min) = 20 \log_{10}(N) - 10 \log_{10} \left(\frac{\pi^2}{3} \right) = 6.02k - 5.17. \quad (17)$$

Уравнения (16) и (17) дают очень удобные и точные оценки соотношения S/N как функции, зависящей от размера (разрядности в битах) таблицы отсчётов синуса ROM.

Наихудший случай возникновения побочных спектральных составляющих из-за усечения фазы возникает при $r = 1$ и $M = 2$ и описывается отношением мощностей ПСС и полезного сигнала C/S

$$\frac{C}{S}(\min) = 20 \log_{10} \left[\frac{A(0, L, 2, N)}{A(1, L, 2, N)} \right] = 20 \log_{10} \left[\cot \left(\frac{\pi}{2N} \right) \right] \quad (18)$$

Выражение для ПСС, возникающих из-за усечения фазы, когда $r = 1$ и $M = \infty$ ($2^{j-k} \gg \text{НОД}(\Delta P, 2^{j-k})$) в (9) записывается:

$$\frac{C}{S}(\max) = 20 \log_{10} \left[\frac{A(0, L, \infty, N)}{A(1, L, \infty, N)} \right] = 20 \log_{10}[N + 1] \quad (19)$$

Для разумно большого $N > 10$ (практически N является большим, чем 1000), выражение (18) может быть упрощено разложением аргумента логарифмической функции в ряд Тейлора и сохранением

только первых существенных компонентов. Делая так, мы получаем выражение для худшего случая ПСС

$$\frac{C}{S}(\min) \approx 20 \log_{10}[N] - 20 \log_{10} \left[\frac{\pi}{2} \right] \approx 6.02k - 3.92 \text{ дБ} \quad (20)$$

Выражение для ПСС, возникающих из-за усечения фазы, при $r = 1$ и $M = \infty$:

$$\frac{C}{S}(\max) = 20 \log_{10}[N] = 6.02k \quad (21)$$

Мощность ПСС при $M=2$ концентрируется в одном пике (рисунок 3). Для худшего случая появления ПСС из-за усечения фазы имеем значение ПСС -44,17 дБ. Ожидаемое значение -44,24 дБ.

При $M=\infty$ (1000) мощность ПСС распределяется по нескольким пикам (рисунок 4). При этом для худшего случая появления ПСС из-за усечения фазы, имеем значение ПСС -48,08 дБ. Ожидаемое значение -48,16 дБ.

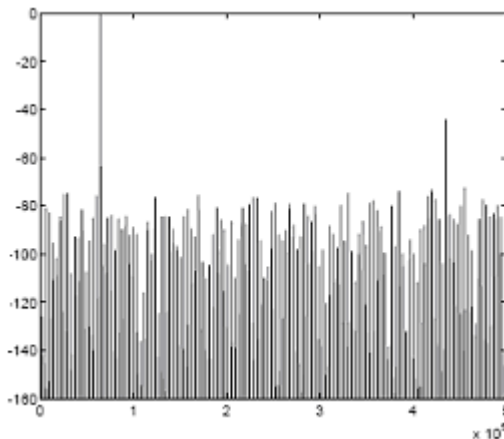


Рисунок 3 – Уровень ПСС при усечении фазы. Максимальное значение -44,17 дБ. Параметры моделирования: $j = 12$, $k = 8$, $M = 10$, $\Delta P = 264$, $f_{\text{clk}} = 1$ МГц, $f_{\text{out}} \approx 64453$ Гц.

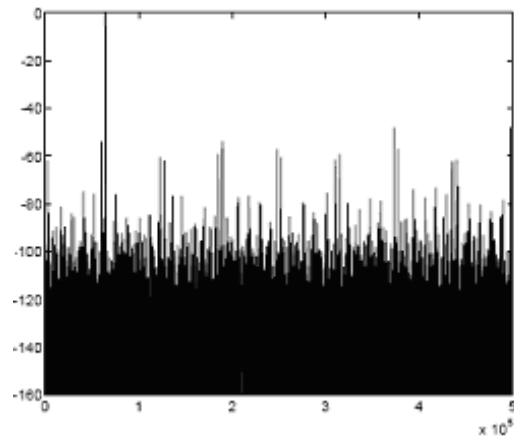


Рисунок 4 – Уровень ПСС при усечении фазы. Максимальное значение -48,08 дБ. Параметры моделирования $j = 12$, $k = 8$, $M = 1000$, $\Delta P = 264$, $f_{\text{clk}} = 1$ МГц, $f_{\text{out}} \approx 64697$ Гц.

Таким образом, полученные выражения для количественной оценки уровня ПСС, возникающих в результате усечения кода фазы и конечной разрядности отсчётов синуса, позволяют достаточно точно рассчитать спектр выходного сигнала ЦВС по заданному количеству разрядов шин данных и управления. Соответственно используя данную методику, можно определить структуру цифрового вычислительного синтезатора с точки зрения необходимого количества разрядов для формирования требуемых сигналов и тем самым решить одну из важных задач проектирования подобных систем.

Библиографический список

1. Ulrich L. Rohde, Microwave and Wireless Synthesizers: Theory and Design. John Wiley & Sons, Inc., 1997;
2. Формирование прецизионных частот и сигналов: Учеб. пособие / Н.П. Ямпурин, В.В. Болотнев, Е.Ф. Сафонова, Е.Б. Жалнин. – Нижний Новгород: Нижегородский. гос. техн. ун-т., 2003. – 187 с.: ил.
3. A. Chenakin, Frequency Synthesis. Current Solutions and New Trends, Microwave Journal, May 2007;
4. J. Vankka, Direct Digital Synthesizers: Theory, Design and Applications, Helsinki University of Technology, 2000;
5. Y. C. Jenq, "Digital Spectra of Nonuniformly Sampled Signals: Fundamentals and High-Speed Waveform Digitizers," IEEE Trans. Inst. and Meas., Vol. 37, pp. 245-251, June 1988.
6. S. Mehrgardt, "Noise Spectra of Digital Sine-Generators Using the Table-Lookup Method," IEEE Trans. Acoust., Speech, Signal Process., Vol. ASSP-33, No. 4, pp.1037-1039, Aug. 1983.;
7. H. T. Nicholas, and H. Samuelli, "An Analysis of the Output Spectrum of Direct Digital Frequency Synthesizers in the Presence of Phase-Accumulator Truncation," in Proc. 41st Annu. Frequency Contr. Symp., June 1987, pp. 495-502.

ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АЗОПИГМЕНТОВ НА ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ СТАДИЯХ ИХ ПРОИЗВОДСТВА

В работе приведен метод повышения качественных показателей азопигментов на стадии удаления водорастворимых солей введением структурированной воды и наноматериалов.

Ключевые слова: водорастворимые соли; декантация; колористическая концентрация; наноструктурированные материалы; структурированная вода.

На основные качественные показатели пигментов и красителей оказывают влияние многие факторы: форма кристалла, состав химических элементов входящих в структурную формулу, пространственное строение молекулы, гранулометрический состав кристаллов, состав и концентрация примесей (водорастворимых примесей в составе паст готового продукта). Поэтому удаление водорастворимых примесей – один из путей повышения качественных показателей пигментов.

Удаление водорастворимых солей из осадков проводят: репульпацией, промывкой на фильтрах, декантацией.

Декантация является одним из самых простых и бережных к структуре кристаллов методов удаления водорастворимых солей из паст азопигментов. Для увеличения скорости разделения твердой и жидкой фаз и повышения растворимости солей использовалась структурированная вода и металлы (тонкодисперсные порошки с размером частиц 50-100 нм и 3-5 нм в виде мицелярного раствора в органическом растворителе).

Структурированная вода - это вода с упорядоченными внутренними взаимодействиями или жидкий кристалл, в котором основным структурным компонентом является молекула воды (H_2O) [1]. За счёт возможности образования водородных связей, молекулы воды способны соединяться между собой в ассоциаты или более устойчивые кластеры. Вид элементарного кластера и определяет свойства воды, поэтому, меняя кластеры (структуру) воды с помощью различных воздействий можно изменять ее свойства [2]. В качестве исходного образца деструктурированной воды использовался дистиллят. Для формирования и изменения структуры воды применялись: замораживание, воздействие различными нанокуглеродными структурами. В качестве контроля за процессом изменения структуры воды применялось измерение ее электрической проводимости [1].

Растворителем являлись воды различных кластерных структур.

В задачи экспериментальных исследований входило:

- определить физико-химические свойства растворителя (плотность, поверхностное натяжение, электрическую проводимость) в зависимости от его кластерной структуры;
- исследовать изменение растворимости солей (на примере хлорида натрия $NaCl$) в растворителе в зависимости от кластерной структуры воды;
- выбор растворителя с максимальной растворимостью солей;
- изучить изменение колористических характеристик пигмента при использовании структурированной воды и добавок наноматериалов на стадии удаления водорастворимых солей из суспензии пигмента.

Оценка физико-химических свойств растворителя различной структуры кластера при введении наноструктур (металлов и их оксидов) проводили при температуре 20 °С на дистиллированной воде; талой дистиллированной воде; дистиллированной воде, пропущенной через углеродную смесь высокой реакционной способности (УСВР) и через УСВР, покрытого наносеребром.

Электрическая проводимость вод определялась на анализаторе жидкости PP-50 фирмы Sartorius AG.

Данные по физико-химическим свойствам вод различных кластерных структур представлены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические свойства вод различных кластерных структур

Физико-химические свойства	Артезианская вода	Дистиллированная вода	Талая дистиллированная вода	Дистиллированная вода, пропущенная через УСВР	Дистиллированная вода, пропущенная через УСВР, покрытый наносеребром
1	2	3	4	5	6
Плотность, г/см ³	0,9982	1,0000	0,9765	0,9783	0,9652
Поверхностное натяжение, 10 ³ Н/м	72,86	72,75	75,86	76,00	74,98
Электрическая проводимость воды, мкСм/см	727	11,4	8,79	12,2	27,4
Содержание солей, г/л	0,06352	0,00198	0,00176	0,00205	0,00336
Растворимость соли NaCl (г) на 100 мл H ₂ O	30,4	35,2	35,0	34,9	34,6

Из анализа полученных экспериментальных данных (табл. 1) видно, что показатель плотности у вод прошедших деструктуризацию ниже, а показатель поверхностного натяжения выше по сравнению с дистиллированной и артезианской водами.

Электрическая проводимость является одной из наиболее чутких к структуре вод характеристик, позволяющая выяснить динамику носителей заряда в макроскопическом теле, характер их взаимодействия (столкновений) друг с другом и с другими объектами в теле в зависимости от структуры проводника, кроме того характеризует количество растворенных солей в водном растворе электролита.

Анализ полученных данных (табл. 1) по проводимости, солесодержанию и растворимости соли NaCl (г) на 100 мл H₂O в водах разной структуры показывает влияние кластерной структуры воды на эти параметры.

Экспериментальные исследования по оценке эффективности удаления водорастворимых солей проводились на пастах следующих азопигментов: пигмент оранжевый Ж (pigment orange 13 №21110), пигмент зеленый Б (pigment green №10006), пигмент черный С, пигмент алый 2С, лак рубиновый 2СК (pigment red 57:1 №15850). В виду того, что в промышленности для удаления водорастворимых примесей из паст азопигментов используется артезианская вода, дальнейшие экспериментальные исследования проводились с использованием не дистиллированной, а артезианской воды. Результаты экспериментальных исследований приводим для пигмента оранжевого Ж (pigment orange 13 №21110).

Экспериментальные исследования по оценке влияния структурированной воды и наноструктурированных материалов на качественные показатели пигмента велись следующим образом. Суспензия пигмента отстаивалась, фильтрат декантировался, далее сформировавшуюся пасту шестикратно отмывали структурированной водой с добавлением наноструктурированных металлов. При каждой отмывке объем воды был равен объему исходной суспензии [3]. Суспензия перемешивалась в течение 1 минуты со скоростью 40 об/мин, затем выдерживалась в течение 11 мин до полного разделения фаз (жидкая и твердая). Декантат (промывную воду) анализировали на наличие водорастворимых примесей по удельной электрической проводимости раствора на анализаторе жидкости PP-50 фирмы Sartorius AG.

Таблица 2

Содержание солей в промывной воде (% масс.) в зависимости от ее структуры

№ опыта	Артезианская вода	Талая артезианская вода	Артезианская вода, пропущенная через УСВР
1	2	3	4
Исходный фильтрат	1,26	1,26	1,26
1 промывка	0,42	0,41	0,46
2 промывка	0,16	0,18	0,18
3 промывка	0,08	0,09	0,08

4 промывка	0,06	0,05	0,05
5 промывка	0,04	0,05	0,04
6 промывка	0,04	0,04	0,03

Таблица 3

Электропроводность промывных вод ($\mu\text{S}/\text{см}$)

№ опыта	Артезианская вода	Талая артезианская вода	Артезианская вода, пропущенная через УСВР
1	2	3	4
Исходный фильтрат	19800	19800	19800
1 промывка	6534	6468	7194
2 промывка	2580	2904	2772
3 промывка	1320	1386	1234,2
4 промывка	891	838,2	765,6
5 промывка	667	792	660
6 промывка	594	554,4	429

Таблица 4

Влияние структуры воды на колористическую концентрацию азопигментов

Тип структуры воды	Относительная красящая способность, I %	Содержание солей в пасте пигмента, % масс.	Электропроводность пасты, $\mu\text{S}/\text{см}$
1	2	3	4
Артезианская вода	103,4	0,026	138,6
Талая артезианская вода	104,5	0,022	114,2
Артезианская вода, пропущенная через УСВР	105,8	0,020	104,9

Величина электропроводности промывных вод, характеризует количество растворенных солей, а динамика процесса показывает эффективность отмывки паст водой различной структуры.

После двух первых промывок концентрация солей в декантате оказывалась выше при использовании структурированной воды (показатели электропроводности). Начиная с третьей промывки, фильтраты на основе артезианской и структурированной вод имели приблизительно одинаковую электропроводность, но наблюдались постоянные более высокие показатели при применении структурированной воды. Анализ качественных показателей пигментов демонстрирует эффективность использования структурированных вод для их отмывки.

На основе результатов экспериментальных исследований, представленных в таблицах 2, 3 и 4 была рекомендована вода, структура которой обеспечивала максимальную растворимость солей, удаления их из паст пигментов при промывке и, как следствие, обеспечивало высокую колористическую концентрацию пигмента.

Наноструктурированные материалы, введенные в любую из сред, изменяют ее свойства. Растворимость солей в структурированной воде увеличивается за счет введения элементов первой, шестой и восьмой групп периодической системы Д.И. Менделеева в наноструктурной форме [2]. Результаты исследований по влиянию нанодобавок на растворимость примесей в промывной воде (артезианская вода, пропущенная через УСВР) с наноструктурированными материалами представлены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5

Влияние наноструктурированных металлов в промывной воде на содержание солей в пасте пигмента

№ опыта	Артезианская вода	Au	Ag	Cu	Ni	Fe	Ni, Cr
Содержание солей, % масс., в промывной воде							
1	2	3	4	5	6	7	8
Исходный фильтрат	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
1 промывка	0,42	0,52	0,53	0,55	0,62	0,53	0,50

2 промывка	0,16	0,10	0,08	0,09	0,09	0,09	0,07
3 промывка	0,08	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
4 промывка	0,06	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03

Из представленных данных (табл. 5 и 6) видно, что применение структурированной воды с наноматериалами позволяет значительно уменьшить число промывок для достижения необходимого содержания водорастворимых солей по сравнению с артезианской водой (три промывки вместо пяти–шести).

Для оценки относительной красящей способности (концентрации), оттенка и чистоты окраски, общего цветового различия в офсетном связующем пигмент Оранжевый Ж высушивался при 70–80 °С и анализировался по стандартной методике визуально и на цветоизмерительном комплексе «Макбет» по программе расчёта колористической концентрации пигмента относительно типа (I, %), цветовых характеристик и допускаемых отклонений по оттенку ΔH , светлоте ΔL , чистоте ΔC и общему цветовому различию ΔE в системе CIE L A B.

Таблица 6

Влияние наноматериалов в структурированной промывной воде на ее электропроводность

№ опыта	Артезианская вода	Au	Ag	Cu	Ni	Fe	Ni, Cr
	Электропроводность, μS , в промывной воде						
1	2	3	4	5	6	7	8
Исходный фильтрат	19800	19800	19800	19800	19800	19800	19800
1 промывка	9160	8172	8250	8712	9702	8282	7788
2 промывка	3900	1504,8	1320	1419	1392	1426	1174,8
3 промывка	1162	732,6	693	633,6	706,2	645	534,6
4 промывка	920	607,2	574,2	528	594	521,4	448,8

При применении наноматериалов элементов шестой и восьмой групп периодической системы Д.И. Менделеева совместно со структурированной водой было достигнуто значительное повышение колористической концентрации пигмента в результате снижения содержания примесей в пасте (таб.7).

Таблица 7

Влияние наноматериалов в структурированной промывной воде на колористическую концентрацию азопигментов

№ опыта	Относительная красящая способность, I %	Содержание солей в пасте пигмента, % масс.	Электропроводность пасты, $\mu S/cm$
1	2	3	4
По существующей технологии	101,4	0,0074	150
С применение нано–Au	103,3	0,0048	77,5
С применение нано–Ag	103,2	0,0065	102,9
С применение нано–Cu	103,1	0,0064	101,6
С применение нано–Ni	104,9	0,0055	88,4
С применение нано–Fe	106,2	0,0055	88,4
С применение нано–Ni, Cr	106,5	0,0056	89,8

Анализ полученных результатов позволяет оценить эффективность применения наноматериалов для снижения солесодержания в готовом продукте. В случае использования Ni и Fe пигмент оранжевый Ж содержит наименьшее количество солей и как следствие обладает высокой колористической концентрацией (рис. 1).

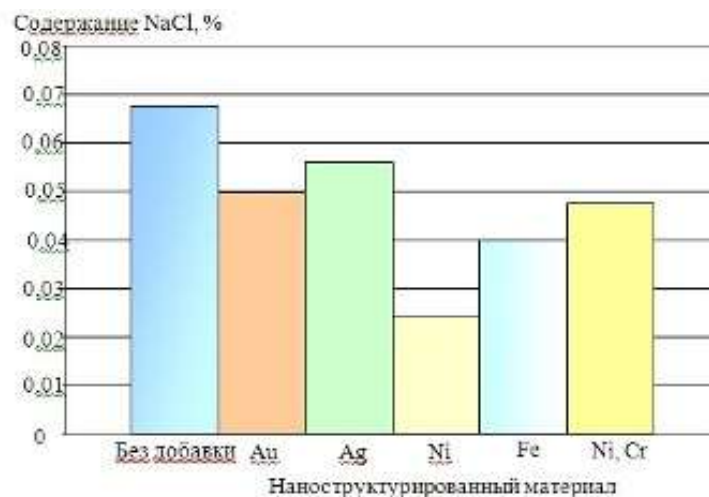


Рисунок 1. Влияние нанометаллов в структурированной воде (артезианская вода, пропущенная через УСБР) на содержание NaCl в сухом пигменте

Поскольку наличие водорастворимых солей, влияет на все качественные характеристики азопигментов, то была проведена их комплексная оценка на примере пигмента оранжевого Ж, результаты которой представлены в таблице 8.

Таблица 8

Колористические показатели пигмента оранжевого Ж

Технология промывки		Инструментальная оценка в разбеле						
		ΔE	ΔL	Δa	Δb	ΔC	ΔH	I, %
1		2	3	4	5	6	7	8
Традиционная технология		0,33	-0,24	-0,19	-0,13	-0,23	0,04	101,4
6-кратная промывка артезианской водой		1,00	0,60	-0,71	-0,35	-0,75	0,25	103,4
6-кратная промывка артезианской водой, пропущенной через УСБР		0,87	-0,4	0,25	0,73	0,69	0,35	105,8
6-кратная промывка артезианской водой пропущенной через УСБР, содержащей наноструктурированный материал	Au	2,386	0,184	1,183	2,063	2,29	0,642	109,3
	Ag	4,402	0,778	2,344	3,644	4,218	0,989	121,4
	Cu	3,691	0,453	2,026	3,028	3,585	0,752	115,94
	Ni	10,09	-1,77	5,3	8,3	9,6	2,36	157
	Fe	10,12	1,95	5,34	8,37	9,64	2,38	159
	Ni,Cr	3,79	1,076	1,723	3,211	3,469	1,115	121,97

При использовании структурированной воды готовый продукт становится чище и увеличивается его колористическая концентрация ($I = 105,8\%$).

При использовании наноструктурированных материалов на стадии удаления солей, во всех случаях наблюдаются увеличение значений колористической концентрации (I), улучшение красящей способности, повышение чистоты и оттенка. Наилучший результат достигается при использовании структурированной воды с введением нанодобавок Ni и Fe (колористическая концентрация пигмента 157, 159 % соответственно).

Результаты экспериментальных исследований доказали влияние структуры воды и металлов в наноструктурированной форме на улучшение качественных характеристик органических пигментов.

Предлагаемый метод удаления водорастворимых солей в целях повышения колористических показателей пигментов, также позволяет более эффективно использовать отработанные промывные воды и сократить количество стадий промывки. При этом сокращается количество потребляемой для промывки пигмента воды и уменьшаются объемы сточных вод в 4 раза по сравнению с промывкой на фильтрах артезианской водой.

Библиографический список

1. Зенин, С.В. Экспериментальное доказательство наличия фракций воды / С.В. Зенин, Б.М. Полануер, Б.В. Тяглов // Гомеопатическая медицина и акупунктура. – 1998. – №2. – 41 с.

2. Зацепина, Г.Н. Физические свойства и структура воды / Г.Н. Зацепина. – М. Изд-во Моск. гос. ун-та, 1987. – 184 с.
3. Егорова, Е.М. Растворы наночастиц металлов и модифицированные ими материалы: свойства и применение / Е.М. Егорова // Нанотехнологии – производству 2005: тр. междунар. науч.-практ. конф., Фрязино, Моск. обл., 30 нояб. – 1 дек. 2005 г. – М., 2005. – С. 26-32.

А.Н. Павлова, О.М. Соколовский к.т.н.

Филиал «Восход» Московского Авиационного института (государственного технического университета), г. Байконур

ОЦЕНКА И КОНТРОЛЬ НАДЁЖНОСТИ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛЯ (РН) НА ЭТАПЕ ВЫВЕДЕНИЯ

Существенное возрастание сложности ракетно-космической техники внесло принципиальные изменения в методологию обеспечения и контроля её надёжности, направлению по совершенствованию которой уделено основное внимание в настоящей статье.

Ключевые слова: надёжность, совершенствование методологии оценки и контроля надёжности космических средств выведения.

В настоящее время в ведущих ракетно-космических странах мира проводятся интенсивные работы по созданию перспективных средств выведения.

Позади длительный, сорокалетний (1957 – 1997 гг.) период создания ракет-носителей (РН) на основе боевых ракет. Значительное число модификаций боевых моделей, разработанных в отмеченный период, созданы путём модернизации отдельных элементов РН в рамках установленных компоновочных схем[1].

Эволюционный период совершенствования РН завершается, потенциальные возможности старых базовых вариантов исчерпаны.

Настоящий этап создания новых средств выведения имеет следующие особенности[1]:

- компоновочные (структурные) схемы РН могут быть сформированы оптимальным образом с учётом опыта эксплуатации РН;
- для сокращения сроков и затрат на разработку и эксплуатацию образцов РН используется модульный принцип создания носителей на основе универсальных ракетных модулей или основных базовых элементов;
- при разработке модулей и базовых элементов используются составные части (двигатели, система управления, конструкция), имеющие оптимальные на настоящий момент времени лётно-технические характеристики.

Существенное возрастание сложности ракетно-космической техники, разработка космических аппаратов (КА) длительного функционирования и высокие требования к безотказности внесли принципиальные изменения в методологию обеспечения и контроля их надёжности. Основное внимание при обеспечении и контроле надёжности ракетно-космической техники направлено на анализ причин потенциальных и имевших место при испытаниях отказов, разработку эффективных мероприятий по их предупреждению[1].

Основные принципы современной методологии обеспечения и контроля надёжности[1]:

- системный подход к обеспечению надёжности на основе программы обеспечения надёжности;
- использование вероятностных показателей надёжности, включаемых в контракт с заказчиком;
- всесторонние отработочные испытания в условиях, максимально приближённых к эксплуатационным;
- использование на стадиях опытно-конструкторских работ систем автоматизированного проектирования, позволяющих сократить сроки разработки, избежать конструкторских ошибок, проводить сравнение различных вариантов построения систем, оптимизировать проекты по критериям стоимости и надёжности, оптимальных весовых показателей и габаритов;
- использование на стадии производства автоматических и автоматизированных технологических процессов, контрольных систем и средств неразрушающего контроля;

- создание экспериментальной базы, позволяющей проводить отработку ракетно-космической техники на этапе наземных испытаний;
- создание отказоустойчивой бортовой аппаратуры РН и КА.

Основные направления совершенствования методологии оценки и контроля надёжности перспективных космических средств на современном этапе являются[1]:

- 1) Первое направление – поэтапное подтверждение требований. Оно обусловлено невозможностью подтверждения высоких требований по надёжности (на уровне 0,98...0,99 и выше) на всех стадиях разработки и создания космических средств. Используется стратегия поэтапного подтверждения требований по надёжности, учитывающая планируемые объёмы наземных и лётных испытаний и позволяющая подтвердить установленный в тактико-техническом задании (ТТЗ) уровень надёжности РН, ракетного блока (РБ) и КА к моменту завершения их лётных испытаний (ЛИ).
- 2) Второе направление – полное использование информации о надёжности и техническом состоянии. Оно в первую очередь связано с необходимостью более детального учёта физических параметров, определяющих работоспособность РН, РБ и КА, при оценке надёжности космических средств и их составных частей. Указанный факт требует разработки методов оценки и контроля технического состояния космических средств и их составных частей на этапах приёмных и контрольных испытаний и испытаний на техническом и стартовом комплексах.
- 3) Третье направление – учёт опыта отработки эксплуатируемых в настоящее время космических средств. В первую очередь это относится к анализу типовых отказов РН, РБ и КА и на этой основе к разработке моделей в виде деревьев отказов перспективных средств. При этом следует отметить перспективность исследований по деревьям отказов космических средств.

Изложенное выше первое направление совершенствования методологии оценки и контроля надёжности космических средств, а именно стратегия поэтапного подтверждения требований по надёжности находит воплощение в соответствующих технических решениях по РКН и в настоящее время.

Под надёжностью РН на этапе выведения понимается совокупность технических свойств её бортовых систем, приборов, блоков, агрегатов, узлов, обеспечивающих работоспособность РН при выведении полезной нагрузки в заданную область космического пространства.

Для оценки надёжности РН применяются критерии надёжности. Это обычно числовые характеристики, отражающие степень соответствия РН своему предназначению при определённых условиях применения. Критерий надёжности должен отражать назначение РН. Как числовая характеристика он должен являться функцией параметров, характеризующих свойства РН и условия её применения. Чем больше параметров входит в критерий, тем он полнее. Применение РН сопровождается большим числом случайных факторов, поэтому результаты такого применения должны рассматриваться как функции случайных величин, а критерии надёжности обычно представляют собой вероятностные характеристики. Чаще всего используются вероятности различных событий и математические ожидания случайных величин.

Вероятность выведения РН в область космического пространства с заданными параметрами Ω принята в качестве основного показателя надёжности РН – $P(\Omega)$, которая, в свою очередь, вычисляется на основании значений [4]:

- вероятности сохранения работоспособного состояния РН в процессе выведения – $P_{\text{раб}}(\tau_v)$;
- вероятности выполнения РН требований по точности выведения космической головной части (КГЧ) или КА при условии отсутствия отказов, приводящих к прекращению полёта РН – $P_t(\Omega)$;
- вероятности достаточности энергетических возможностей РН для выведения КА – $P_{\text{дост}}$.

При этом

$$P(\Omega) = P_{\text{раб}}(\tau_v) \times P_m(\Omega) \times P_{\text{дост}}. \quad (1)$$

Для контроля выполнения требований по надёжности РН и наблюдения динамики изменения её надёжности на этапах ЛИ и эксплуатации используются нормативные значения и контрольные уровни показателей надёжности РН (нижние доверительные границы оценок надёжности при установленной доверительной вероятности β). Нормативное значение вероятности сохранения работоспособного состояния РН в процессе выведения установлено исходя из достигнутого уровня надёжности РН-аналога, с учётом модернизации ряда систем, приборов, блоков и агрегатов, направленной, в том числе, на повышение безотказности и безаварийности РН в целом.

При оценке вероятности сохранения работоспособного состояния РН в процессе выведения по результатам ЛИ учитываются следующие требования:

- необходимость использования априорной оценки вероятности сохранения работоспособного состояния РН в процессе выведения для повышения достоверности апостериорной расчётно-экспериментальной оценки её надёжности[3];
- возможность подтверждения требований по надёжности РН по результатам запланированного объёма ЛИ;
- слабая чувствительность к априорной оценке при увеличении количества испытаний РН[3].

В основу математической модели оценки вероятности сохранения работоспособного состояния РН в процессе выведения по результатам ЛИ с учётом априорной оценки положен метод оценки надёжности космических средств на основе эмпирического байесовского подхода.

В качестве априорной оценки вероятности безотказного функционирования на этапе выведения принимается оценка надёжности РН, вычисляемая по результатам наземной экспериментальной обработки.

Оценка вероятности сохранения работоспособного состояния РН в процессе выведения по результатам её эксплуатации вычисляется по формуле:

- при количестве отказов $m=0$

$$P_{\text{раб}}(\tau_s) = 1 - \frac{1}{2(n+2)}; \quad (2)$$

- при количестве отказов $m \neq 0$ [2]

$$P_{\text{раб}}(\tau_s) = 1 - \frac{m}{n}, \quad (3)$$

где n – количество пусков при эксплуатации.

Определение характеристик точности выведения и проверка выполнения требований тактико-технического задания осуществляется на основе опытно-теоретических оценок математического ожидания и среднеквадратического отклонения (СКО) ошибок выведения КА, получаемых в результате сравнения статистических оценок математического ожидания и СКО с их расчётными значениями. При проверке выполнения требований по точности выведения КА определяется уровень фактической надёжности их выполнения, соответствующий числу пусков РН, результаты которых приняты в обработку. Исходными данными для определения статистических оценок являются отклонения (ошибки выведения) контролируемых параметров орбиты, полученных по результатам орбитальных измерений, от их расчётных значений. При этом контролируемые параметрами считаются: высота, аргумент широты, период обращения, наклонение и долгота восходящего узла оскулирующей орбиты в точке выведения КА. Принимается, что все контролируемые параметры и ошибки их измерения (определения) в каждом пуске РН являются независимыми случайными величинами, подчинёнными нормальному закону распределения.

Под энергетическими характеристиками РН понимается комплекс её технических свойств, обеспечивающих выведение полезного груза (ПГ) максимальной массы на заданную орбиту. Методической основой для оценки энергетических характеристик РН являются статистическая обработка данных по фактическим остаткам компонентов топлива (КТ) в баках ракеты при испытательных пусках и проверка гипотезы о согласовании расчётных и опытных запасов КТ. В результате накопления и анализа данных по пускам определяется и последовательно уточняется опытная оценка вероятности достаточности запасов КТ в баках ракетных ступеней для выполнения задач выведения КА при заданном уровне доверия.

Под опытными остатками КТ на ракетной ступени понимаются гарантийные запасы (ГЗ) компонентов или их оставшаяся часть, а также часть неиспользованных рабочих запасов КТ, оставшихся в баках ступени на контролируемый при испытаниях момент времени завершения работы её двигательной установки.

В соответствии с используемым методом оценки энергетических характеристик РН последовательно осуществляются следующие расчёты:

- расчёт выборочных значений параметров распределения случайных величин отклонений опытных значений массы остатков КТ от расчётных значений;
- отбраковка аномальных измерений;

- расчёт опытной оценки вероятности достаточности запасов КТ для выполнения задач выведения КА;
- анализ возмущающих факторов, влияющих на величину остатков КТ;
- уточнение гарантийных и рабочих запасов КТ, а также массы выводимого ПГ.

Представленные особенности этапа создания новых средств выведения, принципы современной методологии обеспечения и контроля надёжности перспективных РН при условии их своевременной реализации окажут существенное влияние на научно-технический уровень разрабатываемых изделий, их стоимость, качество и надёжность и в итоге на конкурентоспособность на мировом рынке космических технологий и услуг.

Библиографический список

1. Киселёв А. И., Медведев А.А., Меньшиков В.А. Космонавтика на рубеже тысячелетий. Итоги и перспективы. М.: Машиностроение/Машиностроение – Полёт, 2001. – 672 с.
2. Проектирование и испытания баллистических ракет. Под ред. Варфоломеева В.И., Копытова М.И. – М.: Воениздат, 1970.
3. Острейковский В.А. Теория надёжности: Учеб. для вузов/ В.А. Острейковский. – М.: Высш. шк., 2003. – 463 с.: ил.
4. Методика оценки и контроля надёжности РН «Протон-М» на этапе выведения.

Л.Н. Панасенко

Сибирский федеральный университет, инженерно-строительный институт, Красноярск

ПРОТИВОМОРОЗНАЯ ДОБАВКА НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Показано влияние минерализованных стоков на прочность бетонов, твердеющих в условиях положительных и отрицательных температур. Для сравнения проведены испытания бетонов, затворенных различными добавками. Установлено, что стоки-отходы металлургической промышленности можно использовать в качестве противоморозной добавки.

Ключевые слова: Противоморозная добавка, отходы металлургической промышленности, прочность бетона, минерализованные стоки.

По оценкам международных экспертов, производственная деятельность человечества и изъятие природных ресурсов сопровождаются загрязнением окружающей среды с ежегодным образованием до 50 тонн отходов на каждого жителя планеты, поэтому принципы ресурсосбережения и защиты окружающей среды заложены в основу национальных экономических программ многих стран, в том числе и России.

Вопросы утилизации и вторичного использования промышленных отходов являются одними из важнейших при решении задач обеспечения экологической безопасности России. По словам Д.Медведева, в ближайшие годы качество окружающей среды станет одним из ключевых факторов конкурентоспособности страны и каждого региона. Ответом на сложившуюся в стране неблагоприятную экологическую ситуацию должно быть создание отходоперерабатывающей индустрии. Актуальность этого предложения очевидна не только с позиции решения экологических проблем, но и с позиции обеспечения сырьевыми материалами строительной индустрии, которая потребляет до 50% общего объема добываемых природных ресурсов.[1]

Красноярский край является промышленным регионом с высокоразвитыми отраслями различных производств, основная деятельность которых сопровождается значительными объемами техногенных отходов, поэтому проблема их утилизации и повторного использования стоит также остро, как в целом по стране.

Значительный интерес, с позиции принципов ресурсосбережения, максимального использования местного сырья и техногенных отходов в регионе, снижения экологической нагрузки на окружающую среду представляют попутные продукты Красноярского завода цветных металлов, сопровождающие процесс основного производства. Экологические проблемы предприятия связаны со спецификой производства, в технологии которого используются неорганические кислоты, соли

этих кислот, щелочи, аммиачная вода, газообразный хлор и т.п. В процессе аффинажа платиновых металлов образуются химические продукты в виде жидких, твердых и газообразных отходов.

Жидкие отходы представляют собой высокоминерализованные стоки, которые содержат весь комплекс солей, используемых в настоящее время предприятием, а также катионы тяжелых металлов и железа, содержащиеся в сырье или используемые в технологическом процессе. Технология очистки таких стоков заключается в обработке известковым молоком, отдувке в газовую фазу аммиака и фильтрование пульпы. В результате такой очистки образуются растворы, содержащие в основном хлориды натрия и кальция, а также твердые продукты.[3]

На протяжении ряда лет сотрудниками кафедры строительных материалов СФУ проводятся работы по исследованию возможности применения отходов завода "Красцветмет" в производстве строительных материалов.

На первых этапах, в комплексе проводимых работ, исследовались химический состав, а также свойства промышленных стоков предприятия. В результате проведенных лабораторных исследований было установлено, что жидкие отходы завода "Красцветмет" представляют собой минерализованные растворы, содержащие хлориды натрия и кальция.

Анализ химического состава промышленных стоков показал, что они относятся к продуктам, которые можно применять в технологии бетонов, как добавки-ускорители твердения цементных композиций. По классификации [2] минерализованные стоки можно отнести к добавкам-электролитам, которые участвуют в процессе гидратации основных минералов цементного клинкера, оказывая при этом влияние на свойства цементного теста и камня.

Влияние минерализованных стоков на свойства цементного вяжущего было изучено по изменению нормальной плотности, сроков схватывания и прочности цементного камня. Фазовый и минералогический составы цементного камня в разные сроки твердения были изучены с применением физико-механических методов исследования – рентгенофазового и дифференциально-термического.

Результатами исследований выявлено, что стоки не оказывают существенного влияния на водопотребность цементного теста, но при этом сокращают сроки схватывания. По изменению интенсивности аналитических пиков C_3S и C_2S на дифрактограммах цементного камня и по результатам ДТА определено, что наличие минерализованных стоков в цементном камне увеличивает степень гидратации силикатов кальция. Увеличение степени гидратации клинкерных минералов способствует формированию более плотной и прочной структуры цементного камня.[3]

Минерализованные растворы, содержащие хлориды натрия и кальция действуют не только как добавки, ускоряющие и интенсифицирующие процесс твердения цемента и бетона, но и как вещества, снижающие температуру замерзания воды, тем самым способствуя твердению бетонов и растворов при низких температурах. Стоки без дополнительного упаривания способны не замерзать при температурах - 3...-6°C, более концентрированные, дополнительно упаренные растворы остаются в жидком виде при температуре до -20°C, что открывает перспективы использования их в качестве противоморозной добавки.

В лабораторных условиях СФУ, для определения возможности использования солевых стоков в качестве противоморозной добавки, были проведены их испытания на тяжелом бетоне марки 200, твердевшем в морозильной камере с постоянной температурой - $15 \pm 2^\circ\text{C}$. Количество противоморозного компонента в составе бетонной смеси составляло 7% от массы вяжущего, как регламентируется нормативными документами. Для сравнения были проведены испытания бетонов с другими распространенными противоморозными добавками, такими как поташ (карбонат калия K_2CO_3), химические соли – хлорид кальция $CaCl_2$ и хлорид натрия $NaCl$ (ХК+ХН). Результаты лабораторных испытаний представлены в табл.1.

Таблица 1.

Влияние вида противоморозных добавок на прочность бетона при твердении в различных условиях

№ п/п	Вид противоморозной добавки в составе бетона	Прочность при сжатии через 28 суток твердения, МПа	
		при $t = -15 \pm 2^\circ\text{C}$	при $t = 20 \pm 5^\circ\text{C}$
1.	Без добавки	0,6	19,9
2.	Солевые стоки	5,6	24,4

3.	Поташ	4,1	19,2
4.	ХК+ХН	5,8	22,6

Представленные данные показывают, что по прочностному эффекту, исследуемые солевые стоки воздействуют на бетон, твердевший при отрицательной температуре, наравне с традиционными добавками и превосходят их по результатам испытаний бетона, твердевшего в нормальных условиях. Показатели прочности бетона, затворенного солевыми стоками, выше в сравнении с составом на воде.

Кроме лабораторных испытаний, были проведены лабораторно-производственные испытания в естественных условиях наружного воздуха с использованием более широкой номенклатуры противоморозных добавок. Для оценки эффективности действия минерализованных стоков исследования проводились в сравнении с традиционными противоморозными добавками, такими как нитрит натрия, формиат технический пентаэритрита (ФТП) и ПМП-1. В качестве контрольного был взят состав бетона марки 300. Эффективность действия добавок определяли при твердении бетонов в естественных условиях (на воздухе), при колебании температур наружного воздуха от 0 до -18°C . Значения суточных температур в период проведения испытаний представлены на рис.1.

Поскольку среднесуточные температуры наружного воздуха составляли около -10°C , количество противоморозных добавок в составе бетона назначали в пределах 5% от массы вяжущего.



рис.1.

Прочность бетона при производственных испытаниях определяли через 3, 7, 14 и 28 суток твердения на морозе в естественных условиях. Для сравнения часть образцов выдерживали в нормальных условиях (при $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$) и испытывали в те же сроки. Результаты лабораторно-производственных испытаний представлены в табл.2.

Таблица 2.

Влияние вида противоморозной добавки на прочность бетона
при твердении в условиях отрицательных и положительных температур

№ п/п	Вид противоморозной добавки	Прочность при сжатии, МПа, в возрасте, сут., в условиях							
		в естественных условиях наружного воздуха				в нормальных условиях (при $t = 20 \pm 5^{\circ}\text{C}$)			
		3	7	14	28	3	7	14	28
1.	Без добавки	3,4	11,3	21,1	24,4	11,2	19,2	28,0	32,2
2.	Солевые стоки	9,8	20,8	22,6	31,6	19,5	35,9	39,7	45,1
3.	Поташ	10,3	17,4	21,6	27,8	13,5	17,7	22,9	28,6
4.	Раствор ХК+ХН	8,4	18,5	36,7	37,1	19,1	30,5	38,2	44,9

5.	ФТП	4,5	10,8	13,6	21,1	5,5	12,4	18,4	23,7
6.	Нитрит натрия	8,5	16,6	21,5	30,6	15,8	26,1	31,4	38,4
7.	ПМП-1	9,3	10,8	20,3	29,2	18,9	33,2	38,6	44,3

Полученные результаты показали, что в естественных условиях при температурах наружного воздуха, наблюдаемых в период проведения испытаний, солевые стоки обеспечивали бетону набор прочности так же, как традиционные добавки: поташ, нитрит натрия, хлорид кальция в сочетании с хлоридом натрия и противоморозная добавка ПМП-1, производимая в г. Новосибирске. Применение солевых стоков завода «Красцветмет» обеспечивает более интенсивный, чем традиционные противоморозные добавки, набор прочности бетона при отрицательных температурах как в начальные, так и в последующие сроки твердения.

В целом, результаты проведенных испытаний позволяют сделать вывод о целесообразности применения солевых стоков в качестве противоморозной добавки в товарных бетонах для бетонирования конструкций при температуре наружного воздуха не ниже $-10...-15^{\circ}\text{C}$ с учетом назначения конструкции и вида ее армирования. Для расширения области применения солевых стоков зависимости от температурных условий планируется проведение исследований по получению полифункциональной добавки, имеющей в своем составе, кроме солевых стоков другие компоненты, повышающие ее эффективность как противоморозной и не влияющей негативно на состояние стальной арматуры.

Библиографический список

1. Рахимов Р.З, Магдеев У.Х, Ярмаковский В.Н. Экология, научные достижения и инновации в производстве строительных материалов на основе и с применением техногенного сырья // Строительные материалы.- 2009. - №12.- С.8-11.
2. Ратинов В.Б., Розенберг Т.Н. Добавки в бетон. – М., Стройиздат, 1989, 187с.
3. Шевченко В.А. Жидкие и твердые отходы металлургической промышленности в технологии строительных материалов // Материалы XV Академических чтений РААСН – Международной научно-технической конференции. Достижения и проблемы материаловедения и модернизации строительной индустрии. Казанский государственный архитектурно-строительный университет. Т.2. – Казань. 2010 г. С.213-218.

Н.С. Панова

Омский техникум железнодорожного транспорта – филиала ОмГУПС, Омск

ВЛИЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ЭКОЛОГИЮ

В статье рассматриваются влияние железнодорожного транспорта на экологию, загрязнение окружающей среды тепловозами, классификация факторов воздействия железных дорог на окружающую среду, шум от поездов, загрязнение сточных вод и пути их решения.

Ключевые слова: Железнодорожный транспорт, тепловоз, окружающая среда, шум.

Железнодорожный транспорт по объему грузовых перевозок занимает первое место среди других видов транспорта, по объему перевозок пассажиров второе место после автомобильного транспорта.

На долю железнодорожного транспорта приходится 75% грузооборота и 40% пассажирооборота транспорта общего пользования в Российской Федерации. Такие объемы работ связаны с большим потреблением природных ресурсов и, соответственно, выбросами загрязняющих веществ в биосферу. Однако, по абсолютным значениям, загрязнение от железнодорожного транспорта значительно меньше, чем от автомобильного. Снижение масштабов воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду объясняется следующими основными причинами:

- ✓ низким удельным расходом топлива на единицу транспортной работы (меньший расход топлива обусловлен более низким коэффициентом сопротивления качению при движении колесных пар по рельсам по сравнению с движением автомобильных шин по дороге);
- ✓ широким применением электрической тяги (в этом случае выбросы загрязняющих веществ от подвижного состава отсутствуют);

✓ меньшим отчуждением земель под железные дороги по сравнению с автодорогами (одна полоса движения для автодорог I и II категорий составляет 3,75 м, соответственно для автодороги с четырьмя полосами движения ширина проезжей части равна 2х7,5 м, с шестью полосами - 2х11,25 м; под обочины отводится 3,75 м; железнодорожная колея имеет ширину 1,52 м, соответственно на двухпутную железную дорогу будет приходиться 10-12 м).

Несмотря на перечисленные позитивные моменты, влияние железнодорожного транспорта на экологическую обстановку весьма ощутимо. Оно проявляется, прежде всего, в загрязнении воздушной, водной среды и земель при строительстве и эксплуатации железных дорог.

Высокое содержание вредных примесей в отработавших газах дизелей при работе в режиме холостого хода обусловлено не только плохим смешиванием топлива с воздухом, но и сгоранием топлива при более низких температурах.

Состояние окружающей среды при взаимодействии с объектами железнодорожного транспорта зависит от инфраструктуры по строительству железных дорог, производству подвижного состава, производственного оборудования и других устройств, интенсивности использования подвижного состава и других объектов на железных дорогах, результатов научных исследований и их внедрения на предприятиях и объектах отрасли.

Железнодорожный транспорт постоянно воздействует на природную среду. Уровень воздействия может лежать в допустимых равновесных и кризисных границах. Характер воздействия транспорта на окружающую среду определяется составом техногенных факторов, интенсивностью их воздействия, экологической весомостью воздействия на элементы природы. Техногенное воздействие может быть локальным от единичного фактора или комплексным – от группы различных факторов, характеризующихся коэффициентами экологической весомости, которые зависят от вида воздействия, их характера, объекта воздействия.

Воздействие объектов железнодорожного транспорта на природу обусловлено строительством дорог, производственно-хозяйственной деятельностью предприятий, эксплуатацией железных дорог и подвижного состава, сжиганием большого количества топлива и др.

Строительство и функционирование железных дорог связано с загрязнением природных комплексов выбросами, стоками, отходами, которые не должны нарушать равновесие в экологических системах. Равновесие экосистемы характеризуется свойством сохранять устойчивое состояние в пределах регламентированных антропогенных изменений в окружающих транспортное предприятие природных комплексах. Самоочищающая способность природной среды снижается из-за уничтожения и истощения природных комплексов. Линии железных дорог, прокладываемые на сложившихся путях миграции живых организмов, нарушают их развитие и даже приводят к гибели целых сообществ и видов.

Факторы воздействия объектов железнодорожного транспорта на окружающую среду можно классифицировать по следующим признакам:

1. Механические (твердые отходы, механическое воздействие на почвы строительных, дорожных, путевых и других машин);
2. Физические (тепловые излучения, электрические поля, электромагнитные поля, шум, инфразвук, ультразвук, вибрация, радиация и др.);
3. Химические вещества и соединения (кислоты, щелочи, соли металлов, альдегиды, ароматические углеводороды, краски и растворители, органические кислоты и соединения и др.), которые подразделяются на чрезвычайно опасные, высоко опасные, опасные и малоопасные;
4. Биологические (макро- и микроорганизмы, бактерии, вирусы).

Эти факторы могут действовать на природную среду долговременно, сравнительно недолго, кратковременно и мгновенно. Время действия факторов не всегда определяет размер вреда, наносимого природе. По масштабам действия вредные факторы подразделяются на действующие на небольших площадях, действующие на отдельные участки местности, глобальные.

Химические вещества и соединения могут мигрировать и рассеиваться в воздухе, в воде, почвах, нанося обратимый, частично обратимый и необратимый ущерб природе. В миграции химических веществ и заразных микроорганизмов важное место занимает транспорт.

Основными направлениями снижения величины загрязнения окружающей среды являются: рациональный выбор технологических процессов для производства готовой продукции и ее

транспортирования; использование средств защиты окружающей среды и поддержание их в исправном состоянии.

Интегральным критерием экологической эффективности производственной деятельности объектов железнодорожного транспорта служит степень нарушения природного баланса в регионе. Опасность нарушения природного баланса количественно связана с антропогенными факторами производственной и хозяйственной деятельности людей в регионе. В случае, если природная среда не способна справиться с воздействием железнодорожного транспорта, необходимо предусматривать очистные сооружения или проводить восстановительные работы. Равновесие в природной среде обеспечивается поддержанием энергетического, водного, биологического, биогеохимического балансов и их изменением в определенный промежуток времени. Количественные характеристики перечисленных балансов зависят от географического положения регионов, климатических условий, величины использования ресурсов, природных явлений и степени загрязнения окружающей среды.

Обеспечить равновесие в природе можно с помощью правовых, социально-экономических, организационных, технических, санитарно-гигиенических, биологических и других методов.

Правовые методы регламентируют нормы и порядок природопользования исходя из условия сохранения относительного равновесия в окружающей среде. Социальные методы основаны на ответственности всех слоев общества за состояние охраны окружающей среды.

Экономические методы предусматривают определенные виды затрат на сохранение равновесия окружающей среды, рациональную плату за ресурсы, возмещение ущерба.

Организационные методы основаны на научной организации природопользования и выполнении административных и правоохранных мер по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду.

Технические методы основаны на создании новых технологий и производственного оборудования, уменьшающих вредное воздействие на природную среду, внедрение эффективных средств очистки выбросов в атмосферу и сбросов в водоемы.

Санитарно-гигиенические методы предусматривают обязательный контроль за состоянием окружающей среды с целью своевременного принятия мер по предотвращению вредного влияния загрязнений на людей и природу [1].

Выбросы загрязняющих веществ от подвижных источников составляют в среднем 1,65 млн. т в год. Основным источником загрязнения атмосферы являются отработавшие газы дизелей тепловозов. В них содержится окись углерода, окись и двуокись азота, различные углеводороды, сернистый ангидрид, сажа. Высокое содержание вредных примесей в отработавших газах дизелей при работе в режиме холостого хода обусловлено не только плохим смешиванием топлива с воздухом, но и сгоранием топлива при более низких температурах.

При работе магистральных тепловозов в атмосферу выделяются отработавшие газы, по составу аналогичные выхлопам автомобильных дизелей. Одна секция тепловоза выбрасывает в атмосферу за час работы 28 кг оксида углерода, 17,5 кг оксидов азота, до 2 кг сажи. Но тепловозные дизели при поездной работе имеют более стабильный режим нагрузок, так как регулирование скорости производится с помощью электротрансмиссии, а дизель работает с малыми отклонениями частот вращения. В связи с этим выделение загрязняющих веществ значительно сокращается. Вместе с тем, маневровые тепловозы работают в переменных режимах с частыми троганиями, ускорениями и торможениями. В этом случае выброс отработавших газов значительно возрастает. Аналогичный характер загрязнений наблюдается у тепловозов отделений временной эксплуатации, обеспечивающих перевозки строительных и других грузов к участкам и объектам проведения строительных работ.

Во многих мегаполисах железная дорога практически стала городским видом транспорта. Рядом с железнодорожными магистралями поднялись предприятия и жилые районы. Увеличение интенсивности и скорости движения поездов, сооружение сквозных железнодорожных путей через городскую застройку влекут за собой значительный рост уровней шума в жилой зоне города и пригородных зонах отдыха населения.

Шум от поездов вызывает негативные последствия, выражающиеся, прежде всего, в нарушении сна, ощущении болезненного состояния, в изменении поведения, увеличении употребления лекарственных препаратов и т.д. Нарушение сна может иметь различные формы: удлинение периода засыпания,

пробуждения во время сна, ухудшение качества сна, т. е. переход от глубокого сна к более легкому, поверхностному. Мгновенные прерывания сна учащаются с увеличением частоты и силы звука. При равном акустическом показателе шум от поездов вызывает в 3 раза меньше нарушений сна, чем шум от автомобилей. На сон влияет не только уровень шума, но и число его источников.

Восприятие шума поездов зависит от общего шумового фона. Так, на заводских окраинах городов он воспринимается менее болезненно, чем в жилых кварталах. Шум от вокзалов и особенно сортировочных станций вызывает более негативные последствия, чем шум от обычного движения поездов.

Шум железной дороги заглушает человеческий голос, он мешает при просмотре и прослушивании теле- и радиопередач. Как показали результаты анкетирования, шум поездов в большей степени препятствует восприятию речи, чем шум от автомобильного движения. Это объясняется, прежде всего, продолжительностью шумового эффекта, вызываемого движением поезда. Шум может стать причиной стрессового состояния, характеризующегося повышением активности центральной и вегетативной нервной систем. О приближении пассажирского и тем более грузового поезда известно задолго до его появления - по шуму, знакомому всем перестуку колес. Через города и поселки, по берегам тихих рек, заповедным местам днем и ночью идут составы. И это отнюдь не благотворно воздействует на людей, животный мир природы и даже на ее растительный наряд.

Исследователями получены характеристики шумов всех категорий поездов в зависимости от скорости и интенсивности их движения, данные по шуму грузовых дворов и станций, депо, тяговых подстанций и других объектов железнодорожного транспорта.

Шум поезда складывается из шума локомотива и вагонов. При работе тепловозов наибольший шум отмечается у выпускной трубы двигателя, где уровни звукового давления достигают 100–110 дБА. Даже на расстоянии 50 м от оси крайнего пути наружный шум тепловоза составляет 83–89 дБА.

Существенное значение имеют шумы, вызываемые работой двигателей локомотивов. Шум, создаваемый электровозом, обычно не превышает уровень шума, производимого вагонами. Наиболее шумящими агрегатами являются вентиляторы. Тепловозы, двигатели которых оборудованы глушителями на впускных и выпускных трубопроводах и звукоизолирующими покрытиями, не вызывают значительных шумов.

Шумы возникают также от ударов в ходовых частях, от дребезжания тормозных тяг, колодок, автосцепки и др.

При движении поезда со скоростью 70 – 80 км/ч по рельсам, уложенным на деревянных шпалах, звуковое давление у колес составляет 125 – 130 дБ, а по рельсам, лежащим на железобетонных шпалах, - всего на 1 – 2 дБ больше. В зависимости от скорости движения шум возрастает в среднем для пассажирских поездов на 0,37 дБ, для грузовых на 0,3 дБ и для локомотивов на 0,23 дБ, при увеличении скорости на 1 км/ч. Уровни звука от пассажирских, грузовых и электропоездов при скорости движения 50 – 60 км/ч составляют 90 – 92 дБА.

Высокий уровень и среднечастотный характер колесного шума поезда по санитарной оценке весьма неблагоприятны и требуют эффективных мер его снижения. Однако применяемые на практике методы и приемы пока не дают заметного эффекта. Так, общее снижение шума в результате укладки бесстыкового пути и установки резиновых прокладок между рельсами и шпалами составляет всего 6 – 12 дБА. В то же время волновой износ рельсов повышает шум на 20 дБА. Резиновые прокладки в колесах на железнодорожном транспорте не применяются.

Для защиты от шума при проектировании железных дорог необходимо предусматривать в городах обходные линии для пропуска транзитных грузовых поездов без захода в город, размещать сортировочные станции за пределами населенных пунктов, а технические станции и парки резервного подвижного состава - за пределами селитебной территории. Вне этой территории должны проходить железнодорожные линии для грузовых перевозок и подъездные пути.

Железнодорожный транспорт является крупным потребителем воды, ежегодно потребляя в нашей стране около 1 млрд м³ воды. Несмотря на почти полную ликвидацию паровой тяги, водопотребление на железных дорогах из года в год увеличивается. Это вызвано ростом протяженности железнодорожной сети и объемов перевозок, а также увеличением масштабов жилищного и культурно-бытового строительства. Следует ожидать, что производственно-бытовое потребление воды будет увеличиваться и в дальнейшем, поскольку с каждым годом растет число локомотивных и вагонных депо, пунктов подготовки грузовых и пассажирских вагонов к перевозке, промывочно-

пропарочных станций, пунктов экипировки рефрижераторных поездов. Вода участвует практически во всех производственных процессах: при обмывке и промывке подвижного состава, его узлов и деталей, охлаждении компрессоров и другого оборудования, получении пара, используется при заправке вагонов, реостатных испытаниях тепловозов и т. д. Часть потребляемой воды расходуется безвозвратно (заправка пассажирских вагонов, получение пара, приготовление льда). Объем оборотного и повторного использования воды на предприятиях железнодорожного транспорта пока составляет лишь около 30%. При мытье подвижного железнодорожного состава в почву и водоемы переходят вместе со сточными водами синтетические поверхностно-активные вещества, нефтепродукты, фенолы, шестивалентный хром, кислоты, щелочи, органические и неорганические взвешенные вещества. Содержание нефтепродуктов в сточных водах при мытье локомотивов, фенолов при мытье цистерн из-под нефти превышают предельно допустимые концентрации. Многократно превышает предельно- допустимый коэффициент шестивалентного хрома при замене охлаждающей жидкости дизелей локомотивов. Во много раз сильнее сточных вод загрязняется почва на территории и вблизи пунктов, где производится обмывка и промывка подвижного состава. В последние годы объем выбросов существенно сократился благодаря структурным изменениям локомотивного парка – замене паровозов и тепловозов электровозами. Введение оборотных циклов водоиспользования, прекращение расхода питьевой водопроводной воды для мойки вагонов позволит уменьшить расходы воды на транспорте. Ежегодно из пассажирских вагонов на каждый километр пути выливается до 200 м^3 сточных вод, содержащих патогенные микроорганизмы, и выбрасывается до 12 т сухого мусора. Это приводит к загрязнению железнодорожного полотна и окружающей среды. Кроме того, очистка путей от мусора связана со значительными материальными издержками. Решить проблему можно использованием в пассажирских вагонах аккумулирующих емкостей для сбора стоков и мусора или установкой в них специальных очистных сооружений.

Для защиты окружающей природной среды необходимо наряду с ограничением дыма бороться с искрами, источниками которых являются газоотводные устройства тепловозов, а также чугунные тормозные колодки локомотивов и вагонов. Искры могут быть причиной пожаров на территориях, примыкающих к железным дорогам. Ограничить искровыделение из газоотводных устройств, свидетельствующих о неполном сгорании топлива, можно осуществлением мероприятий, направленных на улучшение теплотехнического состояния тепловозов, а также установкой искрогасителей.

Применение тормозных колодок из синтетических и композиционных материалов устраняет искрение и, кроме того, сокращает расход чугуна.

В ближайшее время в новой конструкции тепловоза в качестве топлива используется газ. Это позволит экономить дефицитное дизельное топливо. Еще одно преимущество газового тепловоза - его экологическая чистота. Поэтому на газ, прежде всего, будут переводиться маневровые тепловозы на станциях, расположенных в черте города.

Производственная деятельность железнодорожного транспорта оказывает воздействие на окружающую среду всех климатических зон нашей страны. Но по сравнению с автомобильным транспортом неблагоприятное воздействие на среду обитания существенно меньше. В первую очередь это связано с тем, что железные дороги – наиболее экономичный вид транспорта по расходу энергии на единицу работы.

Дальнейшая электрификация железных дорог, т.е. замена тепловозов электровозами, позволяет исключить загрязнение воздуха отработавшими газами дизельных двигателей [3].

Экологическая обстановка в России неблагоприятна в общем, но отдельные города, не первый год, признаются мировыми экспертами в области охраны окружающей среды, как места крайне неблагоприятные для жизни. Проживание в таких городах существенно влияет на здоровье человека.

Лидирующим регионом России по критерию загрязненности является Сибирский, где сконцентрировано большое количество крупных производств, которые сильно загрязняют окружающую среду [2]. Город Омск является одним из первых городов Сибирского региона, где сконцентрировано достаточно большое количество промышленных предприятий. Состояние окружающей среды в Омской области ухудшается с каждым годом.

В настоящее время, проблемам экологической безопасности уделяется больше внимания на международном, государственном и местных уровнях. Но медленное претворение в жизнь необходимых для улучшения ситуации мер, продолжение вредной деятельности и зачастую недостаточное финансирование для обновления износившегося оборудования, всё это, к сожалению, указывает на то, что в ближайшее время нереально ожидать значительных улучшений.

Библиографический список

- 1 Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и транспорт. - М: Транспорт, 1987. -207 с.
- 2 Бродская Н.А., Воробьев О.Г., Реут О.Ч. Экологические проблемы городов: Учебное пособие. СПб.: Изд. Центр СПбГМТУ, 1998. 151 с.
- 3 Аксенов И.Я., Аксенов В.И. Транспорт и охрана окружающей среды. М.: Транспорт, 1986. 176 с.

С.В. Попов, В.Н. Шамкин д.т.н.

Тамбовский государственный технический университет, Тамбов

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОНИТОРИНГА ИНЦИДЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЕ

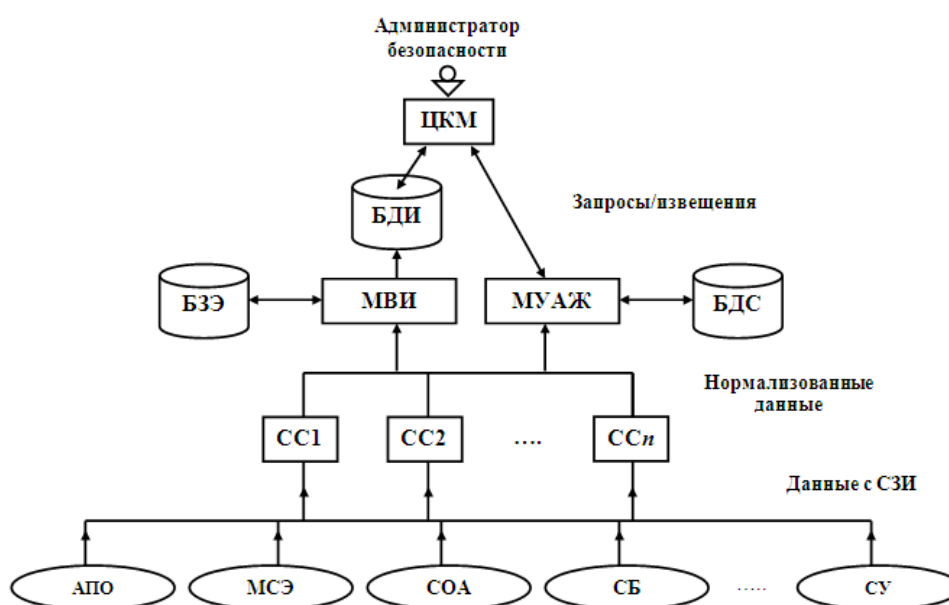
Обосновывается необходимость разработки алгоритмов и программного обеспечения для системы мониторинга инцидентов информационной безопасности, позволяющих ей оценивать влияние конкретных факторов на эффективность мониторинга и на обеспечение защищенности конфиденциальной информации в банке.

Ключевые слова: инцидент, информационная безопасность, мониторинг, событие, фактор, эффективность.

Статья является продолжением исследований, некоторые результаты которых нашли отражение в работах [1-3]. Процесс мониторинга инцидентов информационной безопасности (МИИБ) является важным этапом обеспечения информационной безопасности автоматизированной банковской системы (АБС) [1].

МИИБ имеет своей целью выявление всех инцидентов, происходящих в компьютерной сети банка. Однако, в силу действия различных факторов, реальный результат мониторинга может отличаться от желаемого и, естественно, что чем меньше различие между реальным и желаемым результатами, тем мониторинг эффективнее. Для повышения эффективности МИИБ необходимо вначале выявить факторы, а впоследствии, при необходимости, и устранить их негативное влияние.

Ниже приведена структурная схема системы МИИБ.



Основными компонентами системы являются:

- центральная консоль мониторинга (ЦКМ), предназначенная для управления и настройки системы МИИБ, отображения информации о состоянии ИБ в АБС, вывода извещений об инцидентах и выдачи рекомендаций по их устранению;
- база данных инцидентов (БДИ);
- база данных событий (БДС), служащая для хранения всех поступивших от СЗИ событий ИБ, в том числе не являющихся инцидентами;
- база знаний экспертов (БЗЭ), содержащая экспертные знания, используемые МВИ при выявлении инцидентов ИБ;
- модуль выявления инцидентов (МВИ) – автоматизированное ядро системы, коррелирующее и анализирующее информацию, поступающую от СЗИ¹;
- модуль управления архивными журналами (МУАЖ), отвечающий за запись событий в БДС, а также за их извлечение по запросу с ЦКМ;
- сборщики событий ($СС_i, i = 1, 2, \dots, n$), которые используются для нормализации данных, полученных от СЗИ, т.е. приведения их к единому формату, используемому МВИ.

При этом на нижнем уровне системы могут располагаться различные программно-аппаратные средства защиты информации (СЗИ), собирающие данные об инцидентах ИБ:

- АПО – антивирусное ПО;
- МСЭ – межсетевые экраны;
- СОА – системы обнаружения атак;
- СБ – серверы безопасности;
- ...
- СУ – сетевые устройства (маршрутизаторы, концентраторы и т.д.).

В дальнейшем под событием информационной безопасности (СИБ), согласно [4], понимается идентифицированное появление определенного состояния системы, сервиса или сети, которое свидетельствует либо о возможном нарушении политики информационной безопасности банка или отказе защитных мер, либо о прежде неизвестной ситуации, которая может иметь отношение к безопасности. Соответственно, инцидент информационной безопасности (ИИБ) – это появление одного или нескольких нежелательных или неожиданных СИБ, с которыми связана значительная вероятность создания угрозы ИБ.

При оперативном выявлении инцидентов система МИИБ за приемлемое время обрабатывает значительный объем данных о СИБ, получаемых от СЗИ, причем на процесс выявления среди них инцидентов оказывают влияние параметры как программного, так и аппаратного обеспечения различных компонентов системы.

В наибольшей степени на результат мониторинга, на наш взгляд, влияют следующие факторы:

1. своевременность обнаружения инцидента;
2. наличие и возможность пополнения знаний о возможных инцидентах.

Рассмотрим первый из этих факторов, т.е. своевременность обнаружения инцидента. Он определяется временем, в течение которого не будет нанесен материальный или репутационный ущерб для банка, связанный с запаздыванием в адекватном реагировании на соответствующий инцидент². При этом следует выделять время поступления данных с СЗИ на обработку МВИ и, собственно, время их обработки в МВИ.

Время поступления данных с СЗИ на обработку зависит, главным образом, от характеристик конкретных СЗИ и каналов передачи данных:

- исправности СЗИ (сбои могут быть вызваны как физическими или программными отказами устройств, так и преднамеренными действиями злоумышленников)³;
- правильности настройки СЗИ (неправильно настроенное СЗИ регистрирует значительный объем ложных срабатываний (false positives), т.е. обнаруживает СИБ, когда их на самом деле нет, что

¹ МВИ также синтезирует предложения администратору безопасности по устранению той или иной обнаруженной угрозы ИБ, а в некоторых случаях принимает надлежащие меры по их устранению.

² Запаздывание в реагировании на ИИБ в 10 часов приводят к 80% успеха злоумышленника, а при 20 часах - 95%, при 30 часах – успех злоумышленника гарантирован в любом случае [7].

³ Проблема обеспечения безотказной работы СЗИ отражена в [5-7]

приводит к повышенной нагрузке на каналы передачи данных и МВИ, а также к игнорированию персоналом информации о СИБ, полученной от данного СЗИ) [5];

- пропускной способности каналов передачи данных (системы МИИБ используют для передачи информации о СИБ и ИИБ те же телекоммуникационные каналы, что и компоненты АБС, поэтому недостаточная пропускная способность каналов способна замедлить работу не только системы МИИБ, но и самой АБС).

Время обработки данных, поступивших в МВИ с СЗИ зависит от:

- исправности МВИ (физический или программный отказ МВИ способен нарушить процесс мониторинга, вплоть до полного прекращения обработки поступающих информации о СИБ);
- наличия очереди из сообщений о СИБ (вновь пришедшие на обработку сообщения о СИБ могут оказаться сообщениями об ИИБ, что может быть выявлено слишком поздно для предотвращения возможного ущерба⁴).

Далее рассмотрим второй из упомянутых факторов, в наибольшей степени влияющих на результат мониторинга. Речь идет о наличии и возможности пополнения знаний, необходимых для выявления ИИБ из множества сообщений о СИБ, поступивших в МВИ на обработку. При этом следует говорить о сигнатурах – отличительных признаках и характеристиках конкретных ИИБ и накопленном персоналом опыте по выявлению ИИБ.

Наличие и пополнение сигнатур в системе МИИБ зависит от:

- существования сигнатур для конкретных ИИБ (появление сигнатур для ранее неизвестных ИИБ занимает некоторое время, в течение которого выявить подобный инцидент ИБ невозможно);
- исправности процедуры обновления сигнатур (ошибки в настройке или сбой программно-аппаратных компонентов системы МИИБ могут приводить к нарушениям в процессе обновления);
- целостности сигнатур (в случае изменения злоумышленником или вредоносным процессом содержимого сигнатур⁵, хранящихся на жестких дисках или в оперативной памяти использующих их СЗИ, система МИИБ не сможет выявить соответствующие ИИБ).

Накапливаемый персоналом в процессе эксплуатации АБС опыт (экспертные знания по идентификации новых, неизвестных ранее инцидентов, для которых сигнатурное выявление было невозможно), реализуется в системе МИИБ при:

- наличии в ней подсистем получения и накопления знаний;
- наличии когнитологов - специалистов по знаниям, способных извлечь нужные знания из приобретенной от экспертов информации и выбрать соответствующую форму ее представления в БЗЭ.

В процессе эксплуатации АБС банка администратор безопасности должен регулярно оценивать влияние, оказываемое различными факторами на эффективность МИИБ, а, следовательно, и на обеспечение общей защищенности конфиденциальной информации, что требует определенных интеллектуальных усилий и времени. При необходимости, если оказываемое фактором влияние негативное, т.е. снижающее эффективность мониторинга (например, из-за сбоя в МСЭ в систему МИИБ не будут поступать сообщения о сканировании портов), администратор безопасности совершает корректирующие действия, приводящие к восстановлению нормального функционирования системы МИИБ (например, перенастраивает ПО МСЭ).

Решение этой задачи в крупных банках требует участия нескольких администраторов безопасности, поскольку имеется большое количество СЗИ, для которых необходимо проводить подобную оценку. На наш взгляд, в таких случаях, представляется целесообразным выполнять эту оценку автоматизировано, что поможет в значительной степени разгрузить работу администраторов безопасности и сократить их количество. Необходимо разработать алгоритмы оценки и соответствующее ПО для системы МИИБ, которые позволили бы ей выполнять следующие функции:

- контроль целостности и доступности своих компонентов;
- оценка правильности настройки этих компонентов;

⁴ Известным способом борьбы с очередями сообщений о СИБ является сокращение объема передаваемых однотипных сообщений путем сжатия, объединения и фильтрации СИБ [5,9].

⁵ Сигнатуры могут варьироваться от весьма простых (представляющих собой строку символов, отвечающую одной определенной команде) до сложных (изменение состояния безопасности, сформулированное в виде формального математического выражения) [9]

- резервирование данных;
- выдача рекомендаций администратору безопасности по принятию решений;
- совершение корректирующих действий (автоматически или по команде администратора безопасности), приводящих к восстановлению нормального функционирования системы.

Библиографический список

1. Попов, С.В. Значение мониторинга информационной безопасности для обеспечения защиты банковской информации / С.В. Попов, В.Н. Шамкин // Прогрессивные технологии развития. Сб. материалов 6-й междунар. науч.-практич. конфер., 27–28 декабря 2009. – Тамбов: Изд-во ТАМБОВПРИНТ. – 2009. – С. 54-56.
2. Попов, С.В. О проблемах построения моделей угроз информационной безопасности автоматизированных банковских систем / С.В. Попов, В.Н. Шамкин // Наука и устойчивое развитие общества. Наследие В.И. Вернадского: Сб. материалов 3-й науч.-практич. конфер., 25-26 сентября 2008. – Тамбов: Изд-во ТАМБОВПРИНТ. – 2008. – С. 245-247.
3. Попов, С.В. Особенности разработки моделей угроз информационной безопасности автоматизированных банковских систем / С.В. Попов, В.Н. Шамкин // Наука на рубеже тысячелетий: Сб. материалов 6-й междунар. науч.-практич. конфер., 26-27 окт. 2009 г. – Тамбов: Изд-во ТАМБОВПРИНТ, 2009. – С. 10-12.
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 18044 – 2007. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент инцидентов информационной безопасности [Текст]. – Введ. 2007-12-27. – М.: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии; М.: Стандартинформ. – 2009. – 46 с.
5. Fry, Ch. Security Monitoring / Ch. Fry, M. Nystrom. – O'Reilly, 2009. – 227p.
6. Сердюк, В.А. Новое в защите от взлома корпоративных систем / В.А. Сердюк. – М.: Техносфера, 2007. – 360 с.
7. Перегуда, А.И. Математическая модель надежности систем защиты информации / А.И. Перегуда, Д.А. Тимашов // Информационные технологии. – 2009. – №8. – С.10-17.
8. Семенов, Ю.А. Сетевая безопасность, состояние и перспективы / Ю.А. Семенов // Информационные технологии и вычислительная техника. – 2007. – №4. – С.70-87.
9. Дорошенко, И.Н. Способ сокращения файловых событий аудита / И.Н. Дорошенко // Информационные технологии. – 2007. – №10. – С.68-71.
10. Кочнев, В.Ф. Обнаружение нелегального пользователя компьютерной системы: Учеб. пособие / В.Ф. Кочнев, Е.В. Титов, С.А. Филиппов. – М.: МИИТ, 2003. – 48 с.

В.Г. Прачкин

Филиал ГОУ ВПО Уфимского государственного нефтяного технического университета
в г. Салавате

ПЕРЕРАБОТКА НЕФТЕШЛАМОВ И ОСАДКОВ В ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫХ ХРАНИЛИЩАХ- РЕАКТОРАХ

В работе представлены результаты теоретических исследований хранения и переработки осадков и шламов в герметизированных хранилищах-реакторах с использованием как искусственных, так и природных источников энергии, приводящих к сокращению энергозатрат и повышению энергоэффективности переработки отходов.

Ключевые слова: реактор – хранилище, осадки и нефтешламы, герметизированный.

К настоящему времени накопилась обширная отечественная и иностранная литература по вопросам защиты окружающей среды от загрязнения складываемыми промышленными отходами, в которой рассмотрены отдельные вопросы поставленной проблемы, но нет ее комплексного экологически приемлемого решения.

Проблема не утилизируемых органосодержащих отходов заслуживает особого внимания, так как из-за отсутствия рентабельной переработки большие объемы шламов, осадков и илов на протяжении десятков лет складываются на территориях предприятий и городов в шламонакопителях.

Наиболее значительное место в ряду накапливаемых отходов по объемным показателям занимают отходы, образованные при традиционных физико-химических и биологических методах переработки сточных вод, а также нефтешламы. В основном такие суспензионные отходы удаляются в шламохранилища всевозможных конструкций и за весь период их эксплуатации накоплено миллионы тонн шламов, которые и в настоящее время не утилизированы.

Современное состояние химической технологии пока еще далеко от решения проблемы безотходной переработки нефти, и нефтешламы являются неотъемлемой частью практически всех действующих производств. Нефтешламы образуются в процессе хранения сырой нефти и нефтепродуктов, на технологических установках, в канализационных сетях, а также на очистных сооружениях и системах оборотного водоснабжения. Поиск приемлемой технологии их переработки, даже частичной, или обеспечение безопасного способа складирования является одной из актуальных задач.

Складирование не утилизируемых органосодержащих обводненных отходов, таких как нефтешламы и осадки сточных вод производится в поверхностные хранилища [1], к которым относятся шламонакопители, иловые площадки, карты и др. Основной тип наземных хранилищ на химических и нефтехимических предприятиях – шламонакопители, которые построены по одно – и многокаскадному принципу с созданием плотины, берегов и чаши шламохранилища, снабженные противоточными устройствами из глинистых, битумных и полимерных материалов. Шламонакопители представляют собой открытые земельные емкости больших размеров, предназначенные для накопления и временного хранения нефтешлама. Проблема ликвидации нефтешлама на большинстве заводов не решена, поэтому количество его постоянно растет.

В шламонакопителе происходит естественное перемешивание всех поступающих нефтешламов и их отстой. Отстой осуществляется в процессе движения обводненных нефтешламов через шламонакопитель, а также в статических условиях, когда нефтешлам поступает периодически.

При хранении его в шламонакопителях и пополнении новыми порциями происходит естественное перемешивание шлама и отстоя. При этом в результате перемешивания нарушается условное равновесие системы, в дальнейшем постепенно восстанавливаемое, однако степень обводнения осадка возрастает, вследствие чего его объем увеличивается. Это происходит вследствие частичного разрушения коллоидных агрегатов нефтешлама и образование коллоидно-связанной воды, т.е. образования гидратных оболочек вокруг твердых частиц, не позволяющих им сливаться в большие агрегаты, что отвечает новому равновесному состоянию системы. Таким образом, объем нефтешлама в шламонакопителе увеличивается за счет его обводнения, но в результате продолжительного хранения и протекающих при этом физико-химических процессов, свойственным коллоидным системам, происходит его концентрирование. Количество и состав шлама в существующих шламонакопителях определяется в каждом конкретном случае и зависит от времени хранения нефтешлама, конструкции шламонакопителя, соотношения количества различных по размеру частиц, образующих нефтешлам.

При длительном отстое в верхнем слое может образовываться слой чистого нефтепродукта. При своем движении вверх нефтепродукты захватывают и увлекают с собой механические примеси, концентрация которых в верхнем слое увеличивается снизу вверх. При длительном отстое происходит оседание увлеченных механических примесей, и картина их распределения изменяется, т.е. концентрация увеличивается сверху вниз по глубине слоя. При хранении нефтяного шлама в шламонакопителях образуется три слоя:

верхний - трудноразделимая эмульсия нефтепродуктов с водой и механическими примесями (до 5%), с глубиной слоя количество нефтепродуктов и примесей снижается;

средний - осветленная вода, загрязненная нефтепродуктами и взвешенными частицами;

нижний - донный осадок, состоящий на 70% из твердой фазы, пропитанной нефтепродуктами (до 5-10%) и водой (до 25%); содержание нефтепродуктов относительно постоянно количество механических примесей с глубиной увеличивается.

Такой способ хранения имеет недостатки – под влиянием климатических условий шламонакопители становятся источником загрязнения окружающей среды и, кроме того, хранилища занимают значительные площади на территориях предприятий, причем в непосредственной близости от городов.

Проблема надежной изоляции хранилищ не утилизируемых органосодержащих отходов от окружающей среды до сих пор является нерешенной. Наряду с проблемой увеличивающегося количества не утилизируемых отходов возникла и другая – высокая экологическая нагрузка на окружающую природную среду. Токсичные вещества в составе складированных такими способами

отходов легко распространяются в объектах окружающей среды, переводя накопитель в разряд сооружений – источников загрязнения всех ее компонентов (грунтовых вод, почвы и атмосферы).

Герметизация хранилищ покрытием из полимера – водонепроницаемым и стойким к воздействию химических веществ обеспечивают высокую надежность и экобезопасность сооружений такого типа. Изолирование хранилищ эластичной полимерной оболочкой [2] позволяет ликвидировать испарения с открытых поверхностей хранилищ любой площади путем их сбора и отсосов на утилизацию или обезвреживание.

В герметизированном хранилище отходов, образованных при биологической очистке сточных вод, их обработка может проводиться с использованием только альтернативных источников энергии (тепло солнечной энергии).

При прохождении светового потока через прозрачное полимерное покрытие, через тонкий слой прозрачной отстоявшейся иловой воды он поглощается в «темном» слое уплотненного осадка. По мере увеличения глубины плотность осадка увеличивается. За счет снижения конвекции между слоями различной плотности энергия солнечного излучения аккумулируется в «темном» нижнем слое осадка, в результате которого последний значительно прогревается.

Учитывая, что осадок находится в изоляции от окружающей среды (роль теплоизолятора выполняет само полимерное покрытие), суточный перепад температур в таком герметизированном хранилище незначителен, и можно говорить об относительной стабильности температурных условий на нем. Поэтому поступающее и аккумулируемое тепло прогреет осадок до большей температуры с увеличением величины прогреваемого слоя.

С целью изучения интенсификации процессов разложения осадков сточных вод с использованием тепла солнечного излучения и для математического описания процесса были проведены серии экспериментов по определению степени распада органического вещества осадка в зависимости от температуры и времени. Исследования проводились с осадками, накопленными и подсушенными в хранилище очистных сооружений с содержанием органического вещества (на сухую массу) 54...57% (ср.56,46%) и влажностью 82% (масс) и поступающими в накопитель с содержанием органического вещества 63,4...75,2% (ср.67,13%) и влажностью 90%. Состав осадков и их влагосодержание соотносимы со средними значениями, принятыми по опыту эксплуатации и исследований осадков различных очистных сооружений, приведенных в работе [3]. Обычно содержание органического вещества осадка в нестабилизированных осадках сточных вод составляет 70...75%, стабилизированных – 45...60%, биоразлагаемая их часть 40...45% в первых и 15...30% во вторых случаях. Таким образом, максимум разложения органического вещества, который можно достичь при обработке осадков сточных вод, накопленных в хранилищах, лежит в пределах 30%.

Следует заметить, что максимально возможный стабильно поддерживаемый нагрев за счет солнечной энергии может достигать 50...55°C, использование солнечного тепла с его аккумуляцией позволяет достичь необходимой степени разложения органического вещества осадка.

Библиографический список

- 1.Семенюк.В.Д. и др. Складирование отходов химических производств.-М.: Химия,1983-120с.
2. Патент РФ №2134226 6 В 65 D 88/34 Бикбулатов И.Х., Шарипов А.К., Шулаев А.Н. Полимерное покрытие для изоляции открытых хранилищ и розливов; опубл.Бюл. №22. 1999.
- 3.Саидаминов И.А., Саидаминов Ф.И. Термодинамический анализ биотермической обработки осадков сточных вод // Водоснабжение и санитарная техника.-1999. -№2.С.25-26.

Г.В. Тавкушко

Филиал ГОУ ВПО Московского государственного индустриального университета в городе
Сергиевом Посаде МО

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ОСНОВНОГО АЛГОРИТМА РЕГУЛЯРНОГО ПОИСКА МНОЖЕСТВА ПАРЕТО-ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ЛИНЕЙНОЙ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ЗАДАЧИ

Решение линейной многокритериальной задачи заключается в отыскании множества Парето-оптимальных решений и выполняется с помощью совокупности упорядоченных взаимосвязанных

$$f_k(x) \rightarrow \max, \quad k = 1, \dots, K.$$

По количеству частных критериальных показателей решаются обычные локально-оптимальные задачи линейного программирования (частные ЗЛП). Решением каждой такой задачи будет локально-оптимальная грань размерности p ($p \in [0, N-1]$).

Локально-оптимальная грань определяется в результате решения обычной симплексной задачи, в которой в качестве целевой функции принят один из частных критериальных показателей с исходной системой ограничений. При этом, как и в (2), предполагается, что условия неотрицательности основных переменных входят в систему ограничений.

Результатом решения симплексной задачи является симплекс-таблица, в которой хранятся координаты одной вершины локально-оптимальной грани. На основе анализа структуры симплекс-таблицы можно сделать предварительные выводы о характеристиках локально-оптимальной грани соответствующей частной оптимизационной задачи.

Если среди двойственных оценок небазисных переменных нет нулевых оценок, то локально-оптимальное решение единственно, то есть грань – нульмерная (вершина ОДР). Координатами вершины являются значения основных переменных. Если нулевая двойственная оценка одна, то локально-оптимальная грань – одномерная (ребро). Соответственно, на локально-оптимальной грани будет ровно две вершины. Если среди двойственных оценок две нулевые, то локально-оптимальная грань двумерная. Количество вершин в этом случае может быть любым в диапазоне от 3 до M (здесь M – общее число гиперплоскостей, формирующих ОДР).

Если количество нулевых двойственных оценок более двух, то локально-оптимальная грань может иметь любую размерность в диапазоне от 2 до $N-1$ (ситуация, когда вся ОДР является эффективной – случай тривиального решения, здесь не рассматривается). Количество вершин в этом случае также может быть любым в диапазоне от 3 до $M-1$.

Поиск вершин локально-оптимальной грани основан на стандартной процедуре пересчета симплекс-таблицы, в результате которой меняется базис (одна вводимая, одна выводимая переменная). На каждом шаге алгоритма в качестве вводимой переменной выбирается небазисная переменная, которой соответствует нулевая двойственная оценка. Выводимая переменная определяется в соответствии со стандартной процедурой симплекс-метода [4]. Основываясь на теореме о реберной связности множества эффективных (слабо эффективных) решений [3], можно утверждать, что с помощью такой процедуры можно перебрать все вершины локально-оптимальной грани.

Для прохода по ребру из одной вершины локально-оптимальной грани в другую пересчитывается симплекс-таблица (коэффициенты замещения и базисный столбец, а также индексная строка, включая значение целевой функции) по следующим формулам [5]:

- 1) Расчет элементов ключевой строки, включая базисный элемент:

$$A'_{ij} = A_{ij} / A^{kl}_{ij}, \quad (3)$$

где A^{kl}_{ij} – ключевой элемент.

- 2) Расчет элементов в остальных строках, включая индексную строку и базисные элементы:

$$A'_{ij} = A_{ij} - A_{j_{kl}} A'_{i_{kl}j}, \quad (4)$$

где $A_{i_{kl}j}$ – значение элемента преобразуемой i -ой строки, расположенного в ключевом столбце;

$A'_{i_{kl}j}$ – элемент преобразованной ключевой строки.

Ввод в базис переменной, которой соответствует нулевая двойственная оценка, гарантирует, что значение целевой функции останется неизменным, так как значение $A_{j_{kl}}$ из индексной строки будет всегда нулевым (см. формулу (4)), хотя набор базисных переменных и их значения поменяются. А это значит, что мы будем двигаться только в пределах локально-оптимальной грани.

Найденную очередную вершину, проверяем на эффективность. Основой построения соответствующего алгоритма проверки может быть теорема, согласно которой для эффективности (слабой эффективности) точки $x^0 \in X$, необходимо, чтобы для некоторых векторов $\mu \in M$ ($\mu \in \bar{M}$) и $\lambda \in E^M_{\geq}$ выполнялись равенства [3]:

$$\sum_{k=1}^K \mu_k c^k = \sum_{i=1}^M \lambda_i a^i \quad (5)$$

и

$$\sum_{i=1}^M \lambda_i (b_i - \langle a^i, x^0 \rangle) = 0. \quad (6)$$

Возможный вариант такого алгоритма рассмотрен в работе [2].

Таким образом, в результате решения i -ой частной оптимизационной и последующей обработки соответствующей симплекс-таблицы мы получим часть вершин Парето-границы ОДР, которые необходимо проверить на эффективность и, в случае выполнения необходимых условий, пополнить множество $P(X)$ новыми вершинами.

После определения всех локально-оптимальных граней, можно, основываясь на свойстве рёберной связности Парето-границы, определить все “промежуточные” грани, входящие в Парето-границу ОДР. Основой перехода от данной грани к соседним также может служить стандартная процедура корректировки оптимального решения однокритериальной задачи линейного программирования, дополненная необходимыми граничными условиями.

Библиографический список

1. Безгинов А.Н., Тавкушко Г.В. Методический подход к оценке субоптимальных решений общих задач линейного программирования, в том числе в условиях многокритериальности. Тезисы докладов и выступлений студентов, аспирантов и преподавателей VII межвузовской научно-практической конференции, МГИУ, 2006.
2. Безгинов А.Н., Тавкушко Г.В. Алгоритм проверки точек области допустимых решений линейной многокритериальной задачи на принадлежность к Парето-границе. Тезисы докладов и выступлений студентов, аспирантов и преподавателей VIII межвузовской научно-практической конференции, МГИУ, 2008.
3. Подиновский В.В., Ногин В.Д. Парето-оптимальные решения многокритериальных задач. - М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1982.
4. Таха Х.А. Введение в исследование операций. Издательский дом «Вильямс». Москва. Санкт-Петербург. Киев. 2001.
5. Волков С.Н., Безгинов А.Н. Экономические модели в землеустройстве: учебно-практическое пособие. – М.: Tasis, 2001.

А.А. Тимошенко

Филиал «Восход» московского авиационного института, Байконур

АНАЛИЗ АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНОГО СПЕКТРА БЫСТРОМЕНЯЮЩИХСЯ ПАРАМЕТРОВ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Одной из основных задач, способствующих дальнейшему развитию летательных аппаратов, является получение наиболее достоверных данных о быстроменяющихся (динамических) процессах, протекавших на изделии во время испытаний. В статье рассматривается метод анализа амплитудно-частотного спектра быстроменяющихся параметров телеметрической информации при помощи рекурсивных цифровых фильтров.

Ключевые слова: анализ, быстроменяющиеся параметры, телеметрия, октавный спектр, рекурсивные цифровые фильтры.

Современные летательные аппараты (ЛА) представляют собой сложный комплекс различных систем и устройств, выполненных на основе новейших достижений науки и техники.

Сложность современных ЛА требует проведения стендовых и летно-конструкторских испытаний. В процессе испытаний получают определенный объем научной информации об объекте и процессах, протекающих на нём. Объем информации непрерывно растет, так как увеличиваются и усложняются задачи испытаний.

Одной из основных задач, способствующих дальнейшему развитию ЛА, является получение наиболее достоверных данных о быстроменяющихся (динамических) процессах, протекавших на изделии во время испытаний.

Под динамическими процессами понимаются такие процессы, частоты которых близки или больше собственных частот исследуемых объектов.

К ним можно отнести: вибрации, пульсации жидкости в магистралях, пульсации давления в камере сгорания, колебания корпуса, акустические шумы, гидроудары, нагрузки ударного характера и другие колебательные процессы. [2]

Для достоверного представления БМП требуется производить измерения с высокой частотой, для некоторых параметров до 32000 измерений в секунду. Одновременно измеряются несколько десятков параметров, и при продолжительных испытаниях собирается значительный объём данных. Подробный анализ всей полученной информации занимает много времени, поэтому существует необходимость в методах предварительной оценки поведения параметров для выбора областей детального анализа.

Один из методов - спектральный анализ, который позволяет охарактеризовать частотный состав измеряемого сигнала. Спектр – распределение составляющих какой-либо характеристики сигнала по частотам. Часто рассматривают не отдельные частоты, а их диапазоны с одинаковой относительной шириной. Тогда говорят об октавных и долектавных спектрах. Частоты границ диапазонов октавного спектра определяются соотношением $f_b = 2f_n$, 1/3-октавного $f_b = \sqrt[3]{2} f_n$, где f_b – верхняя граница, f_n – нижняя.

Анализ третьоктавного амплитудно-частотного спектра может быть применён для предварительной оценки процессов протекающих на борту ЛА. Амплитудно-частотный спектр позволяет оценить наиболее важные и опасные, с точки зрения целостности и прочности конструкции, спектральные составляющие вибрационного процесса.

Спектр может быть представлен графически, что позволяет быстро составить общее представление о поведении параметров и, при необходимости, выбрать области для подробного анализа.

Раньше третьоктавный спектр рассчитывался при помощи специальной аппаратуры «Спектр А0», которая давно морально и физически устарела, и выведена из эксплуатации. Вследствие чего возникла необходимость создания программного продукта выполняющего её функции на базе современных ЭВМ. Тогда расчёт спектра сигнала может быть выполнен при помощи цифровых фильтров.

В теории сигналов, фильтрацией называется процесс изменения частотного спектра сигнала в некотором желаемом направлении. Этот процесс может привести к усилению или ослаблению частотных составляющих в некотором диапазоне частот, к подавлению или выделению какой-нибудь конкретной составляющей и т.п.

Различают фильтры четырёх типов [1]:

- фильтры нижних частот (ФНЧ; английский термин — low-pass filter), пропускающие частоты, меньшие некоторой частоты среза ω_0 ;
- фильтры верхних частот (ФВЧ; английский термин — high-pass filter), пропускающие частоты, большие некоторой частоты среза ω_0 ;
- полосовые фильтры (ПФ; английский термин — band-pass filter), пропускающие частоты в некотором диапазоне $\omega_1 \dots \omega_2$ (они могут также характеризоваться средней частотой $\omega_0 = (\omega_1 + \omega_2)/2$ и шириной полосы пропускания $\Delta\omega = \omega_2 - \omega_1$);
- режекторные фильтры (другие возможные названия — заграждающий фильтр, фильтр-пробка, полосно-задерживающий фильтр; английский термин — band-stop filter), пропускающие на выход все частоты, кроме лежащих в некотором диапазоне $\omega_1 \dots \omega_2$ (они тоже могут характеризоваться средней частотой $\omega_0 = (\omega_1 + \omega_2)/2$ и шириной полосы задерживания $\Delta\omega = \omega_2 - \omega_1$).

Идеальная форма амплитудно-частотных характеристик (АЧХ) фильтров этих четырех типов показана на рисунке 1 а, б, в, г соответственно.

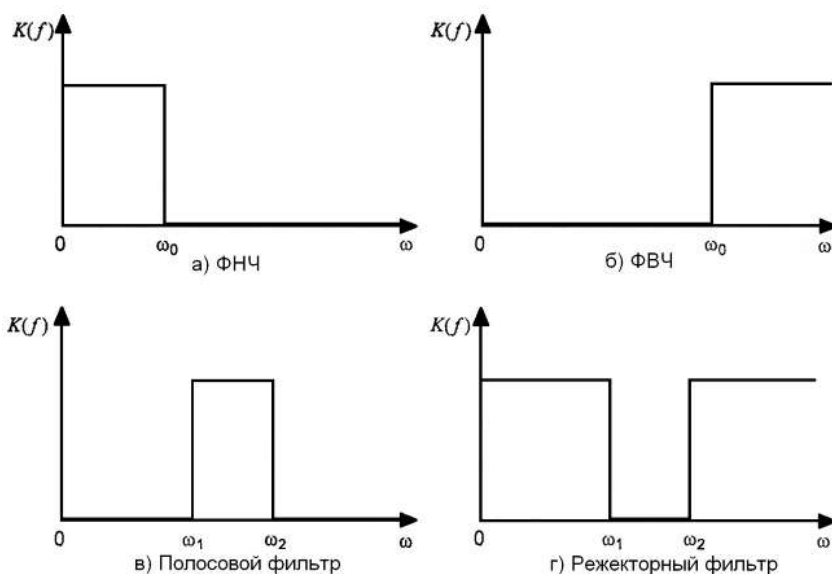


Рисунок 1 - Идеальные АЧХ фильтров различного типа.

На практике такие АЧХ получить невозможно, поэтому вводятся следующие параметры: допустимая неравномерность АЧХ в полосе пропускания (R_p) и минимально необходимое затухание в полосе задерживания (R_s) (рисунок 2). Серые области на рисунке демонстрируют допуски, в которые должна укладываться АЧХ фильтра в полосах пропускания и задерживания. ω_p – частота границы полосы пропускания; ω_s – задерживания.

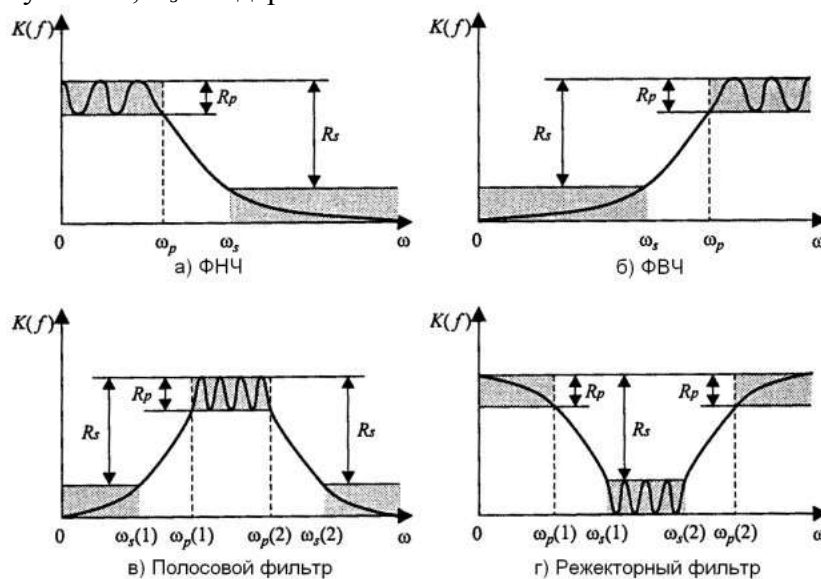


Рисунок 2 - АЧХ фильтров различного типа.

Цифровым фильтром называют оператор, представленный правой частью следующего уравнения:

$$y(k) = \sum_{n=0}^N b_n x(k-n) - \sum_{m=1}^M a_m y(k-m), \quad (3)$$

где $k = 0, 1, 2, \dots$ - порядковый номер отсчетов, a_m и b_n - вещественные коэффициенты, m и n — количество входных и выходных отсчетов, используемых при вычислениях. Порядок фильтра равен максимальному из значений m и n . Если все коэффициенты a_m нулевые, то выходные отсчеты определяются текущим и прошлыми значениями только входных отсчетов. Такой фильтр называется нерекурсивным цифровым фильтром (НЦФ).

В реализации НЦФ – просты, но для достижения высокого качества требуется очень большое количество отсчетов, что приводит к длительным переходным процессам. Сигнал, полученный в ходе переходного процесса достоверным считать нельзя. Решение - применение рекурсивных цифровых фильтров (РЦФ), для которых количество коэффициентов фильтра может быть сокращено[5].

Для рекурсивных цифровых фильтров коэффициенты a_m ненулевые, и в расчете используются предыдущие отсчеты выходного сигнала. Для расчёта первых m выходных отсчётов, отсутствующие предыдущие выходные отсчёты принимаются нулевыми. Но появившиеся обратные связи могут сделать фильтр неустойчивым.

Расчет 1/3-октавного спектра, основанный на применении рекурсивной фильтрации, реализуется по классической схеме: полосовой фильтр - квадратичный детектор - интегратор, в основу, которой положено математическое определение спектра мощности [4]. В этой схеме полосовой фильтр выделяет спектральные составляющие, лежащие в требуемой полосе, затем отфильтрованный сигнал возводится в квадрат и усредняется. Для получения нормированного спектра, результат делится на ширину полосы текущей октавы или доли октавы. Амплитудный спектр через спектр мощности определяется по формуле: $A = \sqrt{M}$.

Таким образом, общая формула расчёта амплитудно-частотного спектра имеет вид:

$$A_{1/3} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T L(X(t))^2 dt},$$

где: T - период анализа; $X(t)$ - входной сигнал; $L(X(t))$ - оператор полосовой рекурсивной фильтрации.

Для подтверждения работоспособности метода был разработан демонстрационный программный продукт и проведён анализ телеметрической информации, принятой при пуске 20 марта 2010 года ракеты-носителя «Протон-М» со спутником «ЭкоСтар».

Фильтрация производится при помощи цифровых рекурсивных полосовых фильтров каскадной структуры (каскады реализованы в виде транспонированных структур второго порядка). Класс фильтров эллиптический. Соответствие первому классу точности [3] достигается при порядке фильтров равном шести (для сигналов с частотой 8000Гц). Коэффициенты фильтров рассчитаны с помощью инструмента FDA Tool пакета Matlab 6.5.

Интегрирование производится методом Симпсона.

Усреднение можно производить либо по всей длительности сигнала, либо порциями меньшей длительности. В первом случае получаем двумерное представление спектра сигнала, где по оси абсцисс откладываются 1/3-октавные полосы частот, по оси ординат – амплитуда сигнала (рисунок 3).

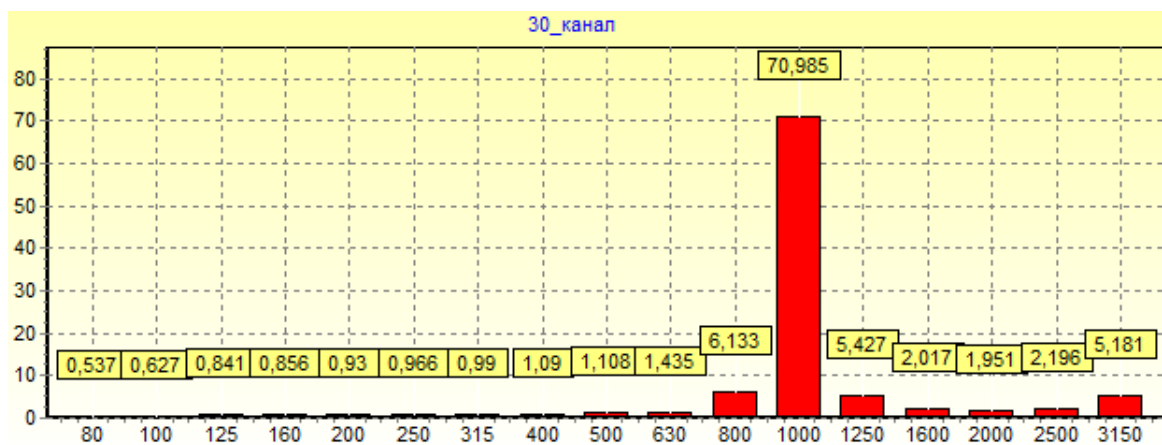


Рисунок 3 - Спектр сигнала с осреднением по всей длительности

На данном рисунке приведён результат анализа спектра калибровочного параметра, содержащего гармонический сигнал с частотой 1000Гц. Из графика видно явное присутствие сигнала в полосе с центральной частотой 1000Гц. Наличие сигнала в других частотных диапазонах обусловлено шумами и неидеальностью АЧХ фильтров. По этим данным можно судить об общем качестве принятой информации. К примеру, можно делать выводы о зашумлённости сигнала.

При порционном усреднении, к примеру, посекундном, получаем двумерный массив значений амплитуд. Для визуализации производится построение плоского изображения, с кодированием значения амплитуды при помощи цвета. По горизонтальной оси откладывается время, по вертикальной - долеоктавные полосы частот. Области, лежащие в пересечении координат, закрашиваются сплошным цветом, поставленным в соответствие с амплитудой в этой точке.

Пользователь выбирает цвет нулевого и максимального значения амплитуды. Промежуточным значениям ставятся в соответствие цвета плавного перехода от нулевого значения к максимальному.

На приведённом рисунке, представлен результат анализа сигнала с датчика вибрации по оси X, установленного в месте крепления приборов в приборном отсеке пятого бокового блока. Максимальному значению амплитуды поставлен в соответствие чёрный цвет, минимальному – белый. Период анализа начинается за 60 секунд до отрыва ракеты-носителя (РН) от стартового стола. На графике этот временной промежуток равномерно закрашен светло-серым цветом во всех долеоктавных полосах, что является следствием помех в радиоканале. Сразу после старта наблюдается значительная амплитуда сигнала в большинстве долеоктавных полос, что отображает неравномерно окрашенная тёмная вертикальная полоса в левой части графика. На двадцатой секунде полёта, график на всех частотных полосах становится светлее, что свидетельствует об уменьшении влияния помех. В интервале времени с 50-й по 100-ю секунды в долеоктавных полосах с центральными частотами с 200Гц до 630Гц и с 1250Гц до 1600Гц, на графике отображены две затемнённых области. Это отображение вибраций, вызванных достижением РН значительной скорости в плотных слоях атмосферы. На 120-й секунде полёта происходит отделение первой ступени, что приводит к сильному зашумлению и скачкообразному изменению амплитуды сигнала на всех частотах.

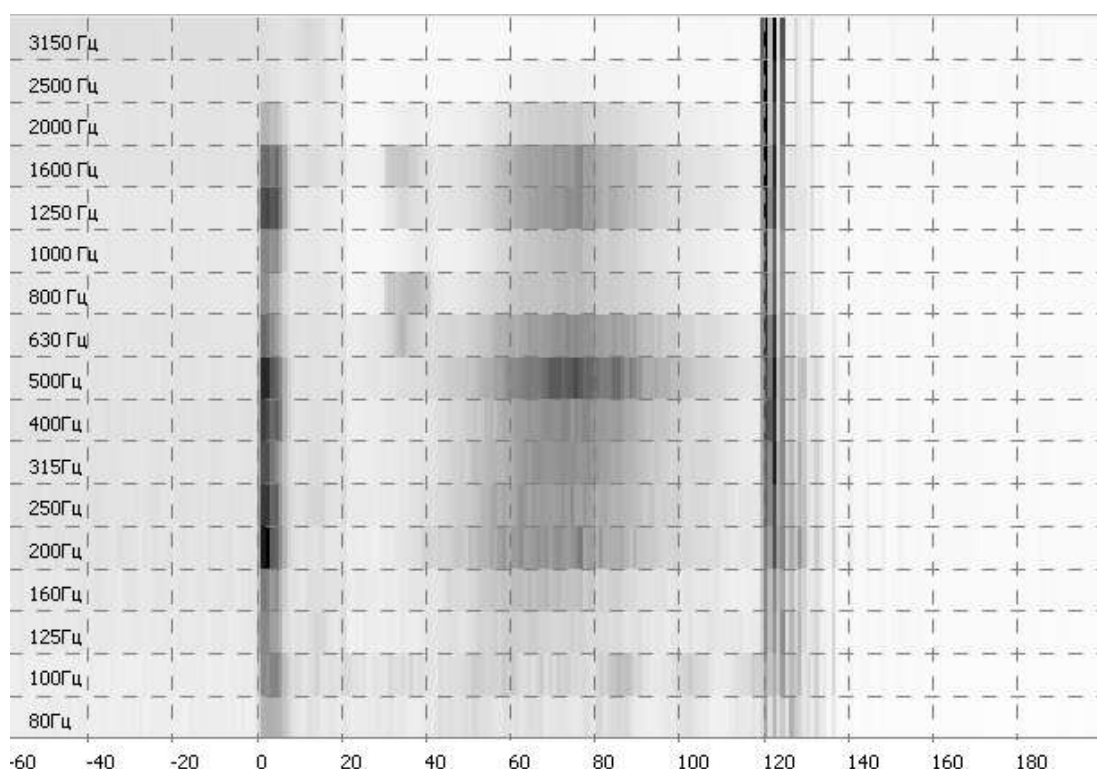


Рисунок 4 - Спектр сигнала ВХ-ПО5 с посекундным осреднением

При штатном полёте изделия, для каждого параметра формируется характерный для него график. Подобное представление спектра позволяет быстро дать общую оценку поведению параметра. Значимые отклонения работы параметра от нормы сразу заметны анализатору. Не составляет большого труда выделить наиболее «интересные», требующие детального анализа, места в телеметрической информации. Расчет и построение графиков занимает мало времени и не требует значительных затрат трудовых и вычислительных ресурсов.

Библиографический список

1. А. Б. Сергиенко Цифровая обработка сигналов — СПб.: Питер, 2002. — 608 с., ил.
2. Учебно-методическое пособие по обработке быстроменяющихся параметров с использованием автоматизированной системы «Спектр-А2» под редакцией к.т.н. Зайда А.М., 1977. — 152с.
3. ГОСТ 17168-82 Фильтры электронные октавные и третьоктавные. Общие технические требования и методы испытаний.
4. Руководство пользователя пакета обработки сигналов WinПОС Издание второе (2.7) © 2006 НПП «Мера», г. Королев.

И.В. Федоренко

Северо-Кавказский филиал Московского Технического Университета Связи и Информатики,
Ростов-на-Дону

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ТЕОРЕТИЧЕСКОМ ОПИСАНИИ СИСТЕМ СВЯЗИ

В современной технике возросло число нелинейных элементов, входящих в состав электронных устройств. Главной проблемой при моделировании нелинейных систем является недостатки описания с помощью логических функций. Наиболее эффективным способом описания нелинейных элементов является создание системы дифференциальных уравнений, описывающей эти элементы.

Ключевые слова: Нелинейные элементы, дифференциальные уравнения, моделирование систем и схем.

Важнейшей задачей для разработки современной радиоэлектронике является создание методов анализа нелинейных электрических цепей нелинейных. Нелинейные свойства элементов, входящих в состав электронных устройств, оказывают влияние на целый ряд ее технических показателей, таких как коэффициент интермодуляционных искажений, коэффициент гармонических искажений, и многих других. Оценка этих показателей позволяет судить об электромагнитной совместимости устройств и возможности их использования в различных областях науки и техники. Большинство существующих систем схемотехнического моделирования ориентировано на анализ линейных электрических цепей. Использование их для оценки нелинейных эффектов часто приводит к ошибочным результатам, что может существенно отразиться на оценке качества электрооборудования. Ужесточение требований к техническим показателям, сложность радиотехнических устройств и сокращение сроков на их разработку требуют новых методов, позволяющих конструктивно анализировать электронные цепи с помощью ЭВМ.

Главной проблемой при моделировании нелинейных систем является то, что при оценки устойчивости систем, их совместимости и поведение при различных условиях работы, невозможно обойтись без тех логических функций (уравнений), которыми характеризуются нелинейные элементы, образующие в описании схем и систем «разрывы», из-за которых систему нельзя представить в целом виде, единым уравнением, что значительно усложняет моделирование.

Данная проблема положила начало работы по решению следующей задачи: «Найти альтернативу логическим функциям при описании нелинейных элементов и использование этого метода при моделировании электрических цепей и схем».

За основу решения поставленной задачи была взята идея, которая заключается в попытке описания нелинейных устройств дифференциальными уравнениями, в результате чего мы можем не дробить описываемую схему на части: дифференциальное уравнение схемы до нелинейного элемента, логическое уравнение, описывающее сам нелинейный элемент, дифференциальное уравнение схемы после элемента; а представить её в виде единой системы уравнений, что намного упростит моделирование на ЭВМ.

В ходе проделанной научной работы был описан нелинейный элемент с помощью дифференциального уравнения. В качестве примера было взято пороговое устройство.

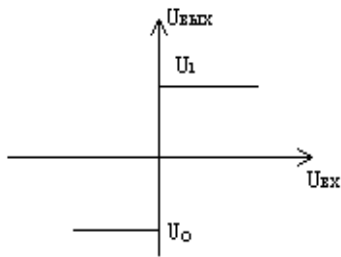


Рис.1. Амплитудная характеристика порогового устройства

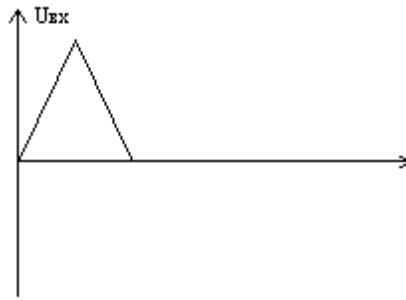


Рис.2. Δ импульс порогового устройства

После получения его амплитудной характеристики в результате интегрирования Δ импульса, для получения которого было подобрано дифференциальное уравнение имеющее следующий вид:

$$\frac{\partial x}{\partial t} = -2 * \left(\frac{t-m}{w^2} \right) * \exp \left(-(t-m) * \frac{(t-m)}{w^2} \right)$$

Появилась возможность промоделировать выбранный нелинейный элемент. Для того чтобы удостовериться что данное уравнение действительно описывает работу порогового устройства, модель была создана в программе MatLab 7. В результате моделирования получился следующий график:

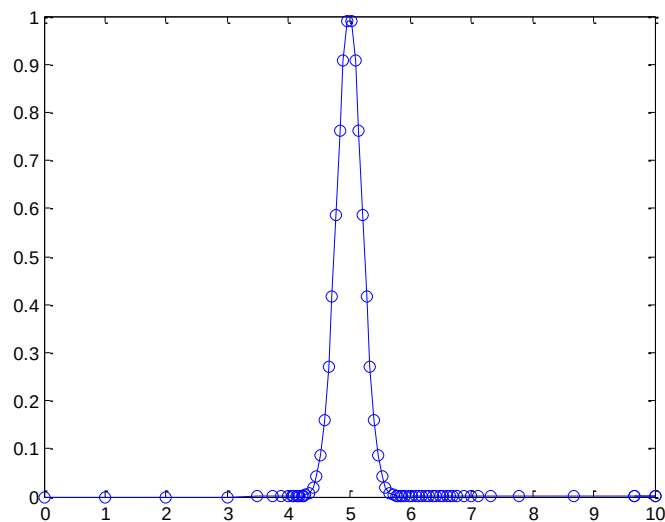


Рис. 3. Смоделированный импульс (для m=5; w=0.3).

В результате получили импульс, и интегрируя полученное мы, в конечном счете, получаем следующий рисунок:

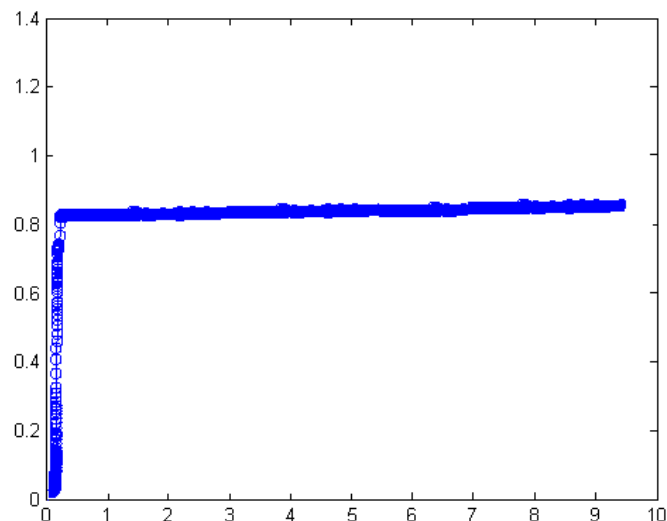


Рис.4. Интегрируемый импульс (порог)

В итоге был получен требуемое изображение «порога».

В ходе работы, изменяя параметры уравнения, величины «m» и «w», были получены результаты, говорящие о том, что дифференциальное уравнение было подобрано верно. Изменяя «m» и «w» мы меняем параметры импульса, в результате чего меняются параметры порога, но не его форма, из чего можно утверждать, что цель работы достигнута.

Помимо порогового устройства была предпринята попытка описания ещё одного нелинейного устройства, квантователя. Дифференциальное уравнение которого представляет собой систему дифференциальных уравнений порогового устройства:

$$\begin{cases} y(1) = -2 * ((t-5) / (0.5 * 0.5)) * \exp(-(t-5) * (t-5) / (0.5 * 0.5)); \\ y(2) = -2 * ((t-10) / (0.5 * 0.5)) * \exp(-(t-10) * (t-10) / (0.5 * 0.5)); \\ y(3) = -2 * ((t-15) / (0.5 * 0.5)) * \exp(-(t-15) * (t-15) / (0.5 * 0.5)); \\ y(4) = -2 * ((t-20) / (0.5 * 0.5)) * \exp(-(t-20) * (t-20) / (0.5 * 0.5)); \\ y(5) = -2 * ((t-25) / (0.5 * 0.5)) * \exp(-(t-25) * (t-25) / (0.5 * 0.5)); \\ y(6) = -2 * ((t-30) / (0.5 * 0.5)) * \exp(-(t-30) * (t-30) / (0.5 * 0.5)); \end{cases}$$

Также моделируя которую с помощью MatLab 7, получаем последовательность импульсов:

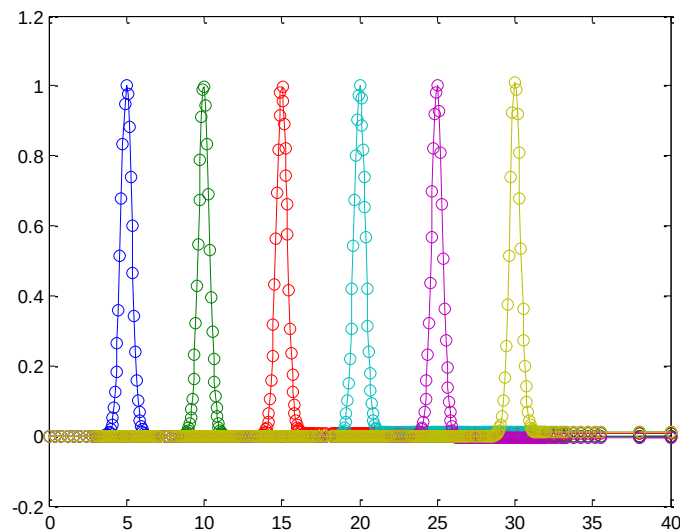


Рис.5. Последовательность импульсов

И интегрируя её в дальнейшем, получим:

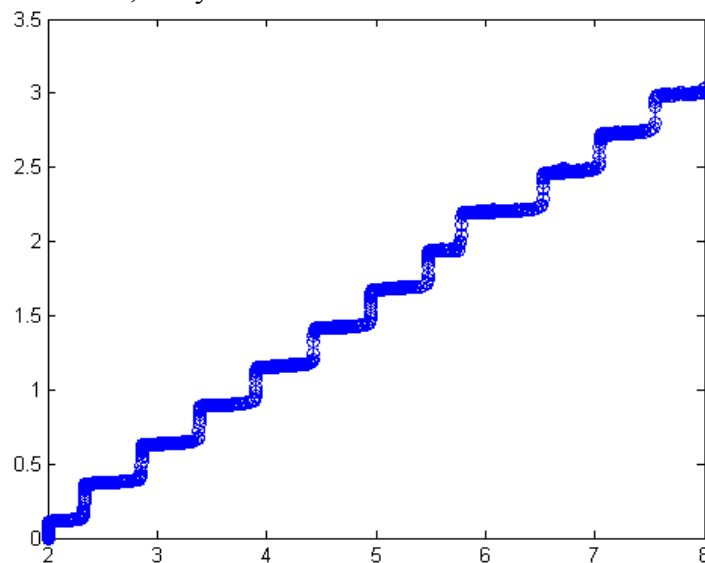


Рис.6 Ступени квантования

В дальнейшем работа будет продолжена, будут предприняты попытки описания других нелинейных элементов, что будет способствовать развитию математического и компьютерного моделирования, созданию новых алгоритмов для специальных программ на ЭВМ и т.п.

Данные полученные в ходе научной работы, позволяют говорить о возможности решения, поставленной выше, проблемы упрощения математического описания и моделирования электронных схем и цепей содержащих нелинейные элементы. В результате получена возможность не только математически упростить описание многих схем, но и получить возможность моделирования для таких объектов, элементов и устройств, которые вообще не описаны системой уравнений или которые до этого не имели чёткого математического описания, а так же создать целостные математические функциональные модели, необходимые для той или иной области науки.

Библиографический список

1. Федоренко И.В., Соколов С.В. Анализ дифференциальных систем, содержащих нелинейные элементы.

К.К. Храмов

Муромский институт (филиал) ГОУ ВПО «Владимирский государственный университет», Муром

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ КОММУТИРУЮЩИХ ИМПУЛЬСОВ НА СПЕКТР ПРИ ЦИФРОВОМ ФОРМИРОВАНИИ СИГНАЛОВ В ОВЧ И УВЧ ДИАПАЗОНАХ

В статье рассматривается метод, позволяющий расширить области применения синтезаторов прямого цифрового синтеза частот для формирования сигналов в ОВЧ и УВЧ диапазонах, и схема формирователя сигналов, реализующая данный метод. Исследуется влияние параметров коммутирующей дискретной последовательности на распределение амплитуд спектральных компонент выходного сигнала формирователя.

Ключевые слова: синтез частот и сигналов, прямой цифровой метод синтеза, формирование сигналов, образы спектра.

Широкое распространение прямого цифрового синтеза (*Direct Digital Synthesis – DDS*) частот в современных устройствах формирования и обработки сигналов [1, 2] обусловлено рядом достоинств DDS технологии: высокое быстродействие и разрешающая способность синтезаторов по частоте и фазе; возможность синтеза сигналов с различными видами модуляции; удобное конструктивное исполнение; наличие цифрового интерфейса, позволяющего легко реализовать микроконтроллерное управление.

Однако доступные в настоящее время промышленные экземпляры интегральных DDS синтезаторов имеют недостаточную для многих приложений максимальную генерируемую частоту, что ограничивает их применение в диапазонах ОВЧ и УВЧ.

Для того чтобы воспользоваться преимуществами прямого цифрового синтеза в дециметровом диапазоне, синтезатор DDS обычно совмещается с генератором с ФАПЧ или используется преобразование частоты. Однако умножение частоты с помощью ФАПЧ ухудшает разрешение по частоте и снижает скорость перестройки частоты, а применение смесителя увеличивает уровень интермодуляционных колебаний.

Как известно [2], функционирование синтезаторов DDS заключается в формировании в определенные дискретные моменты времени цифрового кода, соответствующего амплитуде синтезируемого сигнала в данный момент времени, и преобразовании этого кода с помощью цифро-аналогового преобразователя (ЦАП) в аналоговую форму.

При этом спектр дискретного сигнала представляет собой бесконечный ряд сдвинутых копий спектра (образов) основного колебания [3]

$$\dot{S}_D(\omega) = \frac{\dot{S}_{D0}(\omega)}{T} \sum_{n=-\infty}^{\infty} \dot{S}\left(\omega - \frac{2\pi n}{T}\right), \quad (1)$$

комплексная огибающая которого определяется передаточной характеристикой ЦАП

$$\dot{S}_{D0}(\omega) = AT \frac{\sin(\omega T/2)}{(\omega T/2)} e^{-j\omega T/2},$$

где $T = 1/f_T$ – период дискретизации; $\omega_T = 2\pi f_T$ – тактовая частота преобразования; A – масштабный коэффициент.

Из (1) следует, что дискретный сигнал имеет периодический спектр $(nf_T \pm f_0)$, где $\omega_0 = 2\pi f_0$ – частота основного колебания, $n = 1, 2, 3, \dots$, повторяющийся с частотой f_T . Это свойство дискретных сигналов позволяет выделить из спектра образы основной частоты. Ограничение заключается в том, что их амплитуда на 15...20 дБ меньше амплитуды колебания с частотой f_0 .

В [4, 5] показано, что при добавлении в структуру DDS синтезатора преобразователя скважности импульсов ПС, схемы коммутации К и полосового фильтра ПФ (рис.1) становится возможным увеличение относительного уровня высокочастотных компонент спектра.

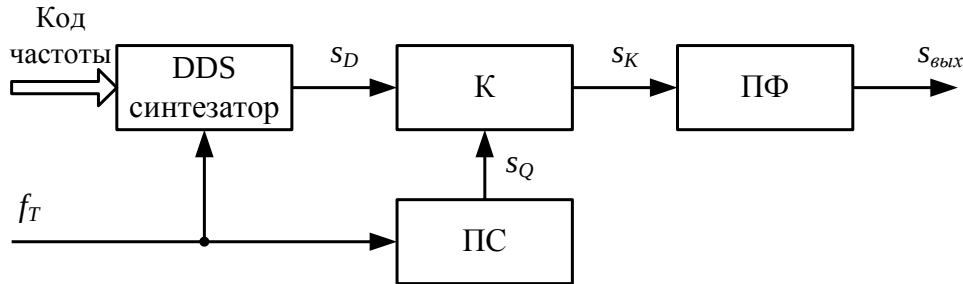


Рис. 1. Структура формирователя

Блок ПС увеличивает скважность q тактовых импульсов и коммутирует сформированной последовательностью $s_Q(kT)$ дискретный сигнал $s_D(kT)$ на выходе синтезатора. Фильтр ПФ настроен на одну из частот $(nf_T \pm f_0)$. Коммутатор функционально реализует операцию перемножения дискретных последовательностей $s_Q(kT)$ и $s_D(kT)$. Поэтому комплексная огибающая спектра сигнала на выходе К может быть описана выражением

$$\dot{S}_{K0}(\omega) = \frac{T}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \dot{S}_{Q0}(\bar{\omega}) \dot{S}_{D0}(\omega - \bar{\omega}) d\bar{\omega}, \quad (2)$$

где $\dot{S}_{Q0}(\omega) = \frac{1}{q} \frac{\sin(\omega T/2q)}{(\omega T/2q)} e^{-j\omega T/2q}$ – комплексная огибающая спектра сигнала $s_Q(kT)$.

Анализ (2) показал, что комплексная огибающая $\dot{S}_{K0}(\omega)$ с точностью до масштабного коэффициента A повторяет зависимость $\dot{S}_{Q0}(\omega)$, т.е. справедливо выражение

$$\dot{S}_{K0}(\omega) = A \dot{S}_{Q0}(\omega). \quad (3)$$

При этом спектральные компоненты выходного сигнала коммутатора соответствуют спектру исходного дискретного сигнала $\dot{S}(\omega)$. Таким образом, полный спектр сигнала на выходе К

$$\dot{S}_K(\omega) = \dot{S}_{K0}(\omega) \sum_{n=-\infty}^{\infty} \dot{S}\left(\omega - \frac{2\pi n}{T}\right). \quad (4)$$

Последнее выражение было получено для последовательности прямоугольных импульсов на выходе ПС. Построенные по выражениям (2)-(4) зависимости (рис. 2) показали, что амплитудные значения некоторых спектральных компонент увеличиваются на 3...4 дБ за счет перераспределения энергии в спектре выходного сигнала. На рис. 2 зависимость 1 соответствует огибающей спектра сигнала на выходе DDS синтезатора, зависимость 2 – огибающей спектра на выходе коммутатора при скважности $q = 3$ импульсов $s_Q(kT)$.

Количественно относительное изменение амплитуд отдельных составляющих спектра можно охарактеризовать безразмерной величиной

$$R(\omega, q) = 20 \lg \left(\frac{|\dot{S}_{K0}(\omega, q)|}{|\dot{S}_{Q0}(\omega, q)|} \right), \quad (5)$$

график которой для прямоугольных импульсов на выходе ПС с $q = 3$ приведен на рис. 3 (кривая 1). Из зависимостей следует, что значение R возрастает при уменьшении частоты f_0 , т.е. при приближении сдвинутых копий спектра к частотам nf_T . Однако при этом для точного выделения нужной частоты потребуется увеличение добротности полосового фильтра ПФ.

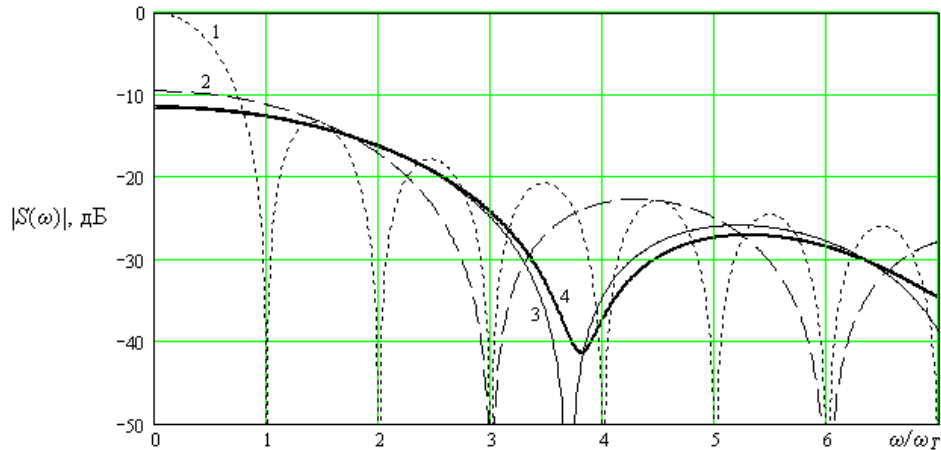


Рис. 2. Зависимость огибающих спектра сигналов формирователя от частоты формируемого сигнала

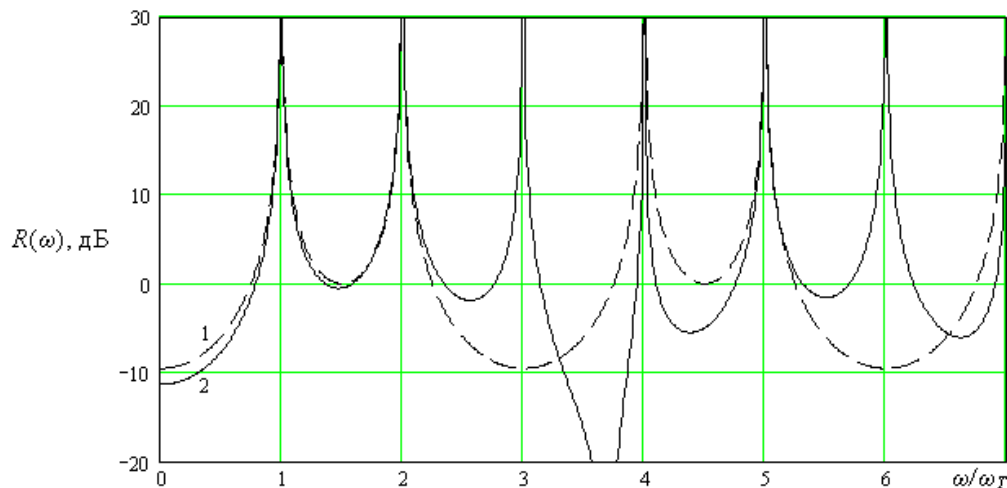


Рис. 3. Зависимость относительного изменения амплитуд спектральных составляющих от частоты формируемого сигнала

В реальных устройствах формирования и обработки сигналов добиться идеальной прямоугольности коммутирующих импульсов не удастся, время нарастания импульсов всегда имеет конечное значение. Поэтому практический интерес представляет собой анализ влияния длительности фронтов импульсов τ_{fpQ}^+ и τ_{fpQ}^- коммутирующей последовательности $s_Q(kT)$ на уровень спектральных компонент выходного сигнала формирователя.

Как показали проведенные исследования, выражение (4) справедливо при любой форме импульсов на выходе ПС, если выполняется условие $\tau_Q \leq T$, где τ_Q – длительность коммутирующих импульсов.

В качестве иллюстрации на рис. 2 приведена огибающая спектра дискретного сигнала на выходе коммутатора при $\tau_{fpQ}^+ = \tau_{fpQ}^- = 0,2 \tau_Q$ (кривая 3). Из данной зависимости следует, что увеличение длительности фронтов коммутирующих импульсов приводит к расширению первого лепестка огибающей спектра и одновременному уменьшению его уровня. При этом на интервале частот $f/f_T < 2$ величина $R(\omega)$ оказывается меньше на 2...3 дБ (кривая 2 на рис. 3) по сравнению с $\tau_{fpQ}^+ = \tau_{fpQ}^- = 0$ (кривая 1). Таким образом, увеличение длительности фронтов коммутирующих

импульсов в схеме формирователя (рис. 1) приводит к снижению эффективности использования образов основной частоты.

При неравенстве длительностей фронтов (асимметрии) импульсов, т.е. когда $\tau_{\text{фр}Q}^+ \neq \tau_{\text{фр}Q}^-$, огибающая спектра выходного сигнала коммутатора не имеет четких минимумов, «размываясь» вдоль оси частот (кривая 4 на рис. 2). Полученные теоретические результаты хорошо согласуются с экспериментальными спектрограммами (рис.4). На рис. 4,а приведен спектр сигнала на выходе прямого цифрового синтезатора, основная частота которого изменяется по линейному закону в диапазоне 20...40 МГц, тактовая частота составляет $f_T = 120$ МГц. На рис. 4,б представлена осциллограмма сигнала на выходе К при ассиметричных коммутирующих импульсах длительностью $\tau_Q \approx 3$ нс.

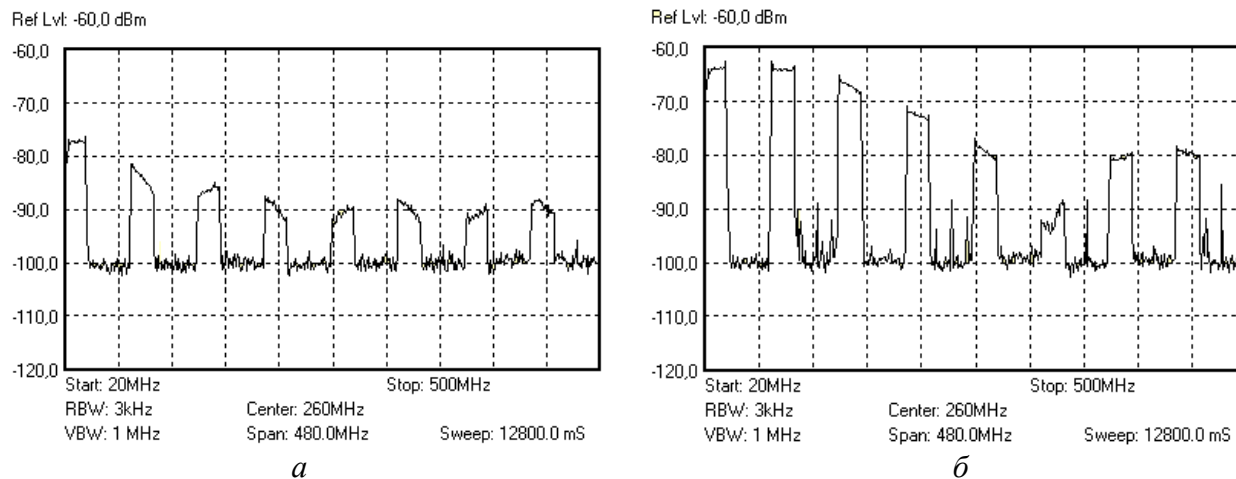


Рис. 4. Спектрограммы выходных сигналов формирователя

Таким образом, форма и длительность коммутирующих импульсов оказывает заметное влияние на распределение амплитуд спектральных компонент выходного сигнала рассматриваемой схемы формирователя. Изменяя параметры импульсов, можно повысить эффективность использования образов спектра основной частоты и, тем самым, расширить области применения цифровых синтезаторов прямого метода синтеза для формирования сигналов в ОВЧ и УВЧ диапазонах, преодолевая существующие ограничения на максимальную синтезируемую частоту.

Библиографический список

1. Белов Л.А. Синтезаторы частот и сигналов. – М.: САЙНС-ПРЕСС, 2002. – 80 с.
2. Формирование прецизионных частот и сигналов: Учеб. пособие / Н.П. Ямпурин, В.В. Болоньев, Е.В. Сафонова, Е.Б. Жалнин; Нижегород. гос. техн. ун-т. Нижний Новгород, 2003. 187 с.
3. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 751 с.
4. Ромашов В.В., Храмов К.К. Формирование сигналов в ОВЧ и УВЧ диапазонах при использовании метода прямого цифрового синтеза частот // Радиотехника. – 2007. – №6. – с.39-41.
5. Храмов К.К. Эффективное использование образов спектра в ОВЧ и УВЧ диапазонах при прямом цифровом синтезе частот // Методы и устройства передачи и обработки информации: Межвуз. сб. науч. тр. – Вып.11 / Под ред. В.В. Ромашова, В.В. Булкина. – М.: Радиотехника, 2009. – с.108-112.

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ

В статье представлены основные принципы построения автоматизированных обучающих систем и описание комплекса аспектов, которые необходимо учитывать при разработке АОС

Ключевые слова: автоматизированная обучающая система, обучающая программа, стереоскопичность, модульность, паритетность, вариативность, принцип открытости, обратная связь.

В настоящее время в процесс обучения активно внедряются программные технологии, применяемые для передачи обучаемому учебного материала и контроля степени его усвоения. При этом на рынке программных продуктов за последние годы появилось достаточно большое количество обучающих систем, в том числе, и автоматизированных (АОС), которые охватывают различные предметные области и призваны решать задачи на всех этапах обучения. Вместе с тем, большая часть программ носит субъективный характер, отражающий интеллектуальный уровень знаний авторов в области программирования. Это приводит к тому, что ряд программ имеет крайне ограниченные функциональные возможности, что не позволяет в полной мере усваивать обучаемыми преподносимый материал.

При разработке АОС необходимо решать целый комплекс различных проблем, включающих учебно-методические, психологические, организационные, технические, экономические аспекты, тесно связанные между собой.

Учебно-методические вопросы:

- Постановка целей, достигаемых в процессе обучения.
- Выбор различных способов управления учебной деятельностью.
- Моделирование учебных ситуаций.
- Тщательный отбор, структурирование практического материала, формулировка вопросов и тестовых заданий и др.
- Учет ранее усвоенных знаний, умений и навыков.
- Выбор или разработка аппарата оценки полученных знаний и уровня подготовленности обучаемых.

Психологические вопросы:

- Учет возможного негативного отношения к применению компьютерных средств как со стороны обучаемого, так и со стороны преподавателя.
- Диагностика индивидуальных особенностей обучаемого для обеспечения индивидуализации обучения.
- Разработка основных и вспомогательных диалогов "человек-компьютер", необходимых для активизации познавательной деятельности обучаемых, обеспечении обратной связи, адекватной помощи в случаях возникновения затруднений и т.д.
- Обеспечение мотивации в обучении, интереса к познанию.
- Анализ эстетического восприятия внешнего вида, формы предоставления информации и др. в обучающей программе.

Организационные вопросы:

- Оценка эффективности обучающей программы.
- Проведение тестирования с целью устранения ошибок или улучшения качества разрабатываемой АОС.

Технические вопросы:

- Выбор и обоснование программно-аппаратных средств для реализации поставленных целей.
- Разработка ядра системы (компьютерной программы или комплекса программ).

– Наполнение АОС конкретным информационным материалом (ввод в компьютер текстовой, графической, аудио- и видеоинформации). Установление логических связей между различными частями АОС.

– Разработка системы электронной помощи и печатной документации.

– Создание для преподавателей, обучаемых и администратора инструкций и рекомендаций по использованию и настройке АОС.

– Возможность модификации системы в связи с изменением внешних факторов, например, развитием науки, изменением учебной программы. Возможность адаптации к различным аппаратным ресурсам компьютеров и личным вкусам обучающихся и обучаемых.

Экономические вопросы:

– Сравнение экономических, технических, дидактических и других показателей разрабатываемой АОС с другими обучающими программами и АОС для оценки целесообразности ее использования.

– Анализ минимальных и рекомендуемых аппаратных ресурсов компьютера или компьютерных систем.

– Оценка дополнительных затрат, связанных с внедрением и дальнейшим использованием разрабатываемой АОС.

В основе разработки АОС заложены следующие принципы: модульности, вариативности, проблемности и паритетности, стереоскопичности, открытости.

Принцип стереоскопичности. При конструировании учебного процесса следует учитывать профессиональную направленность обучающихся; при конструировании учебной дисциплины должно решать теоретические, практические, творческие задачи, раскрывая логические связи между подразделами преподаваемой дисциплины и учитывая практическую направленность любого знания (задачный подход). При конструировании учебной информации необходимо учитывать различия обучающихся в восприятии и переработке ими учебной информации: ведущие каналы восприятия (зрительный, слуховой и др.).

Принцип стереоскопичности обеспечивается соблюдением следующих правил:

– наглядное представление информации должно помимо текстовой информации, организованной специальным образом, сопровождаться графическими иллюстрациями, звуковым и голосовым сопровождением (по желанию обучаемого);

– осуществление контроля с обратной связью, с диагностикой ошибок (объяснение причин ошибочных действий обучаемого и предъявление на экране соответствующих комментариев и образцов решения);

– применение программных средств с разным методическим назначением: тренажеры, информационно-поисковые и информационно-справочные подсистемы, моделирующие и имитационные, демонстрационные (визуально-слуховые), учебно-игровые.

Принцип модульности. Модульность является главным свойством, реализуемым как при построении, так и при создании автоматизированных обучающих систем.

Принцип модульности построения обеспечивается соблюдением следующих правил:

учебный материал курса выстроен с учетом принципа модульности;

– АОС должна иметь такую модульную структуру, чтобы в процессе эксплуатации имелась возможность дополнения, исправления, замены (даже полной) как отдельных частей каждой подпрограммы, так и ее полной замены;

– материал внутри каждой подпрограммы АОС должен быть структурирован по модулям (слотам, ячейкам и т.п.) так, чтобы существовала возможность конструировать единое содержание обучения из этих модулей, так и легко их расширять, заменять и вводить новые модули в интегрированной базе данных.

Принцип вариативности. Вариативность является принципиальным требованием любой современной системы обучения. В литературе выделяют следующие возможные уровни реализации вариативности:

– методов и форм организации познавательной деятельности;

– содержания и структуры изучаемого учебного материала;

- структуры организации познавательной деятельности;
- структуры целей и основных задач учебных дисциплин.

Принцип вариативности построения АОС состоит в том, что комплекс создан из отдельных подпрограмм, они могут быть легко заменены, переструктурированы, дополнены. Это позволяет получить мобильную, динамичную, открытую для изменений и дополнений обучающую систему.

Принцип паритетности. В соответствии с этим принципом, который еще иногда называют педагогикой сотрудничества, обучаемый и обучающий находятся не в субъект-объектном, а в субъект-субъектном взаимодействии. Психологами доказано, что обучение протекает эффективно тогда, когда обучаемый сам максимально активен, а обучающий выполняет роль консультанта-координатора.

Принцип паритетности обучения на основе автоматизированных обучающих систем требует соблюдения следующих правил:

- АОС должна не только обеспечивать возможность самостоятельного усвоения знаний обучающимися до определенного уровня, но и вооружить его необходимой стратегией усвоения учебного материала;
- в процессе обучения обучающий делегирует целый ряд своих функций - информационную, визуализацию, проведение эксперимента, контроля - модульной программе, что позволяет ему осуществить оптимально функции консультанта и научного руководителя;

Принцип открытости. Принцип открытости при построении МАОС означает прежде всего, что сам комплекс является открытой системой по всем направлениям:

- сами модульные программы допускают включение новых модулей, а модули - новые учебные элементы;
- комплекс должен допускать изменения в своей структуре как по объему, так и по составу его составляющих блоков (подпрограмм) в АОС;
- информация, имеющаяся в АОС, должна быть доступной для ее использования в локальных и глобальных сетях, то есть может быть реализован удаленный доступ, используемый в дистанционном обучении, для самообучения или для обучения студентов, которые по объективным причинам не могут присутствовать на занятиях (болезнь, командировка, соревнования и т.п.).

Принцип открытости построения АОС предполагает, что комплекс представляет необходимые по объему и качеству информационные учебные ресурсы не только любому обучаемому, но и неограниченные возможности для обучающихся в процессе разработки и совершенствования АОС.

Таким образом, главной задачей при построении автоматизированных обучающих систем является организация взаимодействия педагогической и технической систем. Со стороны педагогической системы исходит перечень требований к обеспечивающей технической системе, которая должна этим требованиям сопоставить совокупность реализуемых возможностей, как правило, с некоторыми ограничениями, уменьшающимися по мере развития науки и техники.

Библиографический список

1. Атанов Г.А. Деятельностный подход в обучении. – Донецк: ЕАИ-пресс, 2001. – 160 с.
2. Башкатова Ю.В. О принципах построения автоматизированных обучающих систем// Научно-методический журнал «Педагогическая информация». – под ред. Я.А. Ваграменко. - №1. – 2001. – М.- с. 49-52.
3. Гусева А.И. Оценка качества распределенных обучающих систем / А.И. Гусева. - М.: Препринт / МИФИ, 006-2002, 2002. – 32 с.
4. Корпоративные информационные системы [Электронный ресурс]/ Принципы построения автоматизированной обучающей системы профессиональной подготовки – Электрон. текстовые дан. - Режим доступа: <http://www.sike.ru/articles/mts/principy-postroeniya-avtomatizirovannoi-obuchayuschei-sistemy-professionalnoi-podgotovki-1/> свободный. – Загл. с экрана.
5. Кроль В.М., Психология и педагогика: Учебное пособие для тех. Вузов. - М. – 2001. – 319 с.
6. Савельев А.Я. Автоматизированные обучающие системы - М. - 1985.
7. Чернова Я.П. Интеллектуальные модели для управления процессом обучения: Робототехника как образовательная технология: материалы всерос. науч.-практ. конф. С междунар. участием. Железнодорожск, декабрь 2009 г./ отв. за выпуск А.В. Хныкин. – Красноярск: ИПК СФУ, 2010 – 100 с. – ISBN 978-5-7638-1914-4.
8. Чернова Я.П. Применение информационных технологий для реализации модульного подхода к обучению: Наука и современность – 2010. Сборник материалов I Международной научно-практической конференции. В 3-х частях. Часть 1/ Под общ. Ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство «СИБПРИНТ», 2010. – 278 с. – ISBN 978-5-94301-124-8.

ЭКСПЕРТНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ЦЕЛЕСОБРАЗНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ДОРОЖНО-РЕМОНТНЫХ РАБОТ С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АППАРАТА МАРКОВСКИХ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ

Автоматострада является одним из важнейших элементов развития современной мировой экономики. В статье рассматривается задача выбора оптимального планирования дорожно-ремонтных работ на основе математического аппарата Марковских случайных процессов и динамического программирования.

Ключевые слова: Автоматострада, Марковские случайные процессы.

После утверждения «Стратегического плана 2020» в Республике Казахстан начались масштабные строительные работы, имеющие важное экономическое значение. Одной из важнейших частей стратегии является осуществление проекта «Западная Европа - Западный Китай» - это строительство автоматострады, финансируемое «Международным Банком реконструкции и развития». Заказчиком данного проекта является «Комитет автомобильных дорог Министерства Транспорта и Коммуникации Республики Казахстан». Трасса проходит, охватывая участки во многих областях республики, что составляет более двух тысяч километров. В качестве примера был рассмотрен участок трассы, проходящий по Кызылординской области.



Рисунок 1 – Карта реконструируемой дороги

В данной работе приведено новое приложение методов динамического программирования к решению задач, в которых рассматриваются стохастические процессы принятия решений с конечным числом состояний. Переходные вероятности между состояниями описываются Марковской цепью. Структура поощрений в подобном процессе представляется матрицей, элементами которой являются доход (или затраты), возникающие вследствие перехода из одного состояния в другое. Матрица переходных вероятностей и матрица доходов зависят от вариантов решения, которыми располагает лицо, принимающее решение. Целью задачи является определение оптимальной стратегии, максимизирующий ожидаемый доход от процесса на конечном или бесконечном числе этапов.

Математические модели, приводящие к многошаговым задачам принятия решений в условиях риска, в которых процесс изменения состояния любой изучаемой системы является Марковским процессом с конечным множеством возможных состояний и дискретным временем, называют

Марковскими моделями принятия решений, а сами задачи – Марковскими задачами принятия решений.

В Марковских моделях принятия решений поощрения (доход, потери) задают матрицей доходов, элементами которой являются доходы (положительные значения) или затраты (отрицательные значения), возникающие вследствие перехода системы из одного возможного состояния в другое.

Каждой стационарной стратегии будут соответствовать свои матрицы переходных вероятностей и доходов, которые в общем случае могут быть построены на основе матриц P^1, P^2, R^1 и R^2 . На основе оценок экспертов построена матрица вероятностей перехода из состояния в состояние.

$$\begin{array}{c}
 \text{Состояние} \\
 \text{системы} \\
 \text{в} \\
 \text{следующем} \\
 \text{году} \\
 \hline
 \begin{array}{ccc}
 1 & 2 & 3
 \end{array} \\
 \text{Состояние системы} \left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ 3 \end{array} \right. \begin{bmatrix} 0,2 & 0,5 & 0,3 \\ 0 & 0,5 & 0,5 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = P^1 \\
 \text{в текущем году}
 \end{array}$$

Такое описание предполагает следующее соответствие между оценкой и состояниями цепи, приведенное в таблице 1:

Таблица 1-Оценка состояний

Оценка	Состояние системы
отличная	1
Хорошая	2
Удовлетворительная	3

Матрицы R^1 и R^2 определяют функции дохода и затрат, которые будем рассматривать в условных единицах

$$R_1 = \begin{bmatrix} 8 & 5 & 2 \\ 5 & 4 & 1 \\ -2 & -2 & -2 \end{bmatrix}$$

Новая матрица переходных вероятностей P^2 позволяет улучшить состояние асфальтного покрытия в последующих годах.

$$P_2 = \begin{bmatrix} 0.9 & 0.1 & 0 \\ 0 & 0.6 & 0.4 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$R_2 = \begin{bmatrix} 10 & 8 & 10 \\ 8 & 8 & 6 \\ -4 & -4 & -4 \end{bmatrix}$$

Предполагается, что горизонт планирования включает 3 года ($N=3$). Предположим, что происходит ремонт асфальтного покрытия частично, тогда

$$v_1^1 = 0,2 \cdot 8 + 0,5 \cdot 5 + 0,3 \cdot 2 = 4,7$$

$$v_2^1 = 0 \cdot 5 + 0,5 \cdot 4 + 0,5 \cdot 1 = 2,5$$

$$v_3^1 = 0 \cdot (-2) + 0 \cdot (-2) + 1 \cdot (-2) = -2$$

Предположим, что происходит замена асфальтного покрытия полностью, тогда

$$v_1^2 = 0,9 \cdot 10 + 0,1 \cdot 8 + 0 \cdot 10 = 9,8$$

$$v_2^2 = 0 \cdot 8 + 0,6 \cdot 8 + 0,4 \cdot 6 = 7,2$$

$$v_3^3 = 0 * (-4) + 0 * (-4) + 1 * (-4) = -4$$

Таблица 2- Ожидаемый доход

I	v_i^1	v_i^2
1	4,7	9,8
2	2,5	7,2
3	-2	-4

Этап 3.

i	v_i^k		Оптимальное решение	
	k = 1	k = 2	f(i)	k*
1	4,7	9,8	9,8	2
2	2,5	7,2	7,2	2
3	-2	-4	-2	1

Этап 2.

$v_i^k + p_{i1}^k f_3(1) + p_{i2}^k f_3(2) + p_{i3}^k f_3(3)$			Оптимальное решение	
i	k = 1	k = 2	f(i)	k*
1	$4,7 + 0,2 * 9,8 + 0,5 * 7,2 + 0,3 * (-2) = 9,66$	$9,8 + 0,9 * 9,8 + 0,1 * 7,2 + 0 * (-2) = 19,34$	19,34	2
2	$2,5 + 0 * 9,8 + 0,5 * 7,2 + 0,5 * (-2) = 5,1$	$7,2 + 0 * 9,8 + 0,6 * 7,2 + 0,4 * (-2) = 10,72$	10,72	2
3	$-2 + 1 * (-2) = -4$	$-4 + 1 * (-2) = -6$	-4	1

Этап 1

$v_i^k + p_{i1}^k f_2(1) + p_{i2}^k f_2(2) + p_{i3}^k f_2(3)$			Оптимальное решение	
i	k = 1	k = 2	f(i)	k*
1	$4,7 + 0,2 * 19,34 + 0,5 * 10,72 + 0,3 * (-4) = 10,346$	$9,8 + 0,9 * 19,34 + 0,1 * 10,72 + 0 * (-4) = 28,278$	28,278	2
2	$2,5 + 0 * 19,34 + 0,5 * 10,72 + 0,5 * (-4) = 5,86$	$7,2 + 0 * 19,34 + 0,6 * 10,72 + 0,4 * (-4) = 12,032$	12,032	2
3	$-2 + 1 * (-4) = -6$	$-4 + 1 * (-4) = -8$	-6	1

Оптимальной стратегией эксплуатации трассы при проведении дорожно-ремонтных работ при заданных вероятностях перехода из состояния в состояние и матриц доходности целесообразно замена асфальтного покрытия, что позволит получить максимальный гарантированный доход. Не смотря на значительные капиталовложение.

Библиографический список

1. Таха Х. Введение в исследование операций: В 2-х книгах. Кн.2. Пер. с англ. - М.: Мир, 1985. - 496с., ил.
2. Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 432 с.: ил.

К ВОПРОСУ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕШЕНИЯ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫХ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНАМИ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

В данной работе описываются основные задачи многокритериальной оптимизации при эксплуатации комплекса лесотехнических машин, а так же предложен вариант реализации схемы СППР, обеспечивающий решение многокритериальных задач управления парком машин лесного комплекса

Ключевые слова: Оптимизация, управление, машины лесного комплекса.

Одной из областей применения математических методов оптимизации является эксплуатация подвижного состава транспортно-технологических машин, составляющих, в частности, парк лесотехнической техники. В связи с чем можно обозначить круг главных задач, связанных с эксплуатацией машин лесного комплекса, в которых целесообразно приложение методов поиска оптимального решения (рис. 1).



Рис. 1 Взаимосвязи методов многокритериальной оптимизации и основных характеристик лесотехнической техники

Задача оценки подвижности носит многокритериальный характер, где частные критерии зависят от некоторых обобщенных величин, составляющих аргументы рассматриваемых целевых функций. В качестве аргументных обобщенных величин используются параметры и характеристики, описывающие конструкцию машины, ее эксплуатационные свойства и режимы движения. В связи с этим формулируются четыре постановки задачи оценки подвижности:

1. в заданных условиях эксплуатации при принятых режимах движения определить оптимальную конструкционную конфигурацию машины;
2. при заданной конструкционной конфигурации машины и условиях эксплуатации определить оптимальные режимы ее движения;
3. при заданной конструкционной конфигурации машины и выбранных режимах ее движения определить критические (оптимальные) условия эксплуатации;
4. определить экстремумы обобщенных целевых функций лесотехнических средств как показателей их подвижности и провести их сравнение с целью поиска наилучшего варианта.

Последняя задача граничит с задачей оценки конкурентоспособности. Задача оценки конкурентоспособности опирается на неограниченное множество частных целевых функций, которые описывают конструкционные, эксплуатационные и режимные показатели, а так же экономические, технологические и потребительские свойства машин. Задача конкурентоспособности формулируется следующим образом: определить оптимальные конструкционные, эксплуатационные, технологические, экономические и потребительские свойства

с целью достижения наивысшей конкурентоспособности лесотехнических машин. Однако определение обобщенной целевой функции, описывающей оценку конкурентоспособности, может производиться и для сравнения качества двух и более образцов машин. При этом задача формулируется таким образом: определить оптимальные значения обобщенных целевых функций, описывающих конкурентоспособность лесотехнических средств, с целью их качественного сравнения.

Никакая конкурентоспособная машина не сможет обладать достаточной подвижностью без грамотной ее эксплуатации. Достижение этого связано со своевременным проведением технического обслуживания и ремонтов. На сегодняшний день основой постановки машины на техническое обслуживание являются косвенные показатели (пробег машины) или физическое разрушение систем, агрегатов, узлов и деталей машины. Основой грамотной эксплуатации и эффективного функционирования техники является своевременная ее диагностика. Наиболее выгодной формой является встроенная диагностика. Она позволяет не только своевременно предупредить о необходимости обслуживания или ремонта, но и в ходе активной эксплуатации настраивать системы, агрегаты и узлы машины на оптимальную их работу.

Задачи создания надежных диагностических систем сложных технических объектов решаются с применением методов многокритериальной оптимизации. Для машин лесного комплекса эта задача формулируется следующим образом: определить оптимальную совокупность считываемых параметров и характеристик с каждой точки контроля для оценки подвижности и работоспособности при оптимальном количестве точек контроля с точки зрения распознавания дефектов любой кратности и минимизации затрат на создание системы встроенной диагностики.

Для выделенных задач, возникающих в ходе эксплуатации машин лесного комплекса, существует множество различных алгоритмов принятия многокритериальных решений и соответственно различных способов адаптации этих алгоритмов. Для сравнительной оценки эффективности их использования в конкретных задачах бывает недостаточно только теоретического анализа. Хотя очевидно, что при принятии решений целесообразно в максимальной степени руководствоваться формальными методами их оценки и оптимизации.

При реализации многокритериального выбора даже в условиях значительной неопределённости (к таким задачам относится, в частности, оценки подвижности и конкурентоспособности лесотехнических средств), лицо принимающее решение (ЛПР) обязан осуществить выбор из конечного числа альтернатив $A = \{a_i\}$, $i = \overline{1, m}$. Последствия каждого выбора в силу неопределённости неочевидны, поскольку зависят от некоторого количества внешних факторов и ситуаций, в формируемой модели принятия решений являющихся для ЛПР неуправляемыми переменными. Условимся считать количество таких состояний конечными (это всегда можно обеспечить, объединив несколько неопределённостей в одну), образующим конечное множество $S = \{s_j\}$, $j = \overline{1, n}$. Выбирая для каждого состояния s_j некоторую альтернативу a_i , ЛПР получает и должен проанализировать некоторые последствия c_{ij} из соответствующего множества C .

Задачей формального выбора является объединение множеств A , S и C некоторой функцией F , определив меру эффективности W и количественное (качественное) объяснение принимаемых решений.

Несмотря на широкие исследования в области принятия решений, до сих пор не найден оптимальный подход к задачам выбора.

Анализ существующих алгоритмов и методов показывает, что все они имеют свои недостатки и достоинства [2, 3]. При их использовании в конкретных системах не только приходится учитывать противоречивые требования по обеспечению быстродействия и точности выбора, но и характер самих задач (количество влияющих критериев, их взаимосвязь, относительная важность и т.д.). Это значит, что даже для однотипных задач при разных исходных данных эффективность различных методов не одинакова.

На практике часто встречаются ситуации, когда при сравнении двух альтернатив использование аддитивного критерия может привести к ошибке выбора [3]. Таким образом, при существенно разных значениях соответствующих критериев двух альтернатив, для получения адекватного результата, целесообразно использовать другие методы, например, метод парных компенсаций.

Следовательно, для автоматизированного управления парком лесотехнической техники, где очень широк диапазон возможных ситуаций, к традиционной задаче выбора альтернатив необходимо добавить процедуру определения самого метода их выбора. Формально эту задачу можно сформулировать следующим образом.

Имеется несколько описанных функций (процедур, алгоритмов или методов) F_t , позволяющих при любом состоянии системы найти альтернативу A (вариант действий) получения заданных последствий C : $A = F_t(S, C)$. В данном выражении t – это конкретный метод, эффективность W которого также зависит от конкретной ситуации S : $W = I_t(S)$.

Проанализировав актуальный в заданном временном интервале диапазон v_k , можно оценить наибольшую эффективность I_k и, соответственно, выбрать оптимальный метод T .

$$T = t, \text{ при } \max_{t,k} (S_{v_k}),$$

где $V_k \in (1; n)$, $k = \overline{1, K}$, $K \ll n$.

Таким образом, для достижения заданных последствий целесообразно выбрать для управления альтернативу A .

$$A = F_t(S, C).$$

В такой постановке для оценки множества C в реальном масштабе времени эффективным представляется создание автоматизированной системы управления парком лесотехнических машин. Концептуальная модель СППР (систем поддержки принятия решений) содержит в себе следующие блоки [1]: интерфейс “пользователь-система”; блок анализа проблем; блок принятия решений; база данных; база моделей; база знаний.

Большинство существующих СППР не обладают полным набором перечисленных выше блоков и ориентированы на сравнительно узкий круг задач.

Анализируя задачи управления парком машин лесного комплекса и использование для этого СППР становится ясным необходимость дополнить рассмотренную выше модель подсистемой оперативной “подгонки” алгоритмов под весь диапазон возможной динамики реальной обстановки. Эта задача реализуется введением блока моделирования изменений обстановки и блока автоматизированного анализа эффективности.

В классических СППР происходит распознавание текущей ситуации, т.е. подбор из базы моделей наиболее адекватной, после этого, используя базу знаний, ЛПР выполняет соответствующую процедуру принятия решения [4].

Предлагается для более правильного выбора нужной процедуры принятия решения после подбора основной модели проблемы (альтернативы) варьировать составляющие этой модели (атрибуты). В диспетчерских системах это эквивалентно тому, что после распознавания текущей обстановки смоделировать возможные изменения.

Таким образом, основная задача блока моделирования обстановки – формирование набора значения параметров, описывающих ситуацию, по определённым характеристикам отличную от данной. Во всех существующих СППР именно ЛПР на основании анализа проблемы уточняет свои предпочтения и вырабатывает наилучший вариант её решения. Однако для тестирования выбранных и близких процедур и методов в нужном диапазоне необходима оперативная оценка их эффективности по выбранным ЛПР критериям. Для решения этой задачи служит блок анализа эффективности.

Кроме оперативного выбора наиболее подходящего алгоритма принятия решений возникает возможность наиболее быстро подобрать наиболее эффективный в данной ситуации алгоритм адаптации за счёт уменьшения размерности перебора (тестирование только вблизи реальных значений).

После предварительной работы СППР и ЛПР, традиционными методами распознаётся текущая ситуация и выбираются группы методов, наиболее подходящих для решения текущей проблемы. После уточнения своих предпочтений ЛПР выбирает критерии эффективности методов. Далее предлагаемая (модернизированная) СППР может дополнительно решать следующие задачи:

1. Моделирование обстановки, т.е. набора значений характеризующих её параметров, в заданном диапазоне.
2. Решение задачи принятия решения для всех смоделированных ситуаций всеми выбранными методами.
3. Выбор наиболее оптимального метода.
4. Тестирование для выбранного метода всех алгоритмов адаптации (подбора весовых коэффициентов) для заданного набора ситуаций.
5. Выбор наиболее оптимального алгоритма адаптации.

Для обеспечения гибкости системы целесообразно включить возможность ввода в систему дополнительных алгоритмов и методов, а также ввода известных статистик по принятым решениям в уже известных ситуациях. Упрощенная функциональная схема предлагаемой подсистемы изображена на рис.2.

Рассмотрим назначение основных элементов.

Блок формирования обстановки служит для формирования типа, размерности и диапазона значений параметров, характеризующих текущее состояние парка лесотехнических машин. Конкретные значения всех или нескольких параметров могут либо генерироваться по определённому закону (блок формирования параметров), либо соответствовать реальной или заданной обстановке (ввод заданных параметров). Это позволяет снизить размерность задачи перебора всех возможных вариантов, т.е. проводить исследования только вблизи наиболее интересующих состояний.



Рис. 2 Функциональная схема предлагаемой системы

Работу блока кратко можно описать следующим алгоритмом:

- составления перечня всех параметров, используемых в выбранной модели;
- вывод пользователю тех параметров списка, значение которых известно, а также величины этих параметров, источник информации и степень достоверности;
- выбор пользователем параметров, которые в дальнейшем будут считаться достоверно известными;
- выбор пользователем диапазона и закона изменения оставшихся параметров;
- прогнозирование времени, необходимого на моделирование всех вариантов;
- анализ пользователем целесообразности данного диапазона варьирования значениями при полученных затратах времени для конкретной задачи тестирования;

– в случае необходимости возврат на корректировку исходных условий моделирования отклонений.

Блок автоматизированного анализа эффективности – для сравнительной оценки эффективности исследуемого и образцового алгоритмов. Используется информация о длительности и правильности принятия решения на данном этапе тестирования, а также информация об соответствующих значениях критериев на предыдущих циклах.

Анализ длительности – для сравнения времени, необходимого на принятие решения образцовой и исследуемой системами.

Анализ правильности – для сравнения правильности и степени уверенности в принятых решениях образцовой и исследуемой системами.

Основные критерии сравнения выбираются пользователем в зависимости от метода принятия решений и от конкретных задач моделирования. Кроме этого, на схеме для наглядности выделены следующие блоки.

Образцовая система – это математическая модель, которая, на основании выбранного алгоритма принятия решения и соответствующих значений параметров и коэффициентов их значимости, формирует решение, которое считается правильным.

Исследуемая система – это математическая модель, которая, на основании выбранного алгоритма принятия решения и соответствующих значений параметров и коэффициентов их значимости, формирует решение, правильность которого, а так же сам процесс поиска которого подлежат изучению.

База алгоритмов принятия решений – комплекс подпрограмм, реализующих различные алгоритмы и методы принятия решений, а также связанные с каждым методом набор процедур определения характеристик их эффективности. Соответственно с каждым методом принятия решений связана своя база алгоритмов адаптации или обучения (подбора весовых коэффициентов).

Память о предыдущих циклах необходима для реализации многих алгоритмов адаптации.

Выбранный и образцовый алгоритмы – это алгоритмы принятия решений, выбранные из базы всех определённых алгоритмов. Выбор производится индивидуально для образцовой и исследуемой системы.

Коэффициенты – весовые коэффициенты, характеризующие относительную значимость критериев или другие подбираемые переменные для выбранного алгоритма принятия решения образцовой или исследуемой системы.

Таким образом, предложенная система позволяет производить выбор алгоритма для решения задачи многокритериальной оптимизации при поддержке принятия управленческих решений на всех этапах жизненного цикла комплекса лесотехнических машин. Введение описанного модуля позволяет выбрать наиболее адекватный алгоритм исходя из специфики задачи и предпочтений пользователя, что позволит значительно повысить качество принимаемых решений и эффективность управления.

Библиографический список

1. Ларичев О.И., Петровский А.Б. Системы поддержки принятия решений: современное состояние и перспективы развития. Итоги науки и техники. Техн. кибернетика. –1987. – Т. 21. – С. 131-165.
2. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений. М.: Логос 2000. – 296 с.
3. Ногин В.Д. Использование количественной информации об относительной важности критериев в принятии решений // «Научно-технические ведомости СПбГТУ», 2000, № 2, С. 89-93.
4. Синюк В.Г., Котельников А.П. Системы поддержки принятия решений: основные понятия и вопросы применения. Белград: Изд-во БелГТАСМ, 1998, – 78 с.

Р.Р. Гафуров к.с.-х.н., Р.Б. Туктаров к.с.-х.н.

ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет
им. Н. И. Вавилова», Саратов

**ПРИМЕНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ПРИ
РАЗРАБОТКЕ ПРИЕМОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И ЭКОЛОГО-
МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ САРАТОВСКОГО
ЗАВОЛЖЬЯ**

В работе рассмотрены вопросы и опыт использования дистанционного мониторинга эколого-мелиоративного состояния орошаемых земель. В результате проведенных исследований выполнено картографирование участков деградации почв мелиорируемых земель, выделены направления по разработке комплекса мелиоративных приемов с целью восстановления эколого-мелиоративного состояния и продуктивности систем регулярного и лиманного орошения.

Ключевые слова: дистанционное зондирование, орошение, деградация почв фитомелиоранты.

(Научно-исследовательская работа выполняется при финансовой поддержке гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых № МК-2878.2009.5)

Согласно последним данным Министерства сельского хозяйства РФ на 2010 год признаны пострадавшими от засухи 24,861 тысячи хозяйств в 888 районах РФ, ущерб составляет 41,2 миллиарда рублей [1].

Существенные колебания погодных условий, засухи, суховеи снижают урожайность сельскохозяйственных культур, объемы их производства и обеспеченность животноводства кормовыми ресурсами, что существенно отражается на продовольственной безопасности страны.

Одним из наиболее действенных средств обеспечения устойчивости сельскохозяйственного производства в условиях глобального изменения климата и увеличивающейся экстремальности его проявления является водная мелиорация – орошение земель.

В последнее время во многих регионах Российской Федерации практически прекращены мелиоративные работы в комплексе с агрохимическими, направленные на восстановление продуктивности угодий и улучшение их качественного состояния. В течение последних 15 лет площадь орошаемых и осушенных земель сократилось на 2 млн. га. Кроме того, постоянно ухудшается их мелиоративное состояние. В Саратовской области за этот период площадь земель регулярного орошения сократилось более чем вдвое [2].

Невысокий уровень орошаемого земледелия обусловлен, с одной стороны, общим низким уровнем сельскохозяйственного производства, с другой стороны, связан с отсутствием комплексной системы мероприятий, со слабым внедрением научных сельскохозяйственных и технических разработок в практику аграрного производства. При существующем его уровне с увеличением длительности ирригации в степной зоне остро встает проблема деградации орошаемых земель и увеличения антропогенного пресса на окружающую среду в целом.

Для своевременного предупреждения негативных процессов, предотвращения деградации и загрязнения мелиорируемых почв, поверхностных и подземных вод необходимо создание системы комплексного, дискретного и непрерывного слежения за компонентами природной среды. Реализация такой системы возможна с помощью агроэкологического мониторинга мелиорируемых земель, предназначенного для выявления и решения ресурсных, мелиоративных и экологических проблем.

Получение объективной и достоверной оценки состояния орошаемых земель, базирующееся на современных оперативных методах исследования, среди которых одно из главных мест занимают дистанционные (аэрокосмические) методы, является основой для прогнозирования развития

деградационных процессов на орошаемых массивах и последующей разработки мероприятий по восстановлению плодородия орошаемых земель и их эффективного использования.

Объектом дистанционного мониторинга орошаемых земель были выбраны Приволжская оросительная система (I очередь) и Малоузенская инженерная система лиманного орошения Саратовской области.

В работе были использованы мультиспектральные снимки среднего разрешения с аппаратов Landsat 4,5 TM и Landsat 7 ETM+ за период с 1984 г. по 2009 г. Цифровая обработка данных ДЗЗ проводилась в программном комплексе (ПК) ENVI (ITT Visual Information Solutions).

В процессе обработки спутниковых данных применялись методы визуального и автоматизированного (компьютерного) дешифрирования космических снимков, включающие индексные преобразования и способы контролируемой и неконтролируемой классификации.

На основе интерпретации и анализа полученных результатов было проведено картографирование участков деградации почв по степеням засоления и солонцеватости орошаемых массивов Приволжской оросительной системы. Площадь картографированных ареалов со слабой и средней степенью засоления почв составила 1234 га и слабой и средней степенью солонцеватости – 7119 га (рис. 1).



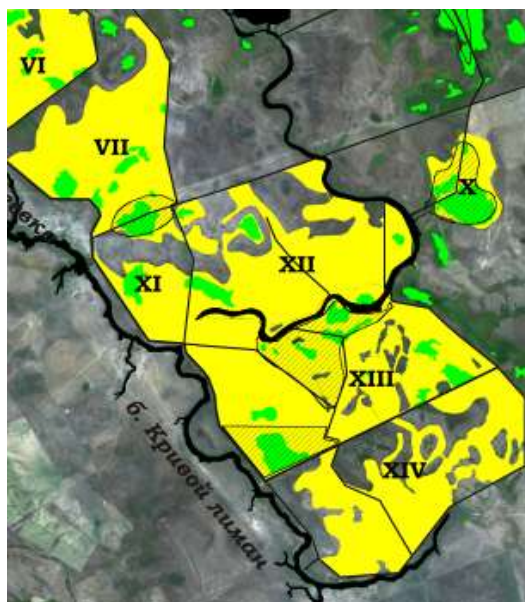
— границы орошаемых
участков;

— степень солонцеватости слабая;
— степень солонцеватости средняя;

— степень засоления слабая;
— степень засоления средняя.

Рис. 1 Картосхема (фрагмент) засоления и солонцеватости орошаемых земель на территории Приволжской оросительной системы по данным дистанционного зондирования

Одним из главных показателей мелиоративного состояния орошаемых земель, отражающим степень проявления неблагоприятных процессов и ведущих к снижению уровня агропроизводительной способности почв является их переувлажнение (заболачивание). Сравнительный анализ данных картосхемы полевых рекогносцировочных обследований проявления деградации почв (заболачивания), проведенных ФГНУ «ВолжНИИГиМ» [3] и данных, полученных в ходе обработки космических изображений территории Малоузенской инженерной системы лиманного орошения, свидетельствует о более высокой точности и информативности данных дистанционного зондирования (рис. 2).



- контуры учетной площади затопления;
- контуры участков заболачивания по результатам дешифрирования космоснимков;
- контуры участков заболачивания по результатам рекогносцировочного обследования.

Рис. 2. Картограмма проявления процессов заболачивания почв на территории VII, X, XI, XII, XIII, XIV ярусов Малоузенской системы лиманного орошения

Данные, полученные в результате дешифрирования космических изображений, выполненных в поствегетационный период года (III декада июня 2000-2006 гг.) наглядно свидетельствуют о том, что практически, все земли системы в той или иной степени заболочены.

Общая расчетная площадь участков VII, X, XI, XII, XIII, XIV ярусов, подверженных процессам заболачивания, составила 480 га или 9,2% от учетной площади ярусов лиманов. Кроме того, средствами дистанционного зондирования объекта исследования выявлены участки переувлажнения прилегающей к вышеуказанным ярусам территории – 65 га.

В настоящее время, одним из эффективных инструментов мониторинга экосистем, как на локальном, так и на глобальном уровнях, является применение средств дистанционного зондирования Земли с использованием методов вычисления спектральных вегетационных индексов.

В наших исследованиях для количественной оценки состояния растительного покрова земель лиманного орошения использовался нормализованный вегетационный индекс NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) [4], вычисляемый как отношение разности яркостей изображения в инфракрасном (ИК) и красном (К) диапазоне спектра к их сумме:

$$NDVI = (IK - K) / (IK + K)$$

Дистанционный мониторинг изменения фотосинтетически активной биомассы растительности земель лиманного орошения проводился по серии многослойных изображений со спутников Landsat TM/ETM+ за период 1985-2009 гг., выполненных в фазу максимальной вегетации травостоя.

На рисунке 3 представлена динамика изменения NDVI растительного покрова лимана Урусов, достоверно демонстрирующая степень деградации земель лиманного орошения за рассматриваемый период. Высокие значения показателя NDVI в диапазоне 0,4–0,8, соответствующие нормально вегетирующей биомассе травостоя, наблюдались в 1985, 1988 и 1993 гг. практически на всей территории лимана. С 2000 г. значения NDVI начали снижаться и достигли своего минимума в 2009 г. (диапазон 0,0–0,4).

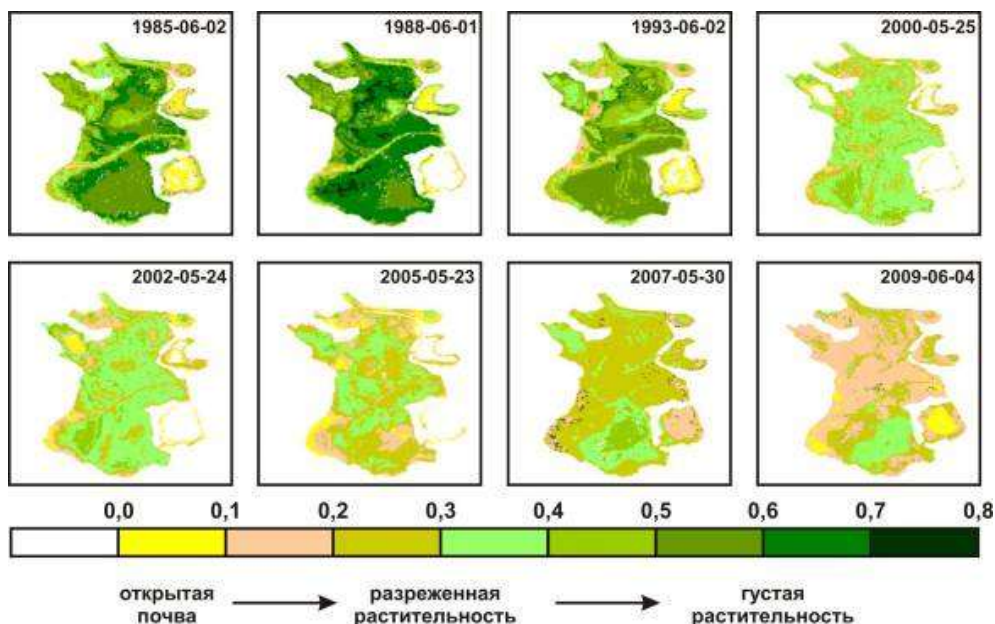


Рис. 3 Динамика изменения NDVI растительного покрова лимана Урусов (Малоузенская система лиманного орошения) за период 1985-2009 гг. по данным спутниковых изображений Landsat TM/ETM+

По результатам обработки спутниковых изображений вычислены площади зон лимана с различным уровнем NDVI в 1985 и 2009 году (рис. 4). В соответствии с полученными данными в 1985 году преобладали площади зон с NDVI в диапазоне 0,4–0,5 (308 га), 0,5–0,6 (443 га) и 0,6–0,7 (229 га) при общей площади территории лимана 1390 га. В 2009 году прослеживается доминантность зон с деградировавшей растительностью: диапазон 0,1–0,2 (828 га) и 0,2–0,3 (348 га).

Результаты, полученные в ходе проведения исследований, подтверждают целесообразность и необходимость применения дистанционных методов исследования в системе мониторинга эколого-мелиоративного состояния земель регулярного и лиманного орошения, обеспечивающих возможность оперативной и надежной оценки характера и направленности происходящих деградационных процессов, вызванных воздействием необоснованных антропогенных нагрузок и разработки мероприятий по восстановлению деградированных почв.

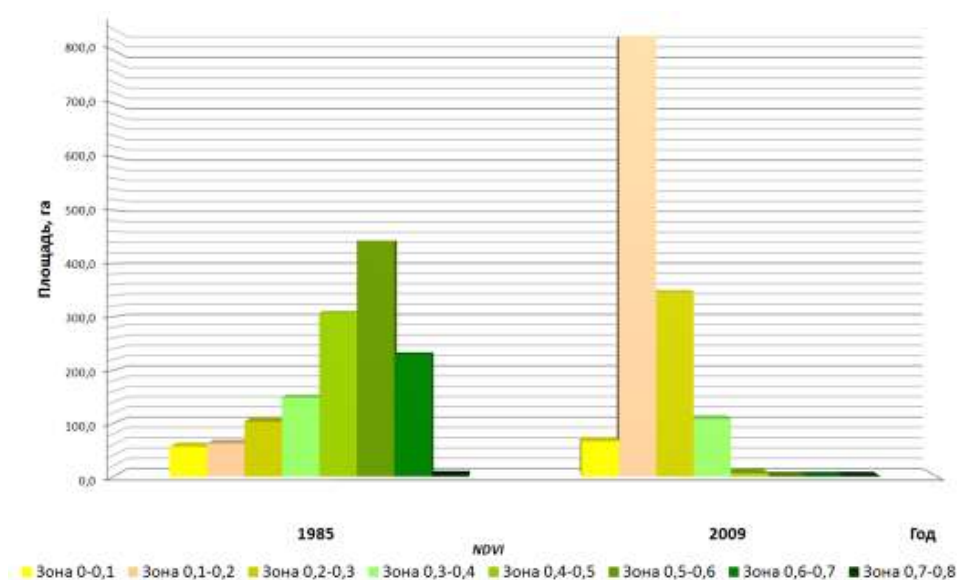


Рис. 4 Соотношение площади зон с различным уровнем NDVI лимана Урусов в 1985 и 2009 г.

При проведении полевых исследований нами были разработаны приемы восстановления эколого-мелиоративного состояния и продуктивности орошаемых почв регулярного и лиманного орошения.

На территории I очереди Приволжской оросительной системы, на участках, где вследствие низкой дренированности пород зоны аэрации и притока грунтовых вод за счет разгрузки с высоких террас отмечается подъем грунтовых вод выше критического уровня ($< 2,5$ м), повышение их минерализации, вторичное засоление средней и сильной степени с хлоридно-сульфатным типом и дегумификация и деструктуризация орошаемых почв необходимо внедрение травяного севооборота с ресурсосберегающим режимом орошения (70–70–65 % НВ) с эрозионно безопасной нормой полива $400 \text{ м}^3/\text{га}$, а на орошаемых землях при уровне грунтовых вод 3 м и более – использование зернотравяного севооборота при ресурсосберегающем режиме орошения.

Внедрение на деградированных орошаемых землях комплекса агромелиоративных приемов и приемов фитомелиорации дало возможность прогнозировать изменение эколого-мелиоративного состояния на ближайшие 10 лет. При этом уровень грунтовых вод без учета притока их с верхних террас снизится до 6–7 м, засоленность почв до 0,2% и содержание гумуса в пахотном слое почвы повысится с 2,4 до 3,3 %.

Применение ресурсосберегающего режима орошения на 6 % и 4 % уменьшает коэффициент водопотребления и на 25 % и 22 % сокращаются затраты оросительной воды на единицу урожая, что показывает эффективность использования водных ресурсов, уменьшение водной нагрузки на орошаемое поле и повышение экологического состояния мелиоративных агроландшафтов.

Агроэкологический мониторинг земель Малоузенской системы лиманного орошения показал, что лиманы на значительной части площади подвержены процессам засоления и заболачивания, около 25 % земель всей системы превратились в солончаки и болота и выведены из сельскохозяйственного использования.

Произошли подъем уровня грунтовых вод и определенная его стабилизация на заболоченных участках на глубине 1,5–1,7 м, а на большей части территории – 2,0–2,3 м с минерализацией 4–14 г/л.

Изменение водного режима почвогрунтов вследствие подъема уровня грунтовых вод и увеличения степени их минерализации определенно оказало отрицательное влияние на солевой состав почв.

По результатам полевых исследований и выделения экологических зон для восстановления плодородия почв и кормовой продуктивности земель лиманного орошения в полупустынной зоне Саратовского Заволжья, улучшения их эколого-мелиоративного состояния, рационального использования водных и земельных ресурсов необходимо проведение инвентаризации площадей, состояния почв и травостоя ярусов лиманов и на этой основе – проектирование реконструкции с целью снижения размера ярусов до 50–100 га, весеннего затопления для влагозарядки почвы ресурсосберегающей нормой $2500\text{--}3000 \text{ м}^3/\text{га}$ и разработки технологии комплексной мелиорации в соответствии с эколого-мелиоративным состоянием почв и травостоя ярусов лиманов.

На слабodeградированных ярусах лиманов следует проводить поверхностное улучшение травостоя, состоящее из осенней азотной подкормки трав в дозе N_{60} , двуследного дискования дернины на 5–7 см и весеннего затопления ресурсосберегающей нормой $3000 \text{ м}^3/\text{га}$, что обеспечит в течение 2–4 лет омоложение и создание пырейно-беломошного травостоя с урожайностью сена 3,0–3,2 т/га, повышение эффективности использования оросительной воды в 2,4 раза и уровня рентабельности производства кормов с 8,5 до 46,5 %.

На сильноdeградированных и заболоченных ярусах лиманов необходимо применять коренное улучшение травостоя, состоящее из осенней азотной подкормки, рыхления дернины на 8–10 см, подсева многолетней травосмеси из люцерны желтогибридной и кострца безостого и ранневесеннего затопления экологически обоснованной нормой $2500 \text{ м}^3/\text{га}$, что обеспечит создание урожайности сена в течение трех лет пользования трав на уровне 5–5,5 т/га, эффективное использование оросительной воды на урожай и высокую, на уровне 70–75 %, рентабельность производства сена на землях лиманного орошения. При подсеве только злаковых трав следует увеличить норму весеннего затопления до $3000 \text{ м}^3/\text{га}$, при которой формируется урожайность злакового сена 4–4,5 т/га с уровнем рентабельности 55 %.

Библиографический список

1. Засуха растет в ущерб [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kommersant.ru/doc.aspx?DocsID=1520966> (дата обращения 12.10.2010).

2. Туктаров, Б. И. Ресурс-, водосбережение на орошаемых землях Саратовской области / Б. И. Туктаров, В. А. Нагорный / ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2005. – 352 с.
3. Анализ влияния осеннего и весеннего затопления лиманов на их продуктивность и природоохранную обстановку массива: Отчет о НИР (заключительный) / ГУ ВолжНИИГиМ. – Энгельс, 1999. - С. 2-84.
4. NDVI - теория и практика [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://gis-lab.info/qa/ndvi.html> (дата обращения 30.09.2010).

В.И. Михин к.с-х.н., Е.А. Михина к.с-х.н., Д.В. Михин

Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж

РОСТ И ЭКОЛОГО- МЕЛИОРАТИВНЫЕ СВОЙСТВА ПОЛЕЗАЩИТНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Полезашитные насаждения на всех почвенных разностях имеют аналогичные закономерности в росте, состоянии и сохранности пород. В приполосных зонах они изменяют экологию облесённого поля, что приводит к повышению биопродуктивности агротерриторий.

Ключевые слова: Лесные полосы, агроландшафт.

Среднерусская возвышенность, находящаяся в центре Европейской части России, занимает 872,6 тыс. га. На долю овражно-балочных систем приходится 151 тыс. га или 17,3 % от всей площади, оврагов соответственно 5,26 тыс. га или 0,6 %. Средняя расчлененность водосборов ложинно-балочным звеном составляет 0,95 км/км², а непосредственно овражной сетью - 0,34 км/км². На овраги приходится 35 % от площади овражно-балочных систем [1].

По данным Федеральной программы [2] агролесомелиоративный фонд в ЦЧР составляет 14841 тыс. га, который подразделяется на угодья: пашня, сенокосы, пастбища, овраги и пески Почвы постоянно подвергаются интенсивному воздействию водной и ветровой эрозии. Кроме того, среди других вышеназванных факторов ведущее значение при оврагообразовании имеют антропогенные факторы и физико-географические условия. В последние годы происходит дальнейшее снижение объемов проводимых работ по сохранению и повышению плодородия почв, противоэрозионных мероприятий и рекультивации нарушенных земель. Отмечается загрязнение почв и вод химикатами, отходами животноводческих комплексов, и поллютантами. Почти на треть уменьшились работы по созданию защитных лесонасаждений, практически полностью прекращено строительство противоэрозионных гидротехнических сооружений. Основным звеном для восполнения потерь в плодородии почвы и защите её от эрозии является защитное лесоразведение[3].

Проведенные нами исследования в условиях Центрального Черноземья показали, что рост и состояние полезашитных полос в основном зависит от подбора пород и агротехнических приемов создания. В возрасте 25 лет в лесополосах из тополя бальзамического с размещением посадочных мест 2,5х1,0 и 2,5х0,8 м и соответственно с густотой посадки 4000 и 5000 шт/га отмечается снижение сохранности на 12,7 % с увеличением плотности растений. Различия по средней высоте составляют 0,6 м (7,6 %), запасу древесины – 14 м³/га (3,1 %). Насаждения имеют лесоводственно-мелиоративную оценку 5б и продуваемую конструкцию.

Наиболее различные результаты получены при оценки берёзовых лесных полос с густотой посадки 3334 и 5555 шт/га. Так, в возрасте 27 лет сохранность березы с размещением посадочных мест 3,0х1,0 м составляет 66,6 %, что выше на 12,9 % по сравнению с размещением 3,0х0,6 м. При этом, различия в биометрических показателях роста составляют 6,9...9,5 % и подтверждаются достоверными статистическими данными обработки ($t_d = 14,8 > t_{0,05} = 2,85$; $t_6 = 9,9 > t_{0,05} = 3,02$). Лесополосы представлены ажурно-продуваемой конструкцией с лесоводственно-мелиоративной оценкой – 5б.

В возрасте 26 лет лучшим состоянием и ростом отличаются 3-х рядные дубовые лесные полосы с квадратно-гнездовым размещением посадочных мест 5,0 х 3,0 м, чем 5-ти рядные аналогичных параметров. Разница в средней высоте дуба составляет 0,9 м (7,1 %), среднем диаметре – 1,3 см (8,6

%), запасе – 37,9 м³/га (15,3 %). Различия в показателях существенны ($t_d = 5,28 > t_{0,05} = 1,96$; $t_g = 4,22 > t_{0,05} = 2,01$). Лесополосы имеют лесоводственно-мелиоративную оценку 4б и в них сформировалась продуваемая конструкция. При порядном смешении дуба черешчатого с акацией желтой с размещением посадочных мест 3,0х1,0 м у дуба черешчатого сохранность выше на 8,1 %, средняя высота, диаметр и их приросты больше на 16,9...19,4 %, чем в чистых культурах .

Уменьшение густоты посадки ясеня обыкновенного с 8333 до 3200 шт/га способствует улучшению состояния и роста породы. В возрасте 30 лет различия в показателях роста составляют 16,5...29,2 %, сохранности – 11,4 %. Лесные полосы в лесоводственно-мелиоративном плане имеют оценку – 5а. Совместное выращивание ясеня зелёного и вяза обыкновенного в лесополосах при порядном смешении с размещением посадочных мест 1,5 х 0,7 м показывает, что в возрасте 31 год у вяза средняя высота больше на 0,7 м (5,3 %), диаметр – на 2,8 см (17,1 %), чем у ясеня, но при этом его сохранность ниже на 10,5 %, что предопределяется эколого-биологическими особенностями пород. Самосев ясеня уплотняет профиль в нижней части защитного насаждения и формируется плотная конструкция.

Ход роста по высоте основных древесных пород в лесных полосах описывается уравнением параболы второго порядка при высокой значимости по критерию Фишера (табл. 1). Значения моделирования показывают, что в полезащитных лесополосах у пород снижение энергии роста на всех почвенных разностях по высоте отмечается с 12...26 лет и при этом у быстрорастущих пород (тополь, берёза) – с 12...20 лет. Аналогичные закономерности проявляются в росте и по диаметру, где выявлено снижение показателей роста уже с 14...24 лет. Лучшее состояние и рост (на 5,9...1,9 %) отмечаются у тополя бальзамического, березы повислой, дуба черешчатого, ясеня обыкновенного и зеленого на черноземе типичном по сравнению с другими почвенными условиями, где различия математически достоверны ($t = 15,81...36,15 > t_{0,05} = 2,14...2,36$).

Таблица 1 – Ход роста по высоте древесных пород в лесных полосах на разных почвах

Порода	Уравнение регрессии	Критерий Фишера	
		$F_{факт}$	$F_{0,05}$
Чернозём типичный			
Тбз	$y = 0,067x^2 + 0,8675x - 0,0060$	127,4	3,50
Бп	$y = - 0,005x^2 + 0,8872x - 0,0028$	274,0	3,50
Дч	$y = -0,0667x^2 + 0,7938x - 0,0010$	654,3	2,90
Яо	$y = - 0,0040x^2 + 0,6715x - 0,0054$	161,1	3,50
Яз	$y = - 0,0086x^2 + 0,7435x - 0,0078$	68,3	2,90
Чернозём выщелоченный			
Тб	$y = -0,0118x^2 + 1,019x + 0,0006$	261,4	2,60
Бп	$y = -0,0059x^2 + 0,7194x + 0,0005$	171,8	3,50
Дч	$y = 0,0016x^2 + 0,4019x - 0,0025$	176,3	3,00
Яо	$y = - 0,0004x^2 + 0,4697x - 0,00003$	439,4	2,60
Яз	$y = - 0,0032x^2 + 0,6032x + 0,0066$	79,6	3,00
Тёмно-серая лесная почва			
Тбз	$y = - 0,0030x^2 + 0,7684x - 0,0018$	472,8	2,75
Бп	$y = - 0,0080x^2 + 0,6384x - 0,0049$	114,4	3,50
Серая лесная почва			
Яо	$y = - 0,0042x^2 + 0,2748x - 0,009$	321,3	2,75

y – высота, м; x – возраст, лет (4...32).

Рост древесных пород имеет отличительные особенности в зависимости от их расположения в поперечном профиле защитного насаждения .

В лесных полосах из тополя бальзамического на чернозёмах и тёмно-серой лесной почве в возрасте 22...24 лет центральные ряды по высоте больше на 8,4...8,5 %, чем опушечные, диаметр соответственно меньше на 5,5...7,2 %. У берёзы повислой на черноземе типичном и выщелоченном в возрасте 28...30 лет также отмечается превышение высоты центральных рядов над опушечными на 7,3 % и отставание в росте по диаметру на 5,1...6,7 % . Для дуба черешчатого на чернозёме

выщелоченном характерно увеличение по высоте центральных рядов над опушечными на 10,1 % и соответственно уменьшение среднего диаметра на 14,8 %. Ясень обыкновенный на черноземах и серой лесной почве имеет преимущества в росте по высоте центральных рядов над опушечными на 8,8...14,0 % и отставание в росте по диаметру на 6,8...9,7 %. У ясеня зеленого на черноземах в возрасте 32...36 лет отмечается увеличение средней высоты центральных рядов над опушечными на 9,1...10,2 % и соответственно уменьшение среднего диаметра на 8,0...9,5 %, что способствует формированию выпуклого поперечного профиля защитного насаждения, который наиболее эффективен с точки зрения аэродинамики распределения воздушного потока. Приведенные различия достоверны ($t_d = 3,33...5,58 > t_{0,05} = 1,99...2,00$; $t_g = 3,49...5,07 > t_{0,05} = 2,02$). Эти закономерности связаны с освещенностью крон и физиологическими процессами роста пород.

Лесные полосы обладают эколого-мелиоративным эффектом. Дальность эффективного влияния полеззащитных полос продуваемой конструкции по ветровому режиму составляет до 35 Н (насаждения) в заветренную сторону, ажурной – до 28 Н, плотной – 24 Н и ажурно-продуваемой – 30 Н. Общая дальность влияния с учетом наветренной стороны равна соответственно 40, 33, 29 и 35 Н. Наибольшее снижение скорости ветра за лесными полосами плотной и ажурной конструкции отмечается на расстоянии 2 Н, продуваемой и ажурно-продуваемой – 5 Н.

Полеззащитные лесные полосы продуваемой конструкции в приполосной зоне (5Н_н-0-30Н_з) в дневное время суток повышают относительную влажность воздуха на 7,4...8,0%, ажурно-продуваемые – 3,1...6,1, ажурные – 1,3 ...1,8 и непродуваемые – 0,3...1,0 %, и соответственно абсолютную на 1,8...4,0 мм; 0,7...1,4; 1,1...2,5 и 0,1...0,3 мм в сравнении с незащищенными участками полей (35 – 40Н).

В жаркую сухую погоду продуваемые лесополосы в дневное время суток понижают температуру приземного слоя воздуха на 0,3...0,8 °С. Ажурно-продуваемые насаждения в первой и второй половине дня также понижают температуру воздуха на 0,5...0,6 °С, а в полдень отмечается увеличение на 0,4 °С по сравнению с контролем. Ажурные защитные насаждения в зоне влияния в первой половине дня снижают температуру приземного слоя воздуха на 0,5 °С, а в полуденные часы увеличивают на 0,2 °С. В приполосной зоне лесных полос плотной конструкции в первой половине дня и полдень защитные насаждения снижают температуру воздуха на 0,1...0,5 °С, а во второй отмечается увеличение до 0,5 °С в сравнении с контролем.

Лучшими полеззащитными насаждениями по изменению температуры поверхностного слоя почвы (0-5 см) в межполосных клетках, занятых озимой пшеницы, являются лесополосы продуваемой конструкции, которые в дневное время суток снижают температуру почвы на 1,8...2,8 °С, что создает лучшие условия для роста корневых систем сельскохозяйственных культур. Дальность их активного влияния распространяется до 25 Н. Лесные полосы ажурно-продуваемой конструкции в первой и второй половине дня снижают температуру поверхностного слоя почвы в приполосной зоне на 1,0...1,2 °С, а в полуденные часы отмечается увеличение до 0,7 °С. Ажурные по конструкции насаждения в первой половине дня снижают температуру поверхностного слоя почвы (0 - 5 см) на 1 °С, в полдень и во второй половине дня наоборот увеличивают на 1,7...2,0 °С в сравнении с контрольными участками. Непродуваемые лесные полосы в приполосной зоне в дневное время суток повышают температуру поверхностного слоя почвы на 1,3...3,4 °С по сравнению с незащищенными участками полей.

По многолетним данным среди лесных полос продуваемой конструкции общая протяженность снежного шлейфа в среднем составляет 25,7 Н (насаждений), что больше в 1,3 раза, чем у ажурных насаждений, и в 2,8 раза – плотных. Максимальная высота снежного покрова от полеззащитных полос продуваемой конструкции находится на заветренной стороне на расстоянии 20 м, ажурной – 10 м, непродуваемой – на заветренной опушке и средняя высота в шлейфах составляет соответственно 27,3...25,3 см; 23,4...24,5 и 21,8...22,7 см. Средний запас снеговой воды в наветренном и заветренном шлейфах у полос плотной конструкции равен 54,8..65,9 мм или 548..659 м³/га, что меньше в 1,1..1,3 раза по сравнению с зонами продуваемых и ажурных по конструкции насаждений. Различия высоты снегоотложения шлейфовых и межшлейфовых зон среди лесополос продуваемой конструкции составляют 25,4 %, ажурных насаждений – 18,8 и плотных – 17,9 %.

Полезашитные лесные полосы положительное влияние оказывают на биотические факторы почвенного покрова (агрофон – озимая пшеница), прилегающего непосредственно к ним. Среди изученных конструкций лесных полос наиболее значимыми являются продуваемые, их влияние прослеживается до 30 Н, в данной зоне отмечается повышенная биологическая (целлюлозоразрушающая) активность почв (38,3 %), микробная биомасса (1627 мг/с/кг), ферментативная (5,7 O₂ см³ г/мин), нитрифицирующая активность (64 мг/кг), количество дождевых червей (57 экз/м²) и их биомасса (56,8 г/м²) в сравнении с полезашитными полосами ажурной и непродуваемой конструкции, где показатели в среднем ниже на 3,5 – 49,1%.

Полезашитные лесные насаждения в лесоаграрных ландшафтах на ветрозащитных территориях повышают урожай сельскохозяйственных культур и улучшают его структурные показатели (табл.2).

Под влиянием лесополос продуваемой конструкции прибавка биологического урожая озимой пшеницы в приполосных зонах (0-30 Н) в среднем составляет 6,0 (20,9), ажурной – 4,2 (16,5) и плотной – 3,1 ц/га (11,1 %) по сравнению с незащищенными участками полей. Длина колоса, стебля, масса 1000 зерен увеличивается под влиянием лесополос продуваемой конструкции на 14,8...21,6 , ажурной – 40,4...16,3 и плотной – 7,7...3,4 %. Дальность эффективного влияния распространяется в среднем до 15...28 Н. При этом максимальный показатель урожая отмечается на расстоянии 2...10 Н.

В лесоаграрных ландшафтах с увеличением лесистости отмечается прирост урожайности сельскохозяйственных культур (рис. 1). При разности в лесистости 1,5 % различия в урожайности для озимой пшеницы в среднем равны 29,8 , ячменя – 37,1 и овса – 27,2 %. Прирост урожайности на каждые 0,5 % облесенности пашни от 0,75 до 3,5 % имеет следующие значения: пшеница озимая – 2,8 , ячмень – 2,7, овес – 2,6 ц/га (почва 80 баллов); пшеница озимая – 2,1, ячмень – 0,4 и кукуруза – 4,3 ц/га (почва 90 баллов). При этом, существенного различия в приросте урожайности при полезашитной лесистости пашни от 2,75 до 3,5 % не отмечается, что следует учитывать при лесомелиоративном обустройстве агротерриторий.

Таблица 2 – Влияние полезашитных лесных полос на биологический урожай и структуру озимой пшеницы

Конструкция лесополос	Показатели	В зоне, 0-30 Н	Контроль, 35-40 Н	Прибавка		Существенность различия	
				абсолютная	%	t _{факт.}	t _{0,05}
П	1	34,7±0,25	28,7±0,30	6,0	20,9	15,15	1,99
	2	6,2±0,12	5,1±0,17	1,1	21,6	5,18	1,96
	3	79,7±0,54	65,5±0,77	14,2	21,6	15,11	1,96
	4	49,2±0,25	42,9±0,30	6,3	14,8	16,28	1,99
Аж	1	29,7±0,29	25,5±0,35	4,2	16,5	9,25	1,99
	2	5,7±0,22	4,9±0,29	0,8	16,3	2,21	1,96
	3	72,5±0,50	62,4±0,61	10,1	16,2	12,74	1,96
	4	50,4±0,21	45,6±0,25	4,8	10,4	14,69	1,99
Н	1	31,0±0,12	27,9±0,23	3,1	11,1	23,30	1,99
	2	5,2±0,10	4,7±0,19	0,5	10,6	2,46	1,96
	3	65,3±0,48	57,5±0,51	7,8	13,4	19,28	1,96
	4	46,3±0,19	43,0±0,30	3,3	7,7	9,32	1,99

Примечание: 1 – биологический урожай, ц/га; 2 – длина колоса, см;
3 – длина стебля, см; 4 – масса 1000 зерен, г.

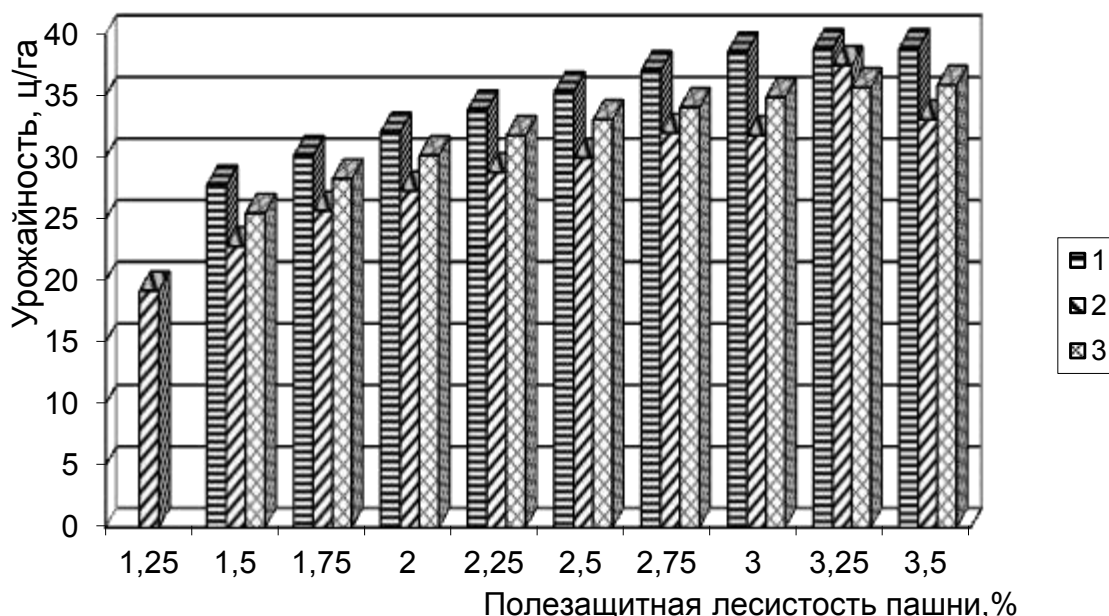


Рисунок 1 – Урожайность сельскохозяйственных культур при различной полезной лесистости пашни: 1 – пшеница озимая; 2 – ячмень; 3 – овёс.

Улучшение экологической среды и микроклимата лесоаграрных ландшафтов с использованием защитных лесных насаждений способствует повышению биопродуктивности фитоценозов. Эффективность полезной лесистости насаждений в агролесомелиоративном плане зависит от состава и энергии роста пород, конструктивных особенностей, ширины лесополос и других показателей.

С ростом лесных полос в высоту увеличивается защищенная ими площадь, изменяются показатели дополнительного урожая и соответственно объема дополнительной продукции. В динамике эти закономерности описываются уравнениями регрессии:

Продуваемая конструкция лесных полос:

тополь бальзамический – $y = 10,186 + 24,633x$,

береза повислая – $y = 7,954 + 27,574x$,

дуб черешчатый – $y = 6,558 + 42,652x$.

Ажурная конструкция лесных полос:

тополь бальзамический – $y = 6,104 + 22,891x$,

береза повислая – $y = 4,772 + 24,854x$,

дуб черешчатый – $y = 3,918 + 34,278x$.

Непродуваемая конструкция лесных полос:

тополь бальзамический – $y = 3,378 + 26,463x$,

береза повислая – $y = 2,645 + 27,501x$,

дуб черешчатый – $y = 2,178 + 32,583x$.

Полученные модели адекватны ($F_{факт.} = 31,24...210,25 > F_{0,05} = 3,02$) с интервалом использования до 24 лет, где x – возраст лесополос, y – объем дополнительной продукции (ц).

Наиболее высокую агроэкономическую эффективность в лесоаграрных ландшафтах имеют полезная лесистость из тополя бальзамического и березы повислой по сравнению с насаждениями из дуба черешчатого, что связано с их высокой энергией роста в высоту.

Полученный объем дополнительной продукции зерновых культур имеет наибольшие показатели (10,2...207,8 ц) от лесополос в возрасте 5...26 лет продуваемой конструкции.

Для лесомелиоративного обустройства агротерриторий Центрального Черноземья полезная лесистость основные ветроломные лесные полосы на черноземе типичном, темно-серой лесной почве из дуба черешчатого и ясеня обыкновенного следует создавать на расстоянии не более 500 м, тополя и берёзы повислой – не более 600 м; на чернозёме выщелоченном и серой лесной почве защитные насаждения из дуба черешчатого и ясеня – не более 450 м, из тополя и берёзы повислой –

не более 550 м продуваемой конструкции. Вспомогательные ветроломные лесные полосы рекомендуется создавать на расстоянии не более 2000 м продуваемой или ажурно-продуваемой конструкции. С учетом многоукладности сельского хозяйства, землепользователей и землевладельцев возможно уменьшение межполосных клеток до 50...60 га.

Тополя в лесных полосах при рядовом способе создания до 50 % рекомендуется выращивать совместно с кустарником, который периодически необходимо сажать на пень или создавать чистые 2-5 рядные насаждения шириной до 15,0 м с размещением 2,5-3,0 x 1,5-1,0 м.

Береза повислая в полезащитных лесополосах вводится в качестве быстрорастущей породы при коридорном способе выращивания дуба или создаются чистые 2...5 рядные березовые насаждения с размещением посадочных мест 2,5-3,0 x 0,8-1,0 м, при этом следует вводить в ряды для уплотнения кроны и повышения ее устойчивости до 20 % сопутствующих пород.

В полезащитных насаждениях дуб черешчатый выращивается в качестве главной породы при размещении посадочных мест 2,5 x 0,8-1,0 м и ширине лесополос 7,5...15,0 м. Через одно посадочное место в ряды дуба вводятся сопутствующие породы (рябина обыкновенная, груша лесная) или в опушки липа мелколистная, крупнолистная, клён остролистный. Для уменьшения влияния быстрорастущих пород на рост дуба необходимо отделять его от них сопутствующими породами.

В лесных полосах ясень обыкновенный и зеленый может выращиваться при подеревном смешении с кустарниками (акация жёлтая, жимолость татарская), где кустарник периодически проходит омоложение (посадка на пень), осуществляется поднятие крон до 2,0 м и удаление самосева ясеня, использоваться в качестве сопутствующих пород или формировать чистые 2...5 рядные лесополосы с размещением посадочных мест 2,5 x 0,8-1,0 м.

Полезащитные насаждения создаются в основном в весеннее время с использованием подготовки почвы по системе черного пара, агротехнические уходы осуществляются до 5 лет, а в дальнейшем лесополосы нуждаются в лесоводственно-мелиоративных уходах.

Библиографический список

1. Попов В.К. Теория и практика создания адаптивно-защитных агролесоландшафтов Среднерусской возвышенности / В.К.Попов, Я.В.Панков, В.И. Михин, П.В. Ковалев, М.М. Сушков // Экологический вестник села. 7-й выпуск; Науч.-информ.сб. - Орел: ОГАУ, 2001. - С.66-77.
2. Федеральная программа развития лесомелиоративных работ в России. – Волгоград, 1995. -245 с.
3. Шаталов В.Г. Лесные мелиорации. - Воронеж: Квадрат, 1997. - 220 с.

А.К. Разинкова, В.В. Кругляк

Воронежская Государственная Лесотехническая академия, Воронеж

РАЗЛИЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В БЛАГОУСТРОЙСТВЕ И ОЗЕЛЕНЕНИИ ТЕРРИТОРИЙ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К РЕЛИГИОЗНЫМ ЗДАНИЯМ Г. ВОРОНЕЖА (НА ПРИМЕРЕ ВОСКРЕСЕНСКОЙ ЦЕРКВИ И БЛАГОВЕЩЕНСКОГО КАФЕДРАЛЬНОГО СОБОРА)

В последнее время, когда религия перестала быть гонимой, принимаются активные меры по восстановлению возвращенных и строительству новых храмов. Частью этих мер является благоустройство и озеленение прилегающих территорий. На примере исследования исторических и архитектурно-планировочных условий Благовещенского кафедрального собора и Воскресенской церкви рассматривается возможность применения различных стилевых направлений в проектировании объектов озеленения.

Ключевые слова: собор, храм, озеленение, благоустройство, реконструкция

Православные храмы России во все времена играли важную роль в духовной и нравственной жизни народа. Церкви являлись центром прихода, вокруг них формировалась городская застройка. Начало создания каменных религиозных комплексов и отдельных зданий в Воронеже датировано 16

- 20 веками. Для церковного строительства привлекались известные архитекторы – Д. Кваренги, А. Мельников, И. Волков, А. Кюи и другие [1,4] . Но время вносило свои коррективы – пожары, войны, смены власти не пощадили православные святыни. Чудом уцелевшие церкви превращали в склады, конюшни, общежития, мастерские. И лишь в последнее время наметилась тенденция к восстановлению и реставрации возвращенных церквей, а также строительству новых. Архитектурно - планировочное решение территорий таких объектов зависит от заданного стилевого направления. При проектировании объектов озеленения применяют два основных стиливых направления: пейзажное и регулярное.

Стиль – единая цель проникнутая общей идеей. Он складывается из моды и национальных пристрастий. Стиль в ландшафтном дизайне – это определенная трактовка основных правил и приемов планировки, оборудования, колористики объекта озеленения [3]. В понятие стиля входит планировочное решение проектируемого объекта, использование растительных форм и их сочетаний, тип декоративного мощения и форм оборудования. Выбор стиля зависит от ландшафтных особенностей объекта, его конфигураций и окружения, размеров и определяется архитектурным стилем, в котором построены основные сооружения. История садово-паркового искусства нередко сводится к борьбе двух основных стилей: регулярного (геометрического) и свободного (пейзажного). Границы великих стилей размыты: деревья растут медленнее зданий , а памятники садово-паркового искусства прошлого в наши дни включают элементы разных стилей, и регулярный стиль соседствует или поглощается пейзажным. Регулярный стиль предполагает строгую симметрию в планировке объекта озеленения. Считается что геометрия - это источник красоты и что красота формы рисунка может быть последовательна. Но геометрический план в некоторых ситуациях может разрушать привлекательность ландшафта.

Пейзажный стиль знаменует собой новое отношение к природе. Этот стиль основан на преклонении перед красотой пейзажа. В противоположность регулярному стилю пейзажный стиль не обособляется, а напротив он уводит окружающий ландшафт в органическую связь с ним. Асимметричная компоновка приводит человека к более тесной гармонии с природой. Будучи освобожденным от жесткости симметричного плана, каждый участок может быть решен с более полным учетом его естественных ландшафтных качеств. Более свободным становится движение, можно увидеть каждый объект ландшафта и получить удовольствие от его соотношения с другими элементами ландшафта скорее, чем от его соотношения с заранее предписанным рисунком плана. Именно из этого стиля мы можем заимствовать приёмы оптического увеличения в пространстве и усиление его глубины.

Примером регулярного стилевого направления является планировка Благовещенского кафедрального собора, расположенного на территории бывшего Первомайского сквера, устроенного еще в 1840г. Первомайский сквер, на территории которого в данный момент заканчиваются строительные работы по созданию соборного комплекса, был устроен еще в 1840 гг. между теперешними улицами Ф. Энгельса и Феокистова. Сад был обнесен кирпичной оградой, сложенной просветами в форме креста, а главный вход подчеркивали четыре кирпичных столба, имитирующие крепостные башни с зубцами. Сад являлся любимым местом гуляния городских жителей. Здесь регулярно проводились городские праздники и мероприятия, благотворительные лотереи, выставки, а зимой заливали каток. В сезон 1879 г. в летнем театре выступали писатель В.А. Гиляровский и многие другие [5]. В конце 1920-х гг. деревянный театр сгорел. На месте ресторана, а затем цирка-шапито, в 1930-е гг. построили по проекту А.И. Попова-Шамана новое здание деревянного летнего театра на 1500 мест с большой механизированной сценой, позволявшей показывать спектакли, поставленные В.Э. Мейерхольдом [2]. В те же годы в центре сада был сооружен концертный зал с большой сценой. Во время войны деревянные постройки сгорели. В 1948 г. разобрана кирпичная ограда. Тогда же сооружен новый цирк-шапито, в котором начинал свою карьеру клоун Олег Попов. Фасад цирка был выполнен в 1946 г. по проекту Н.В. Троицкого [3].

В 1950 г. по проекту архитектора А.В. Миронова была сооружена существующая ныне металлическая решетка [1]. В настоящее время городской сад сохраняет прежнюю прямоугольную конфигурацию. По диагонали его пересекают аллеи, ведущие к угловым входам. На главной аллее сохранились клены начала XX века. С 1999 г. по оси сада было начато строительство

Благовещенского собора с благословения святейшего Патриарха Московского и всея Руси Алексия II. Осенью 2009г. Основные работы были завершены. Собор возвышается на полукрытом пространстве площадью 3,7 га и просматривается с различных точек города.

Территория собора имеет регулярное стилевое направление, что характеризует прямолинейная трассировка дорог, симметричное оформление композиционной оси, геометрическая форма цветников, рядовые посадки деревьев и кустарников и их стрижка. На территории, примыкающей к пр-ту Революции, расположен мемориальный комплекс, посвященный погибшим в Великой Отечественной войне. Вдоль аллеи (ул. Феокистова) заложены памятные гранитные плиты. Между плитами посажены голубые ели, подчеркивающие ритмичность композиции. По ходу движения к собору расположен памятник жертвам Чернобыля – часовня с колоколом, строгость которого оттеняет цветочная аллея и памятник Святителю Митрофанию Воронежскому, окаймленный яркой подборкой цветущих однолетников. Сохранение и бережное отношение к существующим зеленым насаждениям – вековым липам, каштанам, тополям дало начало устройству в тени этих деревьев мест тихого отдыха взрослых и детей. Открытое пространство вокруг собора предназначено для крестных ходов и большого скопления народа, подчеркивает величие и значимость веры и духовной культуры собора.

История строительства другой церкви г. Воронежа – Воскресенской – начиналось в 17 веке. Тогда примерно у каменного моста по линии ул. Орджоникидзе заканчивался город, и начиналась Ямская слобода [1]. На высоком холме на месте сгоревшей деревянной церкви в 1768 г. Был построен каменный храм – нижняя и верхняя церковь. Шло время и Воскресенская церковь к концу 18- началу 19 века оказалась в центре города. В 1914 году на церковной земле были пристроены каменные богодельни и дом для притча. С внешней стороны церковь лишена почти всяких украшений; однако массы ее значительны и интересны [6].

Впереди церкви, непосредственно с нею связанная, стоит колокольня, типично барочных форм, резко отличающихся от прочей массы церкви своей сравнительной украшенностью, с причудливыми завитками капителей колонн, барельефными ангелами, карнизами. Но особенно хорош портал крыльца, представляющий из себя изогнутый барочной формы фронтон с полукруглой выемкой по середине, опирающийся на четыре стройные колонки. Сверху портал украшен вазочками. Портал этот по своим пропорциям представляет собой один из лучших кусочков архитектуры Воронежа. Точно все внимание зодчего было обращено на колокольню и ее вход, и для дальнейшего украшения сооружения не хватило ни внимания, ни средств [1].

В 1930г. Воскресенская церковь была закрыта и передана под склад. После признания здания аварийным и освобождения складских помещений областная администрация в 1993г. Возвратила храм верующим [7]. Комплекс восстановительных работ наметил ход мер по благоустройству и озеленению территории церкви, ограниченной с одной стороны проезжей частью и жилыми 5-этажками, с другой стороны – служебными помещениями, прикрывающие резкие перепады рельефа. Архитектурный стиль строений и окружающий ландшафт определили особенности оформления территории. Перед главным входом в верхнюю церковь уютно разместилась легкая «кружевная» беседка – молельня в окружении цветов и кустарниковых растений. Пейзажный стиль соединяет постройки и окружающий ландшафт в единое целое. Колористическое решение цветника и альпийской горки базируется на сочетании белого, золотистого, зеленого. Спокойные, неброские, естественные краски создают ощущение гармонии. Подпорные стенки из природного камня имеют неровную, извилистую конфигурацию, подчеркивающую пейзажный стиль оформления.

Различные условия расположения православных храмов – на открытых пространствах скверов или среди тесной городской застройки – требует различных подходов к благоустройству и озеленению. На данный момент нет строгих канонов, как и в каком стиле должна быть обустроена территория вокруг храма. Главное – достижение единства с природой, с окружением, «вписывание» в среду, сохранение индивидуальных черт архитектурного стиля, ландшафта, растительного мира. Многогранный подход к благоустройству территорий храмовых комплексов и церквей является проявлением бережного отношения к храму как к символу веры и духовной ценности. А по отношению к духовным ценностям определяется культурный уровень народа.

Из данных исследований можно сделать вывод, что классические приемы должны применяться в зависимости от конкретных условий. Допускается проникновение элементов одного стиля в другой. Меры по восстановлению старых храмов, строительству новых, а также благоустройство и озеленение вокруг них способствуют привлечению городского населения к религиозно-историческим ценностям, позволяют выполнить пробел, связанный с православным мировоззрением.

Библиографический список

1. Акиншин А.Н. Храмы Воронежа.- Воронеж; Воронежский университет, 1994. – 214с.
2. Болховитинов Е.А. Историческое, географическое и экономическое описание Воронежской губернии. – Воронеж, 1800. – 229с.
3. Государственный архив Воронежской области. Оп.3, д. 32 – выписки из протоколов заседания президиума облсовета о закрытии церквей 1930-1932.
4. Митин В.А. Постройки Джакомо Кваренги в Воронеже // Из истории города Воронеже. – Воронеж, 1984. – с. 87-98
5. Саваренская Т.Ф.История градостроительного искусства / Т.Ф. Саваренская, Д.О. Швидовский, Ф.А. Петров. – М. архитектура – С, 2004. – 392с.
6. Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство / - М.: МГУЛ, 2003. – 366с.
7. Успенский Ю.Н. Старый Воронеж: художественно-исторический очерк. – Воронеж, 1922. – 82с.

В.Я. Бутанаев д.и.н., И.И. Ботвич

НОВЫЙ СЕРЕБРЯНЫЙ СОСУД С РУНИЧЕСКОЙ НАДПИСЬЮ ИЗ ХАКАСИИ

На территории Минусинской котловины, в разное время, были найдены десятки образцов «пиршественной» посуды, принадлежащей кыргызской знати и датируемой VII – IX вв. Например, в Хакасском краеведческом музее хранится набор серебряных кубков на полых конических поддонах. (ХКМ КП 4959 /1- 4). Кубки найдены в 1979 г. во время рытья погребов в г. Абакан (Акт №849).

В этом году нами было рассмотрено серебряный кувшинчик с рунической надписью из частной коллекции И.И. Ботвича. Он был найден на левом берегу Абакана, в одном из оврагов недалеко от с. Аскиз.



Серебряный кувшинчик имеет «классическую форму», полностью идентичную найденным С.В. Киселевым и Л.А. Евтюховой золотым сосудам в тайниках Копенского чаатаса. Кроме того, подобные серебряные сосуды с надписями, обнаружены при других археологических находках, как например, в кладе с верховьев р. Биджа и р. Уйбат. Ныне они хранятся в Государственном историческом музее в Москве [Евтюхова.С. 41].

Рассматриваемый нами серебряный кувшинчик имеет гладкие сферические стенки, внизу опирающиеся на поддон. Тулово сосуда в верхней части переходит в широкое кверху расширяющееся горло (см. фото). Высота его 160 мм. Вес изделия 180 гр. На сосуде имеются незначительные повреждения.

Ручка сосуда сложно украшена растительным орнаментом. Она выполнена в бронзе и имеет крепления к телу кувшинчика в виде трех клепок. Сверху находится обрамленный узорами горизонтальный щиток. Под щитком расположено кольцо с выступом для удобного его захвата пальцами. Аналогичные ручки присутствуют на золотых кувшинчиках из Копенского чаатаса [Евтюхова.С. 43].

На донце сосуда с внешней стороны хорошо просматривается руническая надпись (рис. 1), над которой вырезана тамга (рис.3). Нижняя ее часть состоит из дуги, характерной для кыргызских знаков собственности. Подобные тамги бытовали среди представителей некоторых хакасских сеоков, а также встречаются на Мало-Арбатской и Саройской писаницах . [Бутанаев. С. 171 –268].

Руническая надпись расположена дугообразно одной строкой. Она читается справа налево, состоит из шести рун, со слово разделительным знаком (двоеточие) после четвертой литеры. Все знаки хорошо различаются. Надпись гласит: «сагырымыс» - наш сосуд для питья (рис. 2). Слово «сагыр» (sağır) со значением сосуда для приготовления напитков, представлено в составе лексики древнетюркских языков[ДС.С. 480].

Кроме того, на боковых стенках кувшинчика в двух местах имеются две короткие надписи из трех прорезанных знаков рунического алфавита. На одной можно прочесть слово «сир» (рис. 4). Возможно, хозяин сосуда принадлежал к одному из тюркских племен «сир». [ДС.С. 501]. До сих пор среди хакасов находится крупный сеок «ызыр», название которого можно отождествить с этнонимом «сир».

Вторая короткая запись возможно читается как «эдир» (рис. 5). По всей видимости, это имя хозяина сосуда. Среди хакасов встречались имена «Изер», «Идегер». Во времена завоевания монголами Кыргызского государства один из князей носил имя Иди.

Таким образом, исходя из нашего прочтения, на сосуде стоят владельческие надписи. Получается, что этот сосуд для питья «сагыр» принадлежал хозяину Эдиру из племени Сир.

Возможно, благодаря новой находке, удастся выяснить второе слово из надписи на донце золотого сосуда (Е-82) из Копенского чаатаса. Там, как и на нашем сосуде, помимо надписи имеются отдельные «тамгообразные и руноподобные знаки, значительно сгладившиеся на поверхности металла». [Васильев.С. 42].

Археологи С.В. Киселев и Л.А. Евтюхова, нашедшие этот сосуд, прочитали руны следующим образом: «altunşğiaçın» (алтуншгыачын) - золото .. дар Ача. Слово «ач» они переводили как имя народа, представляющего одну из ветвей кыргызов. [Евтюхова.С. 43]. С.Е. Малов предложил другое чтение: «алтоншгыченг» - шестьдесят таких-то ченгов. Ченг, считает он, является китайской мерой веса чая. [Малов.С. 15 – 16.] Тюрколог А.К. Боровков отверг перевод С.В. Киселева и Евтюховой, ибо такое «чтение не может быть оправдано с грамматической точки зрения». Поправка же С.Е. Малова «не могла быть убедительной в силу неясности снимка». Он предложил другое чтение: «altunaşğ içn» (алтунашыгичинг) - Пей (вкушай) свою золотую трапезу. [Боровков.С. 196].

Последние не очень ясные руны в спорном слове мы предлагаем читать как буквы «р» и «ы». В таком случае, благодаря нашей новой находке, можно прочесть следующее: «алтуншагыры (сагыры)» - т.е. золотой сосуд для питья (рис. 6).

По всей видимости, слово «сагыр» или «шагыр» сохранилось в современных тюрко-монгольских языках в форме «сара», «шара», «чара», «цар» - большая чаша, пиршественная посуда. В героическом эпосе хакасов встречаются названия: «хоорсара» - кубок, «ала сара» - пестрая (серебряная) чаша, из которой пьют богатыри [ХРИЭС. С. 109.]. Служанки, как гласят эпические произведения, из молока коров и кобылиц делали айран и кумыс. Кислые напитки перегоняли на молочную водку - араку и богатыри пили ее до состояния веселья. В центре юрты находился очаг с железным таганом, где устанавливался бронзовый казан и куда из пестрых бурдюков наливали араку. Из общего казана богатыри черпали серебряной чашей «ала сара» пьянящие напитки [Бутанаев., Бутанаева. С. 46].

Хмельные напитки в хакасском языке имеют возвышенное название «араджан» и восходят к санскритскому слову арашан – целебный напиток. Соблюдался обычай распития вина по кругу, когда хозяин дома первый отпивал содержимое, показывая всем чистоту своих помыслов. Поэтому пирующие богатыри, получая бокал, говорили: « пища имеет хозяина, а голова имеет мозги», т.е. сначала должен пригубить вино хозяин. Обязательно после первого бокала участникам застолья необходимо было повторить выпивку. По этому поводу существовала поговорка: « один сапог не одевают (на одной ноге не ходят), один бокал не поднимают. Подобный обычай существовал у монголов времен Чингис-хана. Например, когда Г.Рубрук во время своей поездки в 1253 г. преподнес монголам бутылку вина, то они, выпив, «попросили другую, говоря, что человек не входит в дом на одной ноге» [Рубрук. С. 103.].

Итак, в жизни тюрко-монгольских кочевников пиршественная посуда играла значительную роль во времена досуга, различных застолий и тризн. Найденный новый серебряный кувшинчик с рунической надписью отражает былую славную жизнь средневековых кыргызов, как и тюрков в целом, изображаемых на каменных изваяниях с сосудами в руках.



Рис. 1

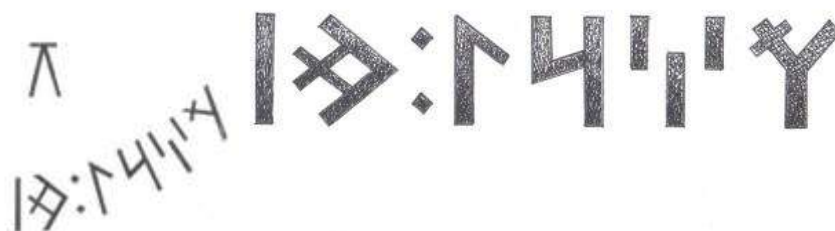


Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5

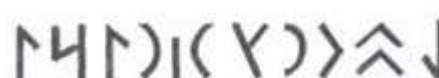


Рис. 6

Библиографический список

- Боровков А.К. Енисейские надписи на сосудах. //Тюркологические исследования. М.-Л., 1963. С. 190 – 196.
 Бутанаев В.Я. Степные законы Хонгорая. Абакан, 2004.
 Бутанаев В.Я., Бутанаева И.И. Мир хонгорского (хакасского) фольклора. Абакан, 2008.
 Бутанаев В.Я. Хакасско-русский историко-этнографический словарь (ХРИЭС). Абакан, 1999.
 Васильев Д.Д. Корпус тюркских рунических памятников бассейна Енисея. Л., 1983.
 Древнетюркский словарь (ДС). Л., 1969.
 Евтюхова Л.А. Археологические памятники енисейских кыргызов (хакасов). Абакан, 1948.
 Малов С.Е. Енисейская письменность тюрков. Тексты и переводы. М. – Л., 1952.
 Рубрук Г. Путешествие в восточные страны. М., 1957.

Г.Э. Емалетдинова

Стерлитамакская государственная педагогическая академия имени З. Биишевой, Стерлитамак

ПОЛИТИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ГОРОДСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ ЮЖНОГО УРАЛА В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКА

В статье исследовано участие органов городского самоуправления Южного Урала в либеральном движении России. Раскрыта деятельность А.А. Малеева за созыв общероссийского съезда городских голов.

Ключевые слова: либерализм, городской голова, дума.

Особый интерес представляет общественно-политическая деятельность городских общественных учреждений Южного Урала. Самодержавие строго следило за тем, чтобы деятельность органов самоуправления ограничивалась местными рамками. Контакты любого рода между думами городов запрещались, поскольку правительство усматривало в них опасность возникновения общегосударственного представительства. Невозможность обмена опытом отрицательно сказывалась на результатах работы, особенно остро это стало ощущаться с усложнением муниципальной деятельности в конце XIX – начале XX в. Потребность в периодическом общении городских голов и представителей общественных учреждений приводит к подключению дум и управ к земскому

либерально-оппозиционному движению. Этому способствовало также пополнение состава городских дум политически более активным элементом из числа дворянства и интеллигенции.

Проявление думского либерализма явилось движением за созыв общероссийского съезда городских голов. На Южном Урале это движение возглавил уфимский городской голова А.А.Малеев. В январе 1895 г. представители городов в первые собрались для обсуждения своих нужд. Неофициальное обсуждение общественных проблем состоялось на обеде, устроенном Санкт-Петербургским городским головой В.А.Ратьковым-Рожновым для городских голов, приехавших в столицу по случаю бракосочетания Николая II и Великой княжны Александры Федоровны. В мае 1896 г. во время коронационных торжеств в Москве состоялась повторная встреча городских голов. В ходе дискуссии, как позднее писал А.А.Малеев, был поднят вопрос о созыве съезда городских голов. Однако, по замечанию уфимского городского головы, "никто из городских голов не хотел принять на себя инициативу приглашения товарищей к общей просьбе перед министром внутренних дел по данному делу"[1, Л. 53]. В течение последующих пяти лет эта проблема не обсуждалась[1, Л. 53].

В 1901 г. активизация либерально-оппозиционного движения в стране дает новый импульс вопросу о съезде городских голов. Инициативу вновь берет уфимский городской голова А.А.Малеев. В апреле 1901 г. он обращается к головам губернских и областных центров с письмом, предлагая внести на обсуждение дум вопрос о периодических съездах городских голов и представителей дум. Такие съезды, по его мнению, необходимы как для обмена опытом между отдельными думами, так и для установления прямых контактов органов общественного управления с правительственными инстанциями. А.А.Малеев также высказал надежду на то, что съезды смогут взять на себя предварительную разработку вопросов, которые станут предметом законодательной инициативы правительства.

Предложения уфимского городского головы были поддержаны всеми без исключения городскими общественными учреждениями. Более того, некоторые приняли постановления о возбуждении соответствующих ходатайств. В ряде случаев обсуждение указанных проблем не было допущено местной администрацией[3, Л.53–54, 133–134]. В течение мая–сентября 1901 г. с предложением о созыве съезда городских голов выступили Полтавская, Рязанская, Владимирская, Курская, Иркутская, Астраханская, Костромская, Ереванская городские думы[3, Л.7–9]. Никаких дополнительных требований думы в этот период не выдвигали.

Идею созыва городского съезда расценили как противозаконную[3, Л.7–9].

В конце мая – начале июня сообщения об инициативе уфимского городского головы А.А.Малеева появились в печати[3, Л.11–12]. В июне состоялся нелегальный съезд земцев. Реакция правительства, заинтересованного в подавлении либерального движения, была незамедлительной. 23 августа Министерство внутренних дел рассылает губернаторам циркуляр "О недопущении сношений между земскими и городскими управлениями по предметам, имеющим общегосударственный характер". В нем констатировалось, что в последнее время имели место случаи, когда земские и городские общественные управления, "желая возбудить ходатайство по предметам, не относящимся исключительно к местным пользам и нуждам", входили в предварительные сношения с общественными учреждениями других губерний. Губернаторам предлагалось обратить особое внимание на недопущение подобных сношений и предупредить руководителей городских и земских учреждений, что такие действия, "как носящие явный характер превышения власти, могут повлечь за собой для виновных законную ответственность". Обо всех обнаруженных случаях "неправильных сношений" губернатор был обязан безотлагательно доводить до сведения министра внутренних дел[1, Л.25–29].

Ходатайства городских дум о разрешении съезда городских голов Министерство внутренних дел признало не подлежащими удовлетворению. По распоряжению министра внутренних дел Д.С.Сипягина уфимскому городскому голове было "указано", что его действия выходят за пределы "предоставленных по закону должности городских голов власти и полномочий". "О принятии таких указаний к руководству на будущее время" А.А.Малеев выдал губернатору соответствующую расписку[3, Л.38].

После вступления в должность нового министра внутренних дел В.К.Плеве А.А.Малеев решил возобновить свое прошение. Директор хозяйственного департамента МВД заявил ему, что мысль о съездах преждевременна, и предложил не беспокоить правительство такими ходатайствами.

Появление Манифеста 26 февраля 1903 г., в котором среди прочих реформ предусматривалось развитие местного самоуправления, позволило городским общественным деятелям надеется на изменение отношения правящих кругов к вопросу о съездах. Это мнение особенно укрепились после того, как А.А.Малееву по поручению В.К.Плеве предложили подготовить докладную записку о периодических съездах представителей городов. Поручение было связано с проектируемой Министерством реорганизацией управления местным хозяйством. "Конституция" Плеве предполагала создание Совета местного хозяйства, в состав которого вошли бы и представители земства и городов[3, Л.20,30,54].

31 августа 1903 г. А.А.Малеев подготовил записку. В ней, составленной в верноподданных выражениях, испрашивалось разрешение на проведение съезда под руководством назначенного правительством лица. В своем ответе Министерство внутренних дел ограничилось заявлением, что высказанные в записке предложения будут учтены при обсуждении проекта преобразования центральных учреждений МВД по делам местного хозяйства[2, С.149-150].

На протяжении 1902–1903 гг. городские думы оставались пассивными в нарастающем либеральном движении. За этот период вопрос о созыве съезда в городах Южного Урала не возобновлялся. Разрешение правительством в ноябре 1904 г. съезда представителей земств послужило толчком к новой серии ходатайств со стороны городских дум.

Съезд земцев оказал большое влияние на деятелей городского самоуправления, способствовал включению дум в оппозиционное движение. Именно в ноябре–декабре 1904 г. происходит быстрый процесс политизации их деятельности[1, Л.53-55,58]. Это нашло свое выражение и в поддержке решений земского съезда и в возобновлении ходатайств о съезде городских представителей.

В начале ноября А.А.Малеев в письме на имя помощника начальника главного управления по делам местного хозяйства МВД С.Е.Крыжановского писал: "Для земства блеснул луч света, а мы - то почему забыты?" Он просил разрешения возбудить перед князем П.Д.Святополк-Мирским вопрос о съезде. Вслед за этим Одесская, Самарская, Томская, Курская, Московская городские думы на заседаниях принимают решение ходатайствовать о съезде представителей городов[4,С.274–275,278–279]. Подобные действия общественных учреждений, напомиравшие политическую акцию, вызвали в правительственных кругах особо сильное беспокойство.

Общеполитическая обстановка в стране, радикализация позиции земства подталкивала либерально настроенную часть думских гласных к более активным действиям. Однако инициативу в этом вопросе перехватило Московское городское общественное управление. Активность же Уфимской городской думы несколько ослабла после опубликования царского Манифеста 12 декабря 1904 г. Уфимские думцы с большим энтузиазмом встретили царский указ, в котором декларировалось расширение прав земских и городских учреждений[1, Л.60-90]. В Манифесте подчеркивалось, что все перечисленные преобразования будут осуществлены при незыблемости самодержавия.

7 января 1905 г. состоялось заседание Уфимской городской думы, на котором царский Манифест был рассмотрен как начало "великих реформ, ... служащий залогом прогресса, могущества и блага Отчизны". В адрес министра внутренних дел Святополк-Мирского была направлена приветственная телеграмма в связи с предстоящими преобразованиями.

В других городах Южного Урала, по имеющимся в нашем распоряжении материалам, проявление оппозиционности органов городского общественного управления в начале XXв. ограничилось пассивным наблюдением или принятием постановлений, соответствовавших требованиям времени. Объясняется это социальным составом городских органов самоуправления, а также замедленностью процессов, протекавших в национальной окраине Российской империи.

Деятельность уфимского городского головы А.А.Малеева, а также активность гласных думы в 1895–1903 гг. убедительно свидетельствует об усиливающемся процессе политизации деятельности дум. И хотя о наличии думского либерализма в полном смысле этого слова можно говорить, по-видимому, не ранее 1905 года, уже в рассматриваемый период городские думы все чаще и чаще выступают активным действующим лицом либерально-оппозиционного движения. И то, что органы городского самоуправления – политически пассивный общественный институт – включаются в общий поток антиправительственных выступлений, служит еще одним показателем нарастающего кризиса самодержавия.

Подъем политической активности уездных городов Южного Урала приходится на 1907–1908 гг. Однако к 1908 г. она постепенно убывает. По замечанию уфимского губернатора, "общественные учреждения увлеклись желанием принимать участие в политической жизни"[1, Л.3]. В этот период "проскальзывали временами постановления той или иной думы, вытекающие не из убеждения в их полезности, а скорее из расчетов партийных, но делалось это как-то равнодушно, и в широких деловых кругах общества подобные постановления все резче подвергались осуждению. Несомненно, с подобными нежелательными постановлениями общественных учреждений было бы гораздо легче бороться, а с некоторыми из них не пришлось бы считаться, если бы были устранены некоторые весьма устаревшие требования, предъявленные законом к общественным учреждениям и, в то же время, ставящие правительственную власть в зависимость от того или другого решения по данному вопросу земства и городской думы"[1, Л.4].

Таким образом, политическая деятельность гласных уездных городов в начале XX в. ограничилась лишь постановкой проблем, выдвигаемых временем, но отнюдь не их решением.

Заметная радикализация деятельности провинциальных городских общественных учреждений, Южного Урала свидетельствует о значительном потенциале городских учреждений, исследуемого региона готовых заниматься не только хозяйственными, но и общественно-политическими вопросами.

Библиографический список

1. РГИА. Ф.1287. Оп.38. Д.3679.
2. Кризис самодержавия в России. Л., 1984.
3. РГИА. Ф.1287. Оп.38. Д.3679.
4. Астров Н.И. Воспоминания: В 2 т. Т.1. Париж, 1941.

О.Ф. Иванова к.и.н.

«Уфимский финансово-экономический колледж» – филиал федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего профессионального образования «Финансовый Университет при Правительстве Российской Федерации», Уфа

ИСТОРИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО БАНКА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ

В статье рассмотрены исторические условия и обстоятельства создания Государственного банка, определена роль данного кредитного учреждения в экономическом развитии России пореформенного периода. Статья может быть интересна преподавателям исторических и экономических дисциплин, специалистам современных банковских учреждений, а также аспирантам и студентам вузов.

Ключевые слова: Кредитные учреждения; Государственный банк; устав банка; министерство финансов.

Банковское дело в России стало стабильно развиваться только со второй половины XIX века, что стало результатом реорганизации всей банковской системы предшествовавшего периода, приспособления ее к новым экономическим условиям, хотя попытки создания кредитных учреждений относятся к более раннему периоду.

На Руси с начала XIII века в результате активной торговли с немецкими городами определились основные центры денежных операций – Новгород и Псков. Монастыри и церкви служили местом образования торговых домов. Ивановская община (по уставу Новгородской церкви святого Иоанна на Опоках) занималась денежными операциями (формирование собственного капитала за счет вступительных взносов купечества, прием вкладов и выдача ссуд, получение привилегий в пользовании домов). Первоначально деньги (товарные и металлические) не оформлялись при предоставлении ссуды заложенным имуществом. Постепенно начинают распространяться залоговые отношения.

Русь усвоила основные положения византийского государственного права, приняла организацию денежных операций (стремление государства охранять монополию в этих вопросах, регламентация операций и размера допустимых процентов). Право на занятие подобным промыслом создавалось на откупе. Псковское ссудное право оформляло кредитные сделки на особых «досках». В денежный оборот вводились долговые обязательства – простые векселя. По одному из первых правовых документов – Русской Правде – регламентировались охрана и порядок обеспечения имущественных интересов кредитора, правила взимания долга, виды несостоятельности.

Локальные очаги денежного хозяйства реально существовали в отдельных русских городах, но их развитие зависело от государства. В 1665 году псковским воеводой А. Ордын – Нащокиным была предпринята попытка создать ссудный банк для «молочных» купцов. Его функции должна была исполнять городская управа, действовавшая при поддержке крупных торговцев. Отсутствие четко разработанного плана деятельности, приоритетов и противодействие со стороны бояр и приказных чиновников обусловили кратковременный характер действия данного банка.

Следующим шагом в этом направлении было учреждение в 1754 году сразу двух банков: Дворянского заемного банка, для выдачи денег дворянам под залог имений, и Коммерческого банка, устроенного под ведомством коммерц – коллегии. «Из обоих банков выдачи производились только под верные залого, от 500 до 10000 рублей отдельному лицу; проценты взимались по 6 процентов годовых. В то же время частный кредит был стеснен установлением предельной шести процентной таксы, выше которой рост признавался лихвенным» [1, с. 223]. Результаты не оправдали ожиданий правительства: банки, вследствие крайне придирчивой и низкой оценки залогов, а также вследствие стеснительных формальностей и канцелярской волокиты не процветали; мало того, дела их были так плохи, что не оправдывали даже затрат казны.

Таким образом, первые казённые банки в России стали создаваться с 1754 года и после многих перемен сложились в 1817 году в определённую систему, оставшуюся неизменной до 1860 года. В эту систему входило 4 крупных банка: Государственный заёмный и Государственный коммерческий, Петербургская и Московская сохранные казны. Основная функция кредитных учреждений того времени сводилась к поддержанию финансовых интересов привилегированного дворянского сословия. «Огромные средства казённых банков были использованы правительством Николая I для самофинансирования – покрытия бюджетных дефицитов и во вторую очередь для финансирования помещиков. В результате долг царского правительства банкам возрос за 35 лет на 496 млн. рублей и достиг в 1859 году 521 млн. рублей, а долги помещиков на 335 млн. рублей и дошли до 425 млн. рублей» [2, с. 81]. Частных кредитных учреждений вообще не существовало. Такая ситуация определялась особой позицией правительства, суть которой сводилась к отказу поддерживать развитие частной собственности вообще и признавать экономическую целесообразность создания частных банков в условиях России в частности.

Банковская кредитная система аккумулировала свободный денежный капитал населения, а кредит стал формой финансирования помещиков и правительства. Торгово-промышленная буржуазия предъявляла огромный спрос на банковский капитал под векселя, товары и основной капитал, но этот спрос не получал удовлетворения. Правительство законодательными и распорядительными мерами преграждало путь расширению банковского коммерческого кредита с целью поддержания крепостной системы. Следствием этого было ухудшение положения на денежном рынке, замедленное развитие частного кредита, медленность движения капитала и т.п., что тормозило темпы общего развития капитализма в наиболее передовой форме.

Следует отметить, что все созданные в дореформенный период казённые банки образовывали в целом малоэффективную кредитную систему, не способную в полной мере удовлетворить запросы развивающейся экономики. Начавшееся быстрое развитие сети железных дорог, интересы развивающейся промышленной буржуазии во 2 половине XIX века, серьёзные неудачи России в Крымской войне, наконец, реформа 1861 года способствовали развитию свободной конкуренции и расширению рынка капитала и, в конечном итоге, привели к тому, что правительство вынуждено было само взяться за организацию в стране капиталистического кредита. До реформ 60-70-х годов «капиталы помещались в фондах, либо хранились без употребления в укромных углах, теперь же они пошли в обращение и, прежде всего, обогатили собой промышленные предприятия» [3, с. 167]. Слияние финансового и промышленного капитала было важным условием реформирования

кредитно-банковской системы не только финансово развитых регионов, но и отдаленных от Москвы административно-территориальных образований. Реорганизация кредитной системы началась с преобразования Коммерческого банка с 1 июля 1860 года в Государственный банк России.

31 мая 1860г. Александр II подписал указ о создании Государственного банка Российской империи на базе Государственного коммерческого банка и Государственного заемного банка. Пункт 4-й данного указа гласит: «Государственному Коммерческому банку, согласно утвержденным нами уставом, дать новое устройство и наименование Государственного банка, с передачей в ведение одного всех существующих контор и временных отделений коммерческого банка и руководствоваться существующими уставами впредь до изменения их устройства соответственно уставу Государственного банка, о чем министр финансов имеет войти с особым представлением, установленным порядком» [4, с. 264].

Основной капитал созданного Государственного банка составил 15 млн. руб., резервный – 1 млн. руб., о чем отмечено в пункте 8-ом того же указа: «...на устройство Государственного банка и его контор, отделить в основной капитал одного 15 млн. рублей из капиталов Заемного и Коммерческого банков и, сверх того отчислить 1 млн. рублей в резервный капитал Государственного банка» [4, с. 264].

Устав Государственного банка был утвержден 31 мая 1860 года. Согласно Уставу 1860 г. на Государственный банк возлагались задачи: оживить торговый оборот и упрочить денежную кредитную систему. Для реализации этих задач Государственному банку были разрешены следующие операции:

- платежи по купонам государственных займов;
- размен кредитных билетов;
- исполнение платежей за счет средств Государственного казначейства;
- прием денежных вкладов (до востребования, на срок от 3 до 5 лет и от 6 до 10 лет);
- прием вкладов, вносимых на хранение в форме государственных фондов, контрактов, завещаний, драгоценных металлов и камней;
- прием вкладов на простой и условный текущий счет;
- учет и инкассо векселей и иностранных тратт (до 9 месяцев);
- производство краткосрочных (до 9 месяцев) онкольных ссуд, а также кредитов по системе специальных текущих счетов под различные государственные, общественные и частные фонды;
- перевод денег в места, где действовали конторы, отделения и агентства Государственного банка России;
- покупка и продажа золота и серебра в монетах и слитках как в России, так и за границей;
- покупка и продажа за свой счет государственных и гарантированных правительством ценных бумаг, а также ценных бумаг, выпущенных частными обществами и компаниями.

Учитывая опыт бывших кредитных учреждений, в Уставе Государственного банка отмечалось, прежде всего, то, что «вклады, вверенные Государственному банку, не подлежат ни описи, ни отчуждению по каким бы то ни было взысканиям», и что вклады эти, как «равно и собственные капиталы банка: основной и резервный, не могут быть обращаемы на государственные расходы». Вклады делились на срочные, бессрочные и текущие счета. Прежние кредитные установления оперировали исключительно бессрочными вкладами. По бессрочным вкладам Государственный банк выплачивал 3%, для срочных вкладов была установлена повышенная ставка: в 4% - для вкладов на срок 5 лет и в 4,5% на срок 10 лет. Текущие счета первоначально все были беспроцентные, тем не менее, они сохранили свою привлекательность. Так, получение платежей (по векселям и другим денежным документам) для всех лиц, торговых домов и обществ, имеющих в банке текущий счет, производилось банком бесплатно. Исполнение всех платежей по ордерам для лиц, имеющих текущие счета, в Санкт-Петербурге производилось банком так же бесплатно. Переводы денег с текущих счетов в другие города делались по льготному тарифу. В 1864 году были введены текущие счета с уплатой по ним 3% годовых. Все эти меры свидетельствовали о желании банка идти навстречу клиентуре и считаться с имевшими место условиями денежного рынка.

Первоначально банк находился под двойным подчинением. Он был в ведении Министерства финансов и состоял под непосредственным наблюдением Совета государственных кредитных установлений. Управление Государственным банком было возложено на правление, в состав которого входили управляющий банком, его заместители, утверждаемые императором, шесть

директоров, назначаемых министром финансов, три депутата от Совета государственных кредитных установлений. Управляющими банком были барон А. Л. Штиглиц (с 10 мая 1860 г. по 2 декабря 1866 г.), Е. И. Ламанский (с 15 мая 1867 г. по 31 июля 1881 г.), А. В. Цимсен (с 31 июля 1881 г. по 29 января 1884 г.), Ю. Г. Жуковский (с 10 февраля 1889 г. по 18 июля 1894 г.), Э. Л. Плеске (с 18 июля 1894 г. по 16 августа 1903 г.), С. И. Тимашев (с 5 сентября 1903 г. по 5 ноября 1909 г.), А. В. Коншин (с 1 января 1910 г. по 1914 г.), И. П. Шипов (с 1915 г. по 1917 г.). При правлении банка имелись Учетный и Ссудный комитеты, которые занимались вопросами, связанными с оценкой предъявляемых к учету векселей и оценкой закладываемого движимого и недвижимого имущества.

Государственный банк имел широкую сеть провинциальных учреждений трех видов: конторы, отделения, агентства. Приняв от бывшего Коммерческого банка 7 контор, Государственный банк в 1862 г. открыл новую контору - в Ростове-на-Дону и затем до 1864 г. не учредил ни одного филиала. И только в 1864 и 1865 гг. сразу было открыто 25 новых отделений. К 1910 г. Государственный банк имел 9 контор и 106 постоянных и 7 временных отделений, и кроме того, главнейшие банковские операции производились в 748 казначействах. К 1914 г. Государственный банк имел уже 10 контор и 124 отделения. К банку были приписаны 791 государственное казначейство. Последние, производившие за счет банка простейшие банковские операции, отчитывались перед ним в этих операциях.

От всех своих учреждений Государственный банк получал четыре раза в месяц по телеграфу данные о состоянии счетов, которые публиковались в печати. Раз в год составлялся годовой отчет об операциях всех учреждений Государственного банка. Отчет этот подвергался предварительной проверке Государственным контролем и особой комиссией, выделяемой советом Государственного банка, и после рассмотрения его в совете банка направлялся государственному контролеру, который представлял свое заключение по отчету Государственному совету.

Развертывание сети филиалов банка диктовалось потребностями развивающегося товарооборота. В то же время необходимость такого развертывания вытекала из установленных правил совершения банком учетно-ссудных операций. Так, векселя могли приниматься банком к учету только при условии, если они были выписаны платежом в тех городах, где имелись конторы банка. Правила о выдаче подтоварных ссуд требовали, чтобы товар обязательно находился в амбарах и под замком Государственного банка.

В июне 1894 года принимается новый устав Государственного банка, с принятием которого расширяется деятельность банка в области торгово-промышленного кредита. В первую очередь это касалось операций по учету векселей: увеличение срока действия векселя до 9 месяцев (а в особом порядке и до 12), переписывание векселей с одного срока платежа на другой, оплата части специальных текущих счетов векселями. Вексель достаточно активно применялся в кредитной системе дореволюционной России и стал важным средством платежного обращения. Его использование при оформлении сделки позволяло осуществлять зачеты взаимных требований, что способствовало сокращению взаимной задолженности.

С целью улучшения организации торгово-промышленного кредита новый устав Государственного банка внес изменения в ссудные операции. Прежде всего это выдача промышленных ссуд под соло-векселя под залог недвижимого имущества (заклад сельскохозяйственного и фабрично-заводского инвентаря). Эти ссуды в Государственном банке могли получить как юридические лица (предприятия), так и физические: ремесленники, кустари, мелкие торговцы. Залог инвентаря, недвижимого имущества, товаров, ценных бумаг и, как уже указывалось, векселей был предусмотрен при выдаче ссуд непосредственно под товары при открытии специальных текущих счетов. Были установлены и новые сроки такого кредита: от 9 до 15 месяцев.

Уставом 1894 г. была введена новая банковская операция - выдача ссуд через посредников. Посредниками могли быть земские учреждения, частные кредитные установления, общества и товарищества на началах взаимности, артели, железные дороги, пароходные и транспортные предприятия, частные лица. Ссуды через указанных посредников могли получать под залог своих предметов производства мелкие землевладельцы, арендаторы сельскохозяйственных имений, крестьяне, кустари, ремесленники. Через посредников ссуда могла быть выдана под товары, находившиеся в пути или предназначенные к перевозке.

Таким образом, изменения, вносимые новым уставом 1894 г., были направлены, прежде всего, на расширение деятельности Государственного банка в сфере краткосрочного кредитования важнейших отраслей народного хозяйства: торговли, промышленности, сельского хозяйства.

Значение деятельности Государственного банка не только как кредитного учреждения, но и как регулятора всей промышленной и финансовой жизни России особенно ярко проявилось после проведения денежной реформы 1895-1897 гг. Именно с этого времени он превратился в банк банков Российской империи.

В начале XX в. в стране разразился промышленный кризис. Как известно, промышленному кризису 1900-1903 гг. предшествовал кризис денежный (1899 г.). Банкротства, отлив вкладов, увеличение спроса на иностранную валюту, утечка золота за границу обусловили принятие упреждающих мер со стороны российского Государственного банка по отношению к основным клиентам - акционерным коммерческим банкам. В том же 1899 г. для поддержки попавших в критическое положение коммерческих банков и связанных с ними предприятий во главе с Государственным банком образуется синдикат из 15 акционерных коммерческих банков и банкирских домов. (Позднее организация банков подобного типа (консорциум) получила название "биржевой красный крест".)

В целом, в деятельности Государственного банка можно выделить три этапа.

I. С 1860 по 1881 г. — в этот период Государственный банк основной упор в своей деятельности делал на проведении выкупной операции и решении «нужд государственной казны». Основная задача банка в момент создания заключалась в упорядочении бумажноденежного обращения и восстановлении прекращенного в период Крымской войны размена кредитного рубля.

II. С 1881 по 1894 г. — основное внимание Государственный банк России сосредоточил на увеличении своего золотого запаса и на расширении сделок и платежей в металлической валюте с целью проведения Денежной реформы в стране. Страна начинает усиленно готовиться к системе золотого монометаллизма. Однако сложившаяся экономическая реальность требовала от Государственного банка значительного расширения коммерческой деятельности. Неурожайные 1891- 1892 г.г., снижение положительного сальдо торгового баланса в 1892 г. в пять раз против уровня предыдущего года, упадок сельского хозяйства и недостаточное развитие широкого кредита для населения - все это подтолкнуло Государственный банк к реформированию своей уставной деятельности. Важнейшим событием реформы явилось введение 29 августа 1897 г золотого денежного обращения. Золотое содержание рубля было уменьшено на 1/3. Кредитный рубль был приравнен к 66,6 копейки золотом. В результате проведенной реформы Государственный банк сделался эмиссионным учреждением в соответствии с европейскими стандартами. Ему было предоставлено исключительное право эмиссии банкнот. В России был установлен самый жесткий в Европе эмиссионный закон. Этот закон требовал большого постоянного запаса золота для обеспечения находившихся в обращении кредитных билетов. Государственный банк имел право выдавать ссуды под залог недвижимости, государственных ценных бумаг и залладных листов ипотечных учреждений.

III. С 1894 по 1917 г. — 90-е годы XIX в. характеризовались в России подъемом железнодорожного и промышленного строительства. В связи с этим было принято решение превратить Государственный банк в универсальное кредитное учреждение, стимулирующее подъем во всех отраслях хозяйства. Новый устав был утвержден 6 июня 1894 г. и значительно расширил задачи Государственного банка. Теперь в его задачи входило «содействие посредством краткосрочного кредита развитию отечественной торговли, промышленности и сельского хозяйства» [5, с. 65]. Основным капитал составил 50 млн. руб., а резервный капитал — 5 млн. руб. В сферу деятельности Государственного банка вошли операции за счет средств Государственного казначейства, а также ряд упрощенных и ряд совершенно новых коммерческих операций. К последним были причислены: краткосрочные промышленные ссуды; краткосрочные ссуды под залог товаров и свидетельства товарных складов; торгово-промышленные кредиты городам и земствам для снабжения их оборотными средствами, но в пределах оборотных средств Банка и т.п.

Значительный рост операций Государственного банка наблюдался в период предвоенного промышленного подъема. Государственный банк становится влиятельным учреждением в Европе. Он выполнял функции «банка банков», осуществлял регулирование денежного обращения и валютных расчетов России, принимал активное участие в кредитовании промышленности и торговли. Во время

Первой мировой войны деятельность Государственного банка была направлена на финансирование военных расходов за счет выпуска кредитных билетов. Прочая коммерческая деятельность Государственного банка, связанная с непосредственным кредитованием национального хозяйства, не отличалась особой активностью.

Библиографический список

1. Коммерческая энциклопедия Ротшильда. – Спб. – Т. 1.
2. Гиндин И.Ф. Государственный банк и экономическая политика царского правительства (1861 – 1892гг.). – М.: Госфиниздат, 1958.
3. Гулишамбаров О. Всемирная торговля в XIX в. и участие в ней России. Т. VIII. Вып. III / Под. ред. кн. В.И. Масальского. – Спб.: Типография В. Киргибаума, 1898.
4. Судейкин В.Т. Государственный банк. – СПб., 1891.
5. Устав Кредитный. - Вып 3.

Р.И. Кантимирова

Стерлитамакская государственная педагогическая академия имени З. Бишовой, Стерлитамак

КАЗЕННАЯ ПАЛАТА УФИМСКОЙ ГУБЕРНИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА

В статье исследована казенная палата как высшее финансовое учреждение в уфимской губернии во второй половине XIX века. Раскрыт состав и основные направления деятельности.

Ключевые слова: казенная палата, податной инспектор.

Казенная палата является высшим финансовым учреждением в губернии. Организация казенной палаты, как основного финансово-хозяйственного органа губернии, предусматривалась «Учреждением для управления губернией Всероссийской империи», изданным в 1775 г. Финансовые реформы 60-х гг. внесли изменения в организацию местных органов Министерства финансов: казенной палаты и подчиненных ей казначейств. Уфимская казенная палата была образована в 1865 г. на основе бывшей Оренбургской казенной палаты [1, Л.13, 54-55]. Возглавлял ее управляющий. С 23 мая 1866 г. палата состояла из канцелярий и отделений: ревизского и казначейств. Отделения казначейств ведало счетоводством и отчетностью по приходу и расходу денежных сумм. Ревизскому отделению поручалась организация и проведение переписей податного населения, рекрутских наборов. Канцелярия занималась личным составом палаты и казначейств.

В состав Уфимской казенной палаты в конце XIX в. входили: управляющий, начальник ревизского отделения, начальник отделения казначейств, старший и младший делопроизводители, архивариус, чиновники особых поручений, бухгалтеры, столоначальники, помощники бухгалтеров и помощники столоначальников. В 1873 г. в Уфимской казенной палате числилось 25 человек. В соответствии с «Общим наказом гражданским губернаторам» от 3 июня 1837 г. законодательство обязывало руководство казенных палат все вопросы, связанные с деятельностью самих палат и подчиненных им органов решать самостоятельно или представлять на рассмотрение Министерства финансов. Лишь в случае необходимости принятия неотложных мер управляющий палатой был обязан спрашивать на это соглашение губернатора. По окончании года управляющий палатой представлял губернатору на просмотр ведомости о решенных нерешенных делах. По ним губернатор судил о степени эффективности делопроизводства. Обо всех замечаниях он ставил в известность министерство финансов, не налагая на казенные палаты и чиновников никаких взысканий. 12 июля 1867 г. управляющий казенной палатой имел право командировать в уезды своих чиновников для сбора сведений о причинах накопления недоимок. В 1874 г. уфимскому губернатору И. Ф. Щербатскому было направлено несколько циркуляров министра внутренних дел А. Е. Тимашева. В них указывалось, что с введением всеобщей воинской повинности ревизские отделения казенных палат освобождаются от дел о рекрутских наборах, которые передаются вновь образованному губернскому по воинской повинности присутствию.

В Уфимской губернии должность управляющего Уфимской казенной палаты в 1873 г. занимал коллежский советник Тимирязев, в 1890 г. Н. П. Зарубин. Служащие казенной палаты имели высокое содержание. Управляющий казенной палатой Н. П. Зарубин получал 3300 руб., начальник отделения надворный советник С. И. Морендо 1800 руб., старший бухгалтер 1800 руб. в год.

Некоторые служащие уфимской казенной палаты награждены орденами и медалями. Начальник II отделения Уфимской казенной палаты титулярный советник Н. Ф. Шиленков получил орден Святого Станислава 3-й степени, начальник I отделения надворный советник С. И. Морендо – кавалер орденов Святого Станислава и Святой Анны, начальник III отделения коллежский ассесор И. И. Смирнов награжден за службу орденом Святого Станислава и Святой Анны.

Казенные палаты с трудом справлялись с огромной нагрузкой, не имея достаточного количества служащих. В 1884 г. министр финансов Н. Х. Бунге вышел с предложением в Государственный совет о введении должности податного инспектора при губернских казенных палатах, «чтобы в уездах и городах были такие агенты финансового управления, которые близко бы стояли к населению и были бы хорошо знакомы с местными налогами и бытом». Законом от 30 апреля 1885 г. при казенной палате была учреждена должность податных инспекторов. На них возлагался надзор за доходностью подлежащих облажению торгов и имуществ, а впоследствии – и надзор за исправностью сбора налогов вообще. Податные инспектора председательствовали в созданных почти одновременно уездных податных присутствиях, исполнявших различные поручения казенной палаты по наблюдению за сбором пошлин с торговли и промыслов.

Податный инспектор был обязан проверять и контролировать торговлю, промыслы, обследовать недвижимое имущество своего участка, участвовать в качестве председателя или члена в различных уездных и губернских присутствиях. В конце XIX - начале XX в. функции податных инспекторов были сильно расширены, кроме существовавших налогов они стали наблюдать, контролировать за назначением, распределением, сбором всех прямых налогов как государственных, так и местных.

В Российскую империю было назначено 500 податных инспекторов, из них в Уфимской губернии в начале XX в. служило 13 чиновников [2, Л.1-23].

Податные инспектора Уфимской казенной палаты имели разнообразные образования. Податный инспектор в 1890 г. г. Уфы титулярный советник И. И. Палайсенко закончил Александровский лицей, податный инспектор Уфимского уезда, коллежский ассесор А. И. Базилев Санкт-Петербургский университет, податный инспектор Белебеевского уезда надворный советник А. П. Буткевич – Уфимское уездное училище. В октябре 1893 г. министр финансов С. Ю. Витте выступил с предложением об увеличении образовательного уровня агентов, и с этого времени на службу в этой должности стали принимать только лиц, имеющих высшее образование. Некоторые служащие были земельными собственниками. Так, в 1890 г. коллежский ассесор податному инспектору Уфимского уезда А. И. Базилеву принадлежало родовое имение площадью 3500 тыс. десятин земли.

При назначении на должность в 1885 г. податные инспектора получали высшее (1800 руб.) или низшие оклады (1500 руб.) в год, величина которых сохранилась без изменения до 1914 г. когда был принят закон Российской империи «Об изменении состава податного надзора и увеличении отпускаемых на его содержание из Государственного казначейства средств». Должности податного инспектора присваивался годовой оклад содержания, зависящий от местности, в которой он служил.

В 1890 г. податный инспектор Бирского уезда коллежский регистратор А.Н. Сенявин, и податный инспектор Мензелинского уезда А. П. Горский получали по 1500 руб. в год, а податный инспектор Стерлитамакского уезда Мигин – 1800 руб. в год [3, Л.3-46].

Должности податных инспекторов сохранялись вплоть до 1919 г.

В введении казенной палаты находились губернское и уездные казначейства. Они непосредственно ведали сбором налогов и пошлин, хранением и выдачей денежных сумм по ведомству казенной палаты, продажей всех видов гербовой бумаги, между губернскими и уездными казначействами произошло разделение дел: губернские казначейства превратились в расходные кассы, а уездные - в приходные. Губернское казначейство возглавлялось губернскими казначеями. Уездные казначейства возглавлялись казначеями, которые по должностным обязанностям во всем должны были подчиняться казенной палате. В тоже время казначеи обязаны были исполнять приказания губернаторов и губернских правлений.

С 1866 г. государственные казначейства Уфимской губернии состояли из головного губернского казначейства и шести уездных (Стерлитамакское, Бирское, Белебеевское, Уфимское, Мензелинское) казначейств. Губернское казначейство возглавлял губернский казначей, уездное – уездные казначейства. В 1873 г. Уфимское губернское казначейство возглавлял коллежский советник Бонье. В 1879 г. губернское казначейство возглавлял коллежский советник Г. П. Григорьев. Он получил образование в Уфимском, уездном училище, ему принадлежало родовое имение площадью 200 десятин земли в Бирском уезде[15]. В губернском казначействе насчитывалось 15 человек, в том числе – губернский казначей, помощник, главный и старший бухгалтеры, 4 кассира, письмоводитель. В 1882 г. Уфимское губернское казначейство возглавлял губернский секретарь Штофреген.

Должностные лица казначейств получали «приличествующее общественному положению жалование», которое учитывало «трудность и важность службы, степень ответственности и редкость требуемых для нее способностей». Жалование уфимского губернского казначея в начале XX в. составляло – 1800 рублей в год, помощника казначея – 900, старшего бухгалтера – 900, младших бухгалтеров – 800, кассиров – 800, письмоводителя – 500 рублей [4, Л.1].

Отбор лиц, претендующих на должности в системе казначейства, происходил довольно тщательно, чтобы ограничить поступление на службу в казначейства «явно неблагонадежных по своим нравственным качествам и могущим своим поведением развращающее влиять на служащих казначейства лиц», при приеме на работу обращалось внимание на наличие рекомендательного письма. Все казначейские служащие представляли подписку о том, что «не принадлежат к тайным обществам», а также клятвенное обещание о приводе к присяге «на верность службе».

Уфимская казенная палата продолжала функционировать в период правления Временного правительства и была упразднена после Октябрьской революции.

Библиографический список

1. ГАОО. Ф. 6, оп. 8, д. 222
2. ЦГИА РБ. Ф. 139 Оп.1 д.157.
3. ЦГИА РБ. Ф. 139 Оп.1 д.110.
4. ЦГИА РБ. Ф. 139 Оп.1 д.211.

М. Б. Колотушкина

Тверской государственный университет, Тверь

КУЛЬТУРНАЯ ПОЛИТИКА АЛЕКСАНДРА ВЕЛИКОГО

Статья «Культурная политика Александра Великого» направлена на освещение деятельности Александра Македонского по созданию универсальной империи с помощью особой культурной политики. В ней дается описание главных идей и принципов, положенных в основу этой политики. Анализируется содержание поступков и реформ, с помощью которых Александр реализует свой план, предполагающий не простое политическое объединение территорий и народов, а империю, включающую в себя единый этнос.

Ключевые слова: универсальная империя, культурная политика, уравнивание народов, слияние народов.

В исторической науке основное внимание уделяется политической деятельности Александра Великого, его военным походам. Целью же данной работы является выявление особенностей культурной политики Александра, с помощью которой он реализовывал свой план универсальной империи.

Александр Великий происходил из династии македонских царей Аргеадов, которые подчинили себе различные области Македонии. Аргеады с уважением относились к эллинам и заимствовали у них их лучшие культурные достижения. Они интересовались греческой философией, мифологией, литературой. Македонская аристократия сумела оценить развитость эллинской культуры и стремилась быть причастной ей. Однако македонские правители не слепо подражали грекам, они

взяли от Эллады только то, что не могло подорвать традиционные устои [10, с.18-20].

Македония - Родина Александра - располагалась на границе двух миров - эллинизма и варварства. Она, с одной стороны, была причастна к греческой культуре, а, с другой, являлась, по мнению самих греков, варварской страной.

Для выяснения причин появления у Александра идей, которые будут положены им в основу его культурной политики, необходимо знать, кто влиял на становление его личности. Наставником Александра Македонского был Аристотель, который научил его мыслить масштабно, о мире в целом. Это способствовало формированию у будущего правителя представлений, которые в последствие были положены в основу его культурной политики - представлений о единстве человечества. Несмотря на то, что Аристотель отвергал равенство народов, приписывая превосходство эллинам, Александр не согласился с ним в этом пункте его рассуждений, так как он сам не был по происхождению греком, и ему не были присущи такие понятия изначально, как всем эллинам. Александр Македонский с помощью своего учителя развил способность мыслить и рассуждать, а представление о масштабности, универсальности воспринял по- своему.

Культурную политику Александра Великого можно разделить на два этапа. Содержание первого определяла идея уравнивания народов, включенных в состав его империи, а именно стирания противоречий между «варварами» и греками. Греки всегда с предубеждением относились к восточным народам, персам в том числе, считая их «варварами». Многие вещи они воспринимали по-разному, что объяснялось принадлежностью их к разным культурным типам, которые противостояли между собой в самых своих основах.

Из источников видно, что примерно с 327 г. Александр начал носить восточные одежды, головные уборы. Плутарх так это описывает: «Но все же он не пожелал облачаться полностью в мидийское платье, которое было слишком уж варварским и необычным, не надел ни шаровар, ни кандия, ни тиары, а выбрал такое одеяние, в котором удачно сочеталось кое-что от мидийского платья и кое-что от персидского: более скромное, чем первое, оно было пышнее второго». (Плутарх, XLV). Александр заимствует одежду побежденных народов. Нося ее официально, он показывает свое уважение людям, которых он подчинил, их культуре. Греки протестовали против этого, так как надеялись занять главенствующее положение в империи. Перед Александром Македонским стояла сложная задача. Создавая свою огромную империю, он соединял в ее рамках совершенно разные в культурном плане народы, которые не имели точек соприкосновения. Александр мог сделать одну из культур главенствующей, доминирующей, другую же мог подавлять, уничтожать. Однако он не пошел по такому пути, а решил уравнивать все народы, которые объединил в своем государстве.

Действием, проводимым Александром Македонским в рамках идеи уравнивания народов, можно считать введение обряда проскинезы – земного поклона царю. На Востоке этим обрядом подчеркивалась пропасть между царем и подданными. При этом склоняющийся не унижал себя не признавал рабом, но выказывал уважение и восхищение перед правителем. Для человека на Востоке важно было знать, что его правитель великий человек, превосходящий его самого. Преклоняясь перед ним, подданный указывает на это, и тогда и себя он чувствует достойнее.

В Греции фигуру царя воспринимали по-другому, а, как следствие, – и обряд проскинезы. Для эллинов, с их особым полисным мировоззрением, очень важно было чувство личной свободы, осознание того, что они именно свободные люди, а не рабы. Преклонять же колени перед кем бы то ни было, даже перед царем, считалось у них признаком рабства. Поэтому проскинеза была для них совершенно неприемлема, даже на подсознательном уровне они испытывали к ней отвращение. Греки были не склонны к обожествлению своих правителей. Царь для них был простым смертным. Его отличала от других храбрость, особая доблесть, благородное происхождение. Падение ниц считалось божескими почестями, которыми не следует одаривать земного царя, так как они ему не соответствуют. Проскинеза, по мнению эллинов, попирала их чувство собственного достоинства. Они называли ее «варварским» обычаем.

Александр Великий стремился уравнивать народы, входящие в состав его империи, сделать как можно более однородное в культурном плане пространство. Этой идее противоречило использование разных обрядов почитания царя, эллинских и персидских. Тогда бы произошло четкое разграничение между греками и восточными народами, они были бы неравны. И греческое предубеждение против варваров продолжало бы существовать. Единый обряд для всех сближал бы народы, ставил их в одно

положение. Александр считал, что если греки будут постоянно приветствовать его земным поклоном, постепенно из их сознания уйдет презрение к восточным народам, у которых всегда существовала проскинеза. Этот обряд станет привычным и для греков.

Александр предвидел все те препятствия, которые должны были встать на его пути во время введения проскинезы. Зная о том, что греки будут противиться обряду земного поклона, он не торопится объявить о своем намерении. Он попытался представить проскинезу как добровольный обряд, сделать так, чтобы ее введение не выглядело принуждением.

Решив начать проводить свой план в жизнь, Александр устраивает пир, на котором должен пойти разговор о том, чтобы кланяться царю до земли. Софист Анаксарх начал говорить о необходимости оказывать Александру особые почести, связывая это с его божественным происхождением и геройскими подвигами. Те, с кем договорился Александр, поддержали Анаксарха. Македонцы были недовольны такими намерениями, но молчали. Только Каллисфен, родственник Аристотеля, решился высказать царю свою досаду. Он обвинил Анаксарха в недостойных речах, в попустительстве и способствовании введению позорного обычая, возможного только у восточных тиранов. Александр, увидев то, как реагируют македонцы на слова Каллисфена, приказал прекратить говорить о поклонах. Впоследствии же он явно оказывал покровительство тем, кто исполнял проскинезу и свое расположение этому обряду.

Если бы Александр предложил только персам кланяться ему до земли, а грекам и македонцам – приветствовать царя по эллинскому обычаю, тогда бы у персов создалось представление о том, что они занимают в империи место подчиненного народа. В то же время македонцы и греки, видя, как унижаются, по их мнению, персы, сохраняют и усилят чувство своего превосходства над восточными народами. Сложилась бы ситуация явного неравенства людей, входящих в состав государства Александра, была бы оппозиция победители-побежденные. Видя привилегированное положение эллинов, персы чувствовали бы себя на правах побежденного народа. Однако это не соответствовало планам Александра Великого на счет построения единой империи с равенством всех, входящих в нее народов, где положение народа определялось бы его пользой для империи, а не принадлежностью к тому или иному культурному типу. Не должно было существовать статуса побежденных и победивших народов. Этому способствовало введение проскинезы для всех – и для персов, и для греков, и для македонцев.

Александр Македонский в рамках своей культурной политики ставил задачей сделать народы не только равными, но и едиными. Такая позиция была несвойственна тому времени. Александр, стремясь притворить в жизнь план универсальной империи, приступает ко второму этапу своей культурной политики – к слиянию народов. Средством проведения такой политики становится ассимиляция народов, входящих в состав империи Александра. Таким образом, он стремится к постепенному, естественному смешению и, впоследствии, слиянию различных этносов.

Одним из действий по ассимиляции народов является покровительство смешанным бракам. Источники сообщают о крупном событии – бракосочетании в Сузах, устроенным Александром. Он приступил к политике слияния народов сверху – со знати. Он соединяет представителей аристократии из разных культур, при этом подает собственный пример, женившись на знатных девушках Востока. Такими действиями Александр начинает смешивать народы в своем государстве. Используя видных, уважаемых людей, он как бы дает образец для всех остальных, подталкивает их поступать также. Интересно то, что также как и в деле с проскинезой, Александр для достижения своих целей использует «друзей», приближенных македонцев – Гефестиона, Пердикку, Неарха и других. Он договорился с ними, когда хотел изменить придворный церемониал. А позднее, в Сузах, женит их первыми.

Есть сведения о том, что в тот же самый день женились и другие македонцы. «Были и другие македонцы, женившиеся на азийских женщинах; Александр велел составить их поименные списки (оказалось их больше 10 000, и все они получили от него свадебные подарки)» (Арриан, VII, 4, (8)). Таким образом, методы Александра оказались эффективными. Пример его самого и знатных македонцев подействовал на остальных. Кроме того Александр использовал такой способ поощрения смешанных браков, как материальное вознаграждение. Такой жест должен показать благосклонность царя ко всем кто женится на представительницах других культур, чтобы другие задумались о выгоде подобного брака.

Начав, таким образом, политику ассимиляции народов, Александр делает шаг на пути к слиянию их в единый этнос. По его замыслу, потомки от смешанных браков должны составить основу его империи – народ персозллинов. Он ставит своей целью стирание этнических различий и этнических предрассудков. В универсальной империи Александра Македонского не должно было быть противоречий и конфликтов. Проведя показательные браки македонцев с восточными женщинами, Александр дает указание на то, как надо жить его подданным. Они должны отбросить всяческие предрассудки, гордость победителей и обиду побежденных и начать осознавать себя единым народом единого государства. Они должны относиться друг к другу не как к противникам и чужеземцам, а как к представителям одного этноса. И их родиной должна была стать вся ойкумена, а не локальные территории, небольшие государства. Создавая свою империю, Александр объединял огромные территории, близкие к рамкам известного тогда обитаемого мира. Поэтому народ этой империи должен был отказаться от традиционного мировоззрения, которое предусматривало мышление в рамках конкретного ограниченного пространства.

Одним из средств политики слияния народов является проведение военной реформы. Благодаря этой реформе, армия становится образцом устройства империи, поэтому ее можно рассматривать в рамках культурной политики. В источниках говорится, что в армию Александра Македонского было зачислено 30 000 персидских юношей, которые были обучены македонскому военному искусству и вооружены по-македонски. Таким образом, персы начинают воевать вместе и наравне с македонцами и греками. Теперь они составляют единое войско. Те, кого эллины всегда считали варварами, находящимися на более низкой ступени культурного развития, чем они сами, выступают с ними за одни и те же цели.

Армия играла наиважнейшую роль в жизни империи Александра. Его еще молодое государство сформировалось путем военного объединения территорий, государств и племен. Поэтому армия являлась одним из средств создания этого государства. А значит, она имела и серьезное идеологическое значение, являясь как бы образцом взаимоотношений между людьми и распределения положений в обществе.

Александр предоставляет восточным народам доступ в привилегированную часть армии – конницу. Они имели возможность участвовать в битвах наравне с македонцами и входили в главную часть войска. Также как в армии люди должны были сражаться плечом к плечу, без различия этнических принадлежностей, так и в мирной жизни они должны были составлять единую общность. Отныне персы должны были сражаться не за Персию, греки не за Грецию, бактрийцы не за Бактрию, а все они – за новую единую империю Александра Великого.

Персы попадают не только в армию, но и становятся телохранителями Александра и жезлоносцами, то есть допускаются в его ближний круг. Тем самым он показывает свое доверие персам и наносит очередной удар по высокомерию эллинов.

Еще одним шагом на пути к слиянию народов стала организация пышного, роскошного пира в Описе, на который были приглашены греки, македонцы, персы и представители других народностей. Помимо того факта, что на пиру присутствовали люди, принадлежащие к разным этносам, особенно важно еще и то, что совершались и западные и восточные обряды, и ни один из них не выделялся на первое место. Напротив, и эллинские прорицатели, и персидские маги были равны между собой на этом пиру. Их действия, разные по форме, имели единую цель. Наконец, Александр публично молится богам о единстве его народа. Это уже является открытым провозглашением концепции своей политики. «Молились о ниспослании разных благ и о согласии и единении царств македонского и персидского». (Арриан, VII, 11, (9)). На примере молитвы в Описе мы видим то, как Александр проводил религиозное уравнивание народов. Он не объявляет религию эллинов религией своей империи, а совершает молитвы не только греческим, но и другим богам, почитаемым его подданными. Происходит слияние функций богов.

Таким образом, Александр Македонский, отправившись в завоевательный поход, не ограничился лишь подчинением различных территорий и народов, а стремился создать универсальную, единую империю, границы которой были бы равны границам ойкумены. Создание основ своей империи Александр осуществлял с помощью культурной политики. Перед ним встала нелегкая задача, так как завоеванные им народы сильно отличались друг от друга в культурном плане, он столкнулся с противоречиями между персами и эллинами.

Реализовывать свой план Александр начал с уравнивания народов. В рамках этой политики он пытался преодолеть предрассудки греков, которые относились к персам как к варварам, считали их культуру ниже своей. Александр Македонский изменяет придворный церемониал, стремясь сделать его одинаковым для всех народов в составе его государства. Однако простое уравнивание народов не составляло цель Александра. Он хотел, чтобы основу его универсальной империи составлял единый этнос персозллинов. Действия по реализации этой политики оказались довольно разнообразными. Это, прежде всего попытки ассимиляции различных народов, потомки которых должны были унаследовать его империю, для чего Александр покровительствует смешанным бракам и проводит показательную акцию, бракосочетание в Сузах, с помощью которой на собственном примере стимулирует дальнейшее продолжение подобной практики. Другие действия (реформа армии, слияние функций богов, устройство пира в Описе) также были направлены на создание единого народа.

Несмотря на то, что Александр Великий не успел претворить в жизнь всех своих идей, его план универсальной империи не был реализован, его деятельность имела за собой неизгладимые последствия, она стала началом новой эпохи – эпохи эллинизма.

Библиографический список

1. Античная литература/А. Ф. Лосев, Г. А. Сонкина, А. А. Тахо-Годи и др.; ред. А. А. Тахо-Годи. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 1986. – 464 с.
2. Арриан Поход Александра/ Арриан; пер. М. Е. Сергеенко; ред. А. Егзаров, С. Воропаев. – М.: Миф, 1993. – 271 с.
3. Винничук Л. Люди, нравы и обычаи Древней Греции и Рима/ Л. Винничук; пер. В. К. Ронин. – М.: Высшая школа, 1988. – 496 с.
4. Дройзен И. Г. История Эллинизма: в. 3 т./И. Г. Дройзен; отв. Ред. Э. Д. Фролов. – СПб.: Наука, 1997. 3 т.
5. Куманецкий К. История культуры Древней Греции и Рима/К. Куманецкий; пер. В. К. Ронин. – М.: Высшая школа, 1990. – 351 с.
6. Левек П. Эллинистический мир/П. Левек; пер. Е. П. Чикова; коммент. и послесл. Г. А. Комеленко. – М.: Наука, 1989. – 252 с.
7. Плутарх Избранные жизнеописания: в. 2 т. Т. 2/Плутарх; сост. И прим. М. Томашевская; оформ. В. Медведев. – М.: Правда, 1987. – 608 с.
8. Ранович А. Б. Эллинизм и его историческая роль/А. Б. Ранович; отв. Ред. В. М. Дьяков, Я. А. Ленцман. – М.-Л.: Издательство академии наук СССР, 1950. – 381 с.
9. Хаммонд Н. История Древней Греции/Н. Хаммонд; пер. А. А. Игоревский; худ. И. А. Озеров. – М.: Центрполиграф, 2003. 203с.
10. Шахермайр Ф. Александр Македонский/Ф. Шахермайр; пер. М. Н. Ботвинник, А. А. Нейхардт; отв. ред. А. А. Нейхардт. Изд. 2-е, испр. – М.: Наука, 1986. – 384 с.
11. Шифман И. Ш. Александр Македонский/И. Ш. Шифман; отв. Ред. Э. Д. Фролов. – Л.: Наука, 1988. – 207 с.
12. Шофман А. С. Восточная политика Александра Македонского/А. С. Шофман; ред. В. Д. Жигунин. – Казань: Издательство Казанского университета, 1976. – 520 с.

М.С. Крылова

Тверской государственный университет, Тверь

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ЖЕНЩИНЕ В ТРАГЕДИИ ЕВРИПИДА «МЕДЕЯ»

В современной науке актуально изучение истории повседневности. В статье формируется представление о женщине в трагедии Еврипида «Медея», а также исследуются особенности положения гречанки в античном обществе.

Ключевые слова: Еврипид, представление о женщине, Древняя Греция, Медея, положение женщины в обществе.

Роль женщины в современном мире значима и в экономической, и в политической, и в социальной, и в культурной сферах деятельности. Однако в прошлом (например, в Греции V в. до н. э.) представительницы этого пола имели ограниченный доступ к общественной жизни. Поэтому представление о Греции указанного периода создается на основании данных, которые характеризуют категорию лишь полноправных граждан – мужчин. Но понять социальные отношения того времени в

их полноте сложно, не учитывая вклад женщин в культуру античности. Поэтому рассмотрение представления о данной категории общества является актуальным для науки. Так как гречанки V в. до н.э. практически не оставили своих письменных памятников, то сведения о жизни того периода (и о женщине в частности) мы получаем из произведений, созданных мужчинами – полноправными гражданами полиса. Поэтому в качестве объекта исследования была выбрана трагедия Еврипида, предметом же является представление о женщине в ней.

Тема роли женщин в античном мире не нова для антиковедения, но не имеет широкого освещения. Существует ряд научной литературы, в которой рассматриваются вопросы, близкие к теме данного исследования. Необходимо назвать труды Е. Вардимана [3], Н.А. Кривошты [8, с.63-74], П. Гиро [5], А. Боннара [2], Т. Гончаровой [6], С. И. Радцига [10, 11]. Перечисленные авторы в разной степени изучали проблемы, касающиеся греческой культуры, быта древнегреческого общества, повседневной жизни женщин (место в организации семьи и воспитании детей, правовой статус), творчества Еврипида.

Целью работы является создание представления о женщине по трагедии Еврипида «Медия». Задачами — охарактеризовать представление о женщине в Древней Греции в общем, проанализировать положение представительниц данного пола в семье (по данному произведению) и выяснить их роль в классическом греческом обществе.

Для решения указанных выше проблем используется один источник – трагедия Еврипида «Медия», впервые поставленная в театре в 431 г. до н. э. (дата написания неизвестна). В своих произведениях Еврипид поднимал вопросы, актуальные как в его время, так и сейчас. В том числе, затрагивал и проблему положения гречанки. Поэтому «Медия» позволяет разобраться в проблеме вклада женщины Эллады в культурную и общественную жизнь того времени. Это возможно также потому, что Еврипид устами главной героини (не являющейся гречанкой по происхождению) доносит до читателей мысли, которые не могла бы озвучить афинянка V в. до н.э. К тому же, по сюжету трагедии происходит столкновение ценностей различных социальных групп, в результате чего проявляются проблемы, существующие в греческом обществе. При проведении данной работы анализировалась «Медия» в переводе русского поэта Иннокентия Анненского [7].

В начале изучения заявленной темы необходимо выяснить, какой образ древнегреческой женщины в культуре существует сейчас в науке. На основании трудов, в которых изучается место и роль женщины в античности, можно сделать следующие выводы.

По утверждению Л. Винничук, «свобода женщины в классической Греции подвергалась существенным ограничениям» [4, с.149]. Представительницы этого пола были лишены значительной части гражданских прав. Женщины проводили большую часть жизни в гинекее – «той части дома, где обыкновенно находились женщины и куда никогда не допускались посторонние» [5, с.30]. Хотя греки не заботились об умственном и духовном развитии своих дочерей, девушки учились читать, петь, играть на музыкальных инструментах, чтобы достигнуть ощущения порядка и гармонии [5, с.71]. Возможно, мужчины просто не считали эту часть общества способной к сложной интеллектуальной деятельности, поэтому и не давали им обширных знаний. Однако более вероятно, греки не стремились, чтобы их дочери и жены были образованными, так как либо считали это ненужным, либо опасались, что женщины потребуют каких-либо прав.

В возрасте 15-16 лет девушки выдавались замуж. При этом личность женщины не имела значения, главным считалось ее богатое приданое и знатное происхождение (обычно одно было неотъемлемой частью другого). Жена выполняла единственную свою обязанность—рождение сыновей для продолжения рода. Иных требований к участию в семейной жизни ей обществом не предъявлялось. Данный факт объясняется тем, что кормильцем семьи являлся муж – потому он ставился выше остальных членов семьи. Женщина не участвовала в войне, в управлении полисом, не играла роли в обработке земли. Таким образом, будучи не допущенной к важнейшим для того времени сферам жизни, женщина практически исключалась из них.

Даже в воспитании собственных детей мать не играла значительной роли. Самые тяжелые заботы перекладывались на плечи кормилицы. Поэтому зачастую мать не испытывала особой привязанности к своему потомству. Вопросы по поводу женитьбы и замужества детей решал отец [5, с.37]. Также необходимо отметить, что, если от жены требовалась безупречная верность, то мужчине, хотя «закон предписывал строгую моногамию, то это не исключало иных связей вне дома» [3, с.185]. Это можно

объяснить тем, что для мужчины считалось главным продолжить свой род, который велся по линии отца. Значит, какая именно женщина являлась матерью его детей, было уже не так важно.

Человек, предполагающий возможность гибели или находящийся при смерти, может завещать супругу другу или родственнику [5, с.32]. То есть грек был господином собственной жены, имел право устраивать ее жизнь даже в случае своей кончины. Данный факт подтверждает, по-моему, то, что женщина считалась недееспособной, не способной распоряжаться своей жизнью.

Мужчина «вводил в свой дом законную жену, потому что этого требовали государства» [5, с.31] и устоявшийся социальный порядок. То есть брак являлся своеобразным гражданской обязанностью. Как проходили в установленном возрасте военную службу, так к определенному возрасту необходимо было и жениться. Брак показывал социальную зрелость грека.

Так чем же занималась древнегреческая женщина, столь отдаленная и от законного супруга, и от собственных детей? Она вела хозяйство (во что погружалась с головой). Дома женщина — полновластная хозяйка. Она наблюдала за невольниками, распоряжалась домашними работами своих служанок, управляла расходами по хозяйству и т. д. [5, с.36-37]. Следует отметить, что способность управлять домашним хозяйством свидетельствует об уме и энергии женщин. А. Боннар же считает, что подобная деятельность не приносила уважения: «Жена афинского гражданина всего лишь «ойкурема», «предмет» (по-гречески это слово среднего рода), созданный лишь для «домашнего хозяйства». Для афинянина его жена — лишь первая среди его служанок» [2, с.179].

Таким образом, какой мы видим женщину в Греции V в. до н. э.? Женщину, которая была отделена от внешнего мира и имела существенные ограничения в правах. В сфере экономики гречанка не могла даже наследовать имущество отца или супруга. Если она являлась единственным ребенком умершего человека, то становилась скорее не владелицей, а хранительницей отцовского состояния, которое должно было перейти к ее мужу [5, с.57].

Таким образом, необходимо отметить, что женщина в Древней Греции выполняла две основные функции: воспроизводящую (рождение наследников) и экономическую (способ обогащения мужа). Она была ограничена рамками семьи, оставаясь в подчинении у мужчины — отца, мужа, сына — на протяжении всей жизни. Полноправные же члены общины не считали необходимым включать гречанок в систему социальных отношений, так как не находили в этом смысла. Так женщина исключалась из общественной жизни.

Такова сложившаяся картина положения греческой женщины в V в. до н. э. Теперь необходимо проанализировать, как ее представил Еврипид в своей трагедии «Медее».

Семья — социальный институт, в который была включена гречанка на протяжении всей жизни. В трагедии «Медее» положение женщины в ней представлено следующим образом.

В первых строках трагедии озвучивается основная добродетель: «А разве есть / на свете что милей семьи, где с мужем / живет жена согласно?» (14-16). Но это — идеал. В реальности дело обстоит иначе. Медее говорит: «Нас, женщин, нет несчастней. За мужей / мы платим — и не дешево. А купишь, / так он тебе хозяин, а не раб» (231-233). Из этих слов можно сделать следующие выводы. Во-первых, определяется место мужа и жены в семье: он — хозяин, она — рабыня. Главенство мужчины можно объяснить тем, что он является защитником полиса, а, следовательно, и семьи. К тому же, муж обеспечивает семью. Поэтому он — главный в семье. Роль же женщины отодвинута на второй план.

К тому же, в приведенной выше цитате («За мужей / мы платим — и не дешево. А купишь...») указывается уже на некоторую возможность женщин выбирать себе мужа. Это смогла сделать Медее — «варварка», рожденная в свободной Колхиде. Но какой ценой? Чужачка в Греции, Медее, предала свою семью, навлекла презрение людей, бывших когда-то ее друзьями (500-510). Ради Ясона, в которого она влюбилась, но которого почти не знала, отреклась от своей Родины. Оправдала ли такая плата себя? По-моему, нет. Царевна из «варварской Колхиды» стала бесправной женой афинянина. Обычную гречанку же замуж обычно выдавал отец.

Неравноправие женщин и мужчин в браке подчеркивает также отношение общества к измене и разводу. Слова Медее «и удалить супруга ты не смеешь» (236) свидетельствуют о том, что женщина не имела права сама расстаться с мужем (хотя он мог это сделать). Эту позицию дополняет еще и то, что для супруги «уйти — ... позор» (235). К тому же, она будет вынуждена «и срам и несчастье ... влачить за собой в изгнание» (437-438). Общество осуждает такую женщину. То, что ее бросил муж, в

глазах остальных граждан воспринимается как неспособность жены к жизни в браке.

Поэтому женщина и стремится сохранить свою семью. Ведь семья – единственный социальный институт, к которому гречанка принадлежит. И всю имеющуюся энергию, весь ум женщина использует для того, чтобы брак не распался. «Робки мы [жены] ... Но если брачных уз / Коснулася обида, кровожадней / Не сыщите вы сердца на земле» (262-266) – так говорит Еврипид от имени женщины-героини. Это подтверждают и другие слова: «Гнев у жен / Всегда кипеть готов, когда мужьям / Приходится изменять на ложе» (908-910). Однако мужчины презрительно относятся к верности, считают это прихотью женщин: «Все вы, жены, / Считаете, что если ложа вам / Не трогают, то все благополучно» (568-570). То есть хотя мужья не находят необходимым соблюдать верность, женщины всеми силами пытаются сохранить семью, так как она является той сферой, в которой ей предписывалось существовать.

Выгодный брак для мужчин – средство обогащения. «Женился / Я, чтоб себя устроить, чтоб нужды / Не видеть нам» (558-559). Невеста с богатым приданым способна пополнить состояние мужа. Есть сведения о том, что брак являлся экономической сделкой в нашем понимании [5, с.28]. Это отношение можно тем объяснить, что других источников дохода практически не существовало. Война не являлась гарантией получения земли, к тому же, велась она не постоянно. Земля передавалась по наследству – следовательно, иные способы обогащения затруднительны. Только приданое могло это компенсировать. А для его получения мужчине необходимо было жениться. Таким образом, женщина выступала как средство обогащения.

О предназначении жены в браке можно судить по следующим строкам: «Я считаю, / Что их [детей] у нас довольно, и тебя / Мне упрекать тут не за что» (556-558). То есть считалось, что супруга обязана родить определенное количество детей (мальчиков) для продолжения рода. Причем необходимо отметить факт, о котором пишет С. И. Радциг: «По представлениям древних, подлинным родителем считался отец, мать же считалась только воспитательницей и хранительницей семени отца» [11, с.95]. Человек без потомства считался проклятым богами и людьми, так как дети признавались гарантией бессмертия родителей, в первую очередь, отца [5, с.57]. Данный взгляд сохранялся в Греции на протяжении длительного времени. Это объясняет стремление Медеи отомстить Ясону за измену, убив его детей (лишив, таким образом, возможности продолжить род). Также значимость того, что мужчина имеет сыновей, подчеркивает обещание героини Эгей в качестве платы за помощь родить наследников: «Знаю средства / Я верные, чтобы отцом ты стал» (717-718).

Медея любит своих детей. Они ее «любимые». Она представляет их будущее (1020-1030), ласкает детей (1070-1075). Но ревность, стремление отомстить за измену пересиливают материнские чувства. Как мать Медея страдает из-за смерти своих сыновей. А как гордая оскорбленная царица не видит иного средства сильнее уязвить их отца. Страсть в Медею побеждает любовь.

То есть женщина воспринимается в обществе как средство продолжения рода. Поэтому Эгей (который высказывает мнение мужской части греческого общества V в. до н. э.) уверен, что «надо бы рожаться детям так / чтоб не было при этом женщин, – люди / избавились бы тем от массы зол» (574-577). Эти слова, по-моему, очень точно характеризуют отношение мужчин в Греции ко всем женщинам. Греки воспринимают своих жен как некое орудие для рождения сыновей, которым они, не имея иных способов, вынуждены пользоваться. К тому же, в данных строках видно противопоставление женщин и «людей» (под которыми подразумеваются мужчины). То есть женщина не считалась человеком.

Однако жен не устраивает подобное положение дел. Медея говорит: «Три раза под щитом / Охотней бы стояла я, чем раз / Один родить» (250-252). То есть женщина у Еврипида уже чувствует, что она способна выполнять иную роль. Но общество не допускает пока гречанок к общественной жизни. И они считают, что воевать легче, чем рожать.

Из сказанного выше следует, что в трагедии «Медея» положение женщины в семье близко к положению обычной гречанки (неравноправие супругов в браке, основная функция женщины – рождение сыновей, женитьба – средство экономического обогащения). Однако героиня Еврипида пытается протестовать против такого отношения. Она, борясь за семейное счастье, проиграла, но не оставила измену безнаказанной. Медея – не смиренно переносящая обиду гречанка, а деятельностная царевна из Колхиды. Поэтому и в семейных отношениях она пытается не уступать мужу. То есть

женщина у Еврипида стремится добиться прав.

Роль женщины в классическом греческом обществе определялась во многом отношением полноправной, мужской части полиса к гречанкам. Проанализировав «Медею», можно сделать следующие выводы. Полисные принципы касались женщины в Греции. Об этом свидетельствуют слова Ясона: «Во-первых, ты в Элладе / И больше не меж варваров, закон / Узнала ты и правду вместо силы, / Которая царит у вас [в Колхиде]»(534-537). Возможно, то самый «закон» и является нормами полисной организации.

В греческом обществе женщине давалось некоторое образование. Однако запрещалось «выше / умом воспарять, чем женам / обычай людей дозволяет»(1081-1084). Это можно объяснить страхом мужским перед тем, что образованная женщина может потребовать каких-то прав, понимая, что есть возможность что-то изменить. Поэтому мужчины опасаются умных женщин. Этот факт подтверждают следующие слова: «Чересчур / умна Медея – этим ненавистна» (306-307). Для героини слава хитрой «зол...источник давний» (292-293). Поэтому такая умная, расчетливая женщина как Медея вызывает опасение у окружающих: «Ты, кажется, уж слишком дальновидна» (740). Таким образом, страх перед усилением роли женщины привел к тому, что им давали самые поверхностные знания, необходимые для достижения «чувства порядка и гармонии» [5, с.72-73]. И в этих строках («чем женам / обычай людей дозволяет») мы вновь встречаем противопоставление гречанок и «людей».

Женщина считается слабой. Это признают сами гречанки: «Мы, жены, так и слабы и слезливы» (931). Встречаются слова, которые Еврипид вложил в уста главной героини: «слабым женам» (891), «женская наивность» (893). То есть не просто мужчины считают женщин «слабыми», но и они сами ощущают себя таковыми. Однако подобное отношение не соотносится с поведением Медеи: «На злобу я двумя, а на любовь двойною отвечаю» (809). Медея более смелая, чем обычная гречанка. Главная героиня – «царевна из дальней Колхиды». То есть с точки зрения греков Медея родилась среди варваров. Но именно поэтому Еврипид создает героиню, которая осмеливается говорить и делать то, что не дозволено обычной женщине. Гречанка по своему воспитанию не способна на убийство, тем более, на убийство собственных детей. Но чужачка в Греции, Медея идет на преступление ради достижения собственных целей, что противоречит нормам полисной этики.

Медея – это «сердце, объятые страстью» [2, с.30]. Она готова на все, чтобы защитить свою «попранную верность», чтобы наказать «ее унизившего мужа» (32). Поэтому ей легка боль, «коль смех [Ясона] прерван»(1362). То есть свои страдания она отодвигает на второй план, чтобы отомстить изменнику.

Обычная женщина не имеет «легальной» возможности как-то сопротивляться имеющемуся положению вещей, так как не обладает гражданскими, политическими, экономическими правами. Однако Медея – особая женщина. Эта «варварка» осмелилась «на властей и мужа подниматься» (874): она спорит с царем Креонтом, не оставляет безнаказанной измену Ясона. Однако это положение все-таки доказывает, что женщина находится вне полисного закона. Еврипид наделяет главную героиню даром, позволяющим ей защитить себя – волшебством (283, 401). Иных способов он не находит. Медея разорвала ради Ясона связи со своей семьей («тебе в угоду дом я предала» (503)). Единственный друг – Эгей – готов ей дать приют и никому не выдавать (728), но только тайно, чтобы не навлечь презрение друзей. Закон же Медею не защищает. Таким образом, волшебство для нее как для женщины – единственный способ добиться желаемого, что-то изменить. Можно предположить, что Еврипид чувствовал, что жены должны иметь какое-либо средство для влияния на мужское общество – и нашел его в единственном возможном для того времени виде – магии. То есть женщина у Еврипида пытается воздействовать на общество, отстаивать свои права. Но нет еще легальных способов политического и социального влияния.

Из вышесказанного следует, что в трагедии Еврипида женщина выполняет в обществе основную роль, предписанную ей греческой традицией – роль матери, жены, которой то же общество ставит единственную задачу – рождение сыновей для продолжения рода. Мужчины предпочитают считать женщину «слабой», неспособной к иной деятельности. Однако греки уже чувствуют, возможно, интеллектуальный потенциал противоположного пола. Поэтому дают им поверхностное образование. Но автор трагедии отмечает, что «ум для науки женский / нельзя же назвать закрытым» (1088-1089). К тому же, Еврипид предоставляет женщине в своем произведении возможность менять мир,

отстаивать свои права. Он отходит от традиционных представлений о недееспособности женщин, наделяет ее методом социального влияния – волшебством. Трагик предсказывает перемену в положении этой части общества: «Верно, и наша худая молва / тоже хвалой обратится, / и полетят золотые слова / женам в услужу, что птица» (417-420).

Таким образом, Еврипид не ограничивает женщину сферой семейных отношений (хотя и оставляет ее приоритетной), а уже позволяет ей действовать в своих интересах (касающихся, опять же, брака), соприкасаясь с другими сторонами общественной жизни. Но все-таки, в «Медее» мы видим, что рождение наследников – главная функция женщины в семье (трагик не может отказаться от наделения героини ролью матери, продолжательницы рода как основной). К тому же, подчеркивается господство мужа над другими членами этой социальной ячейки.

Итак, главная героиня – отличная от других гречанок, считающихся «слабыми», так как является варваркой по происхождению. Поэтому Медея решительная и смелая. Она борется за свое счастье, за свою репутацию, не жалея для этого даже собственных детей и используя для этого единственное доступное ей средство влияния – магию. То есть Еврипиду, возможно, представлялось, что только волшебство может помочь гречанке добиться каких-либо прав. Также Медея – женщина ученая, чем вызывает опасения у мужчин.

Не раз встречается противопоставление «людей» и жен, что характеризует отношение мужчин к данной части социума. То есть в трагедии Еврипида «Медея» женщина представлена как еще заключенная в рамки традиционных норм греческого полиса, но уже стремящаяся от них освободиться, чтобы также участвовать в общественной жизни.

Библиографический список

1. Античная литература : учебник для студентов пед. ин-тов по спец. №2101 «Русский язык и литература» / под ред. А. А. Тахо-Годи. – 4-е изд., дораб. – М. : Просвещение, 1986. – 464 с., ил.
2. Боннар А. Греческая цивилизация : в 3 т. / А. Боннар, пер. с фр. Е.Н. Елеонской ; под ред. Л.З. Поляковой. – Т. III. От Еврипида до Александрии. – М. : Искусство, 1992. – 398 с.
3. Вардиман Е. Женщина в древнем мире / Е. Вардиман ; пер. с нем. М.С. Харитоновой. – М. : Наука, 1990. – 344 с. : ил.
4. Винничук Л. Люди, нравы и обычаи Древней Греции и Рима / Л. Винничук ; пер. с польск. В.К. Ронина. – М. : Высш. шк., 1988. – 496. : ил.
5. Гиро П. Частная и общественная жизнь греков / П. Гиро; предисл. и науч. ред. Л. Я. Жмудь. – СПб. : Алетей, 1995. – 468 с. – (Античная библиотека. Исследования).
6. Гончарова Т. В. Еврипид / Т. В. Гончарова. – М. : Молодая гвардия, 1986. – 271 с., ил. – (Жизнь замечательных людей. Сер. биогр. Вып. 7 (651)).
7. Еврипид. Трагедии / Еврипид; пер. с древнегреч. И. Анненского, С. Апта ; коммент. Н. Подземской. – М. : Искусство, 1980. – 550 с. – (Античная драматургия. Древняя Греция).
8. История Европы с древнейших времен до наших дней. В 8 т. Т. 1. / Академия Наук СССР. – М. : Наука, 1988. – 643 с.
9. Женщина в античном мире : сб. статей / ответств. ред. Л. П. Маринович, С. Ю. Сапрыкин. – М. : Наука, 1995. – 275 с.
10. Радциг С. И. История древнегреческой литературы : учеб. для филолог. фак-тов вузов / С. И. Радциг. – 4-е изд. – М. : Высш. шк., 1977. – 551 с. : ил.
11. Радциг С. И. Опыт историко-литературного анализа «Медее» Еврипида / С. И. Радциг // Вопросы классической филологии : сб. статей / под. ред. И. М. Нахова, А. А. Тахо-Годи. – М. : Изд-во МГУ, 1969. – Вып. II. – С. 83-103.
12. Яновский А.Е. Женщина (в истории) / А. Е. Яновский // Энциклопедический словарь. В 86 т. Т. XI (22) / под. ред. К. К. Арсеньева и Ф. Ф. Петрушевского. – СПб. : И. А. Ефрон, 1894. – С. 873-879.

О.В. Метель

Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, Омск

ТРАДИЦИЯ О ТРАДИЦИИ: ЗАПАДНАЯ ИСТОРИОГРАФИЯ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ХРИСТИАНСТВА В РАБОТАХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ (КОНЕЦ XIX – НАЧАЛО XXI ВВ.)*

Данная статья посвящена изучению вопроса об уровне знакомства отечественных историков XIX – начала XXI вв. с разработками их зарубежных коллег относительно проблемы происхождения и первоначального развития христианской религии. В ходе проведенного анализа автор приходит к выводу о наиболее полном знакомстве с западной традицией, касающейся данного сюжета, в

рамках дореволюционной науки, тогда как в советский и современный периоды мы сталкиваемся с ее фрагментарным восприятием.

Ключевые слова: Первоначальное христианство, западная историография, отечественная историография.

В 1990-е гг., на фоне общего кризиса отечественной исторической науки, вызванного, в первую очередь, отказом от марксизма как общей методологической базы исторических исследований [1], широко заговорили о необходимости обращения к разработкам западных коллег, далеко ушедших вперед в осмыслении прошлого человечества, но неизвестных советской науке, отделенной «железным занавесом» от западного научного сообщества, идеи которого могли проникать в нее только в виде критических разоблачений [2]. Появилась, своего рода, мода ссылаться на западных авторов, чьи переводные издания стали широко публиковаться в России [3]. Однако интерес вызывали в основном наиболее влиятельные в западной науке историографические течения в целом, в гораздо меньшей степени можно говорить о глубоком знакомстве с исследованиями, касающимися отдельных исторических проблем [4]. Именно этим объясняется обращение автора данной статьи к оценке отечественными учеными западной историографии первоначального христианства [5], более того, нами поставлен вопрос о том, что мы знаем об исследовании данной темы в западной науке. Причем, на наш взгляд, не следует ограничиваться изолированным анализом постсоветской традиции – необходимо показать отношение отечественных исследователей к подходам и идеям их западных коллег на протяжении всего времени обращения к западной проблеме.

Вполне можно согласиться с выводами ряда современных исследователей о прекрасном знакомстве дореволюционных историков первоначального христианства с европейской литературой по данной тематике [6]. Однако нельзя не отметить, что в указанный период сложилось весьма своеобразное восприятие опыта, накопленного в западной науке. С одной стороны, мы встречаемся с признанием вторичности отечественной науки, ее отставании от иностранных достижений, с другой – с неприятием выводов отрицательной критики, в которых видели продукт мысли отступивших от истинной христианской веры [7], даже положительные оценки выводов отдельных авторов сопровождаются такого рода оговорками. Особенно характерна подобная ситуация для представителей канонического направления дореволюционной науки. Именно в этом ключе написаны историографические обзоры и рецензии, принадлежащие перу А.П. Лебедева, Н.В. Дроздова, Д.С. Леонардова, А.П. Лопухина, Т.И. Буткевича, М.Э. Поснова, Н.Н. Глубоковского и некоторых других. Их авторы разбирают как отдельные концепции наиболее крупных историков, например А. Гарнака и Э. Ренана, так и выстраивают общую картину развития западноевропейской историографии первоначального христианства с XVII в. вплоть до современного состояния. Наиболее ярким примером работ подобного рода является сочинение Д.С. Леонардова, показавшего эволюцию критики раннехристианской религии от умеренного рационализма теистического характера через натуралистическое перетолкование Откровения к полному или вульгарному рационализму [8]. Стоит подчеркнуть, что в фокусе внимания отечественных авторов оказывались представители преимущественно немецкого либерального богословия и, в частности, фигуры уже упоминавшегося выше А. Гарнака и Ф.Х. Баура, что объясняется ведущей ролью немецкой науки в изучении первоначального христианства в XIX – начале XX вв. Обращая внимание на прекрасную осведомленность дореволюционных богословов о положении дел на Западе, мы вынуждены отметить не всегда высокий уровень проводимой ими научной критики европейских теорий, которая во многих случаях строится на апологетической, а не собственно научной аргументации. В этой связи интересно замечание М.В. Никольского, сделанное им в 1875 г., о «процессе фабрикации подобного рода произведений», когда «берется сочинение какого-либо из вожаков отрицательной критики..., прочитывается с грехом пополам, затем берется какой-либо из так называемых ортодоксальных критиков..., делаются некоторые справки с Евангелием..., прибавляется к этому некоторая доля собственного остроумия и вот является в свет книга под громким заголовком...» [9].

Все сказанное выше не может быть верно понято без учета общего развития дореволюционной историографии раннего христианства, в рамках которой вопрос о происхождении данной религии фактически не стоял. Представители как канонического, так и светского, достаточно малочисленного, направлений интересовались лишь состоянием языческого мира ко времени

прихода Иисуса, но не стремились к изучению, тем более критическому, самой евангельской истории. В качестве исключения можно указать на изыскания Н.А. Морозова, согласующиеся с астральной теорией А. Немоевского и с натяжкой воспринимаемые как строго научные представления [10]. Подобная консервативность поддерживалась и усилиями духовной цензуры, отмененной лишь в 1906 г., когда любое сочинение по вопросам христианской истории, претендующее на публикацию в России, должно было получить одобрение духовного цензора. Отсюда и резкое увеличение переводных работ критического толка после указанной даты. Вместе с тем, даже после отмены духовной цензуры работа К. Каутского, опубликованная в 1909 г. под названием «Античный мир, иудейство и христианство», была арестована, а переводчик подвергся судебному преследованию. Таким образом, мы можем говорить о критическом восприятии западных, преимущественно немецких, идей, не получивших широкого распространения на отечественной почве [11].

Точкой отсчета поисков специфически марксистского прочтения истории первоначального христианства стали 1920-е гг. [12]. Пожалуй, именно в этот период интерес к достижениям западных исследователей указанного сюжета оказался наиболее значительным, что объяснялось, в первую очередь, задачами антирелигиозной пропаганды. В результате, внимание и антирелигиозников-пропагандистов, и авторов более научного толка оказалось приковано к разработкам представителей т.н. мифологической школы, труды которых широко издавались во второй половине 1920-х гг. в СССР [13]. Именно в этом ключе написаны статьи Н.А. Румянцева, представляющие собой, скорее, простой пересказ воззрений западных мифологистов, чем действительный историографический анализ [14]. Помимо идей, отстаиваемых сторонниками мифологической школы, советские антирелигиозники активно обращались к воззрениям К. Каутского. Причем, в заслугу немецкому социалисту ставили изучение социальной почвы на которой возникло христианство [15].

С изменением в начале 1930-х гг. политико-идеологической конъюнктуры и выработкой «единственно верной» советской марксистской модели изучения первоначального христианства меняется взгляд на западную историографию и начинает складываться общая схема развития западной науки о первоначальном христианстве. Одновременно начинается широкая кампания дискредитации К. Каутского, труды которого как антимарксистские были признаны не имеющими ценности ни для исследователей, ни для пропагандистов [16]. Первые заявки на формирование общей схемы были сделаны С.Л. Урсыновичем и В.И. Недельским [17], которые указывали на длительную историю критических взглядов на христианство, уходящую своими корнями в первые века его существования, но, признавая прогрессивный характер марксистского подхода, несколько различно определяли расстановку сил в современной им науке. С.Л. Урсынович выделял новую мифологическую школу (А. Дреус, Б. Смит, Дж. Робертсон), получившую импульс к развитию после появления марксизма, социологическую школу (Р.Ю. Виппер, П.Ф. Преображенский, Э. Трельч, А. Кальтгоф, А. Гарнак) и марксистскую школу (Ф. Энгельс, К. Каутский, Е. Ярославский), В.И. Недельский, в свою очередь, - богословскую, буржуазную мифологическую и социологическую школы. Но, пожалуй, закрепилась данная схема благодаря А.Б. Рановичу, указавшему на сильные позиции, занимаемые в зарубежной историографии раннего христианства апологетическим богословским направлением, восходящего к Евсевию Кесарийскому, и наметившему общую эволюцию критики данной религии: от французских атеистов XVIII в. к мифологистам XX в. По мысли А.Б. Рановича, несмотря на отдельные успехи (критика источников по истории раннего христианства) буржуазная наука не может дать научную историю раннего христианства, это под силу только на путях материалистического понимания истории [18]. Примечательно, что схожих взглядов придерживался Р.Ю. Виппер, считавшей ошибочной рационалистическую традицию XVIII – XIX вв. и называвший в качестве наиболее выдающихся из новейших критиков Дж. Робертсона, У.Б. Смита, А. Немоевского, А.Д. Ломана и А. Дреуса [19]. Их главной заслугой оказывается развенчание мифа о «молниеносном возникновении христианства», утверждение взгляда на его постепенное вырастание из иудейского сектантства под влиянием греческой, персидской и индийской религиозной философии [20].

Наиболее детальное изучение западной историографии первоначального христианства начинается в 1950-е гг., свидетельством чего может служить диссертационное исследование А.Г. Петровой [21]. Изложение материала выстроено автором по тематическому принципу: представив общие условия

возникновения и развития западной буржуазной историографии первохристианства, А.Г. Петрова переходит к изучению взглядов отдельных историков на ту или иную проблему первых шагов данной религии. Для анализа ею были привлечены труды Д. Штрауса, Б. Бауэра, Л. Фейербаха, М. Штирнера, Э. Ренана и, разумеется, К. Маркса и Ф. Энгельса. Заключительная глава посвящена советской историографии указанной проблемы и призвана показать громадные успехи наших авторов на фоне кризиса западной науки. Отмечая в качестве безусловно положительного момента широкий хронологический охват и подробное изложение выводов указанных выше историков, мы, однако, не можем не отметить относительно слабую аналитическую составляющую интересующего нас исследования, представляющего «портретную галерею», а не общую линию развития изучения данной темы, в рамках которой есть отдельные направления, переходы между которыми требуют объяснения.

Не будет преувеличением сказать, что дальнейшее исследование западной историографии первоначального христианства пошло по пути совмещения общей линии, предложенной А.Б. Рановичем, и подхода А.Г. Петровой: общая линия рассматривалась через работы основных представителей каждого направления, но, при этом, избегали объяснений указанных переходов. В этом ключе написаны работы С.И. Ковалева, Г.М. Лившица, М.М. Кубланова. С.И. Ковалев выстраивает следующую схему: рационалистическая критика христианской религии (английские деисты, Реймарус, просветители), создатели мифологической школы К.Ф. Вольней и Ш.Ф. Дюпюи, Г. Гегель, представители тюрингенской школы (Х.Ф. Баур, Д.Ф. Штраус) и Б. Бауэр, сторонники голландского радикализма (А. Пирсон, В.К. ванн Манен, Г.И. Болланд, Г.А. ванн ден Берг ванн Эйсинга), Э. Ренан, историческая школа XIX –начала XX вв. (А. Гарнак, В. Вреде, Ю. Велльгаузен, Ф. Шпитта, А. Луази), мифологическая школа и ее расцвет в первой половине XX в. (Д. Робертсон, В.Б. Смит, П. Кушу, А. Древс, Э. Дюжарден, А. Немоевский, Н.А. Морозов), историческая школа XX в. (П.В. Шмидель, Ф.К. Конибер, Р.И. Эйслер, И. Клаузнер, М. Гогель, А. Робертсон), классики марксизма (К. Маркс, Ф. Энгельс), советская историческая наука (Е. Ярославский, Н.А. Румянцев, Р.Ю. Виппер, П.Ф. Преображенский, А.Б. Ранович, Н.А. Морозов) [22]. Наиболее удачным, по нашему мнению, выглядит представленный в данном обзоре анализ источниковедческих изысканий в области синоптической проблемы и выделение пяти основных направлений в рамках мифологической школы, главным достижением которой, по мысли С.И. Ковалева, является доказательство отсутствия достоверных свидетельств о жизни Иисуса Христа [23].

М.М. Кубланов рассматривает историографические сюжеты в соответствующих разделах двух своих монографий, подвергая анализу произведения тех авторов, которые были названы выше [24]. Существенным дополнением является обращение к творческому наследию Р. Бульмана, оказавшего колоссальное влияние на развитие западной науки, но не получившего должной оценки у отечественных исследователей [25]. Однако, пожалуй, наиболее ярко отмеченные нами выше особенности написания историографических очерков по данной тематике представлены в монографии Г.М. Лившица «Очерки историографии Библии и раннего христианства», которая носит, скорее, справочный характер, что, впрочем, соответствует замыслу данного автора, не ставившего перед собой «никаких исследовательских задач» [26]. Г.М. Лившиц выстраивает единую линию *критики* христианской религии от Цельса и до современных советских авторов, крайне избирательно характеризуя разработки специалистов в области раннехристианской истории XX в. Так, среди авторов 1950 – 1960-х гг. названы имена лишь к близким к марксизму английского исследователя А. Робертсона и итальянского коммуниста А. Донини [27].

Значительный интерес для современного исследователя представляет творчество Л.Е. Семенова, посвятившего диссертационное сочинение методологическим и историографическим вопросам изучения раннего христианства. Наблюдая некоторое сходство с разработками А.Г. Петровой (анализ взглядов западных авторов по отдельным проблемам раннехристианской истории и сравнение полученных выводов с советской традицией), мы не можем не отметить солидную источниковую базу, представленную сочинениями английских, американских, французских, немецких и итальянских авторов, причем зачастую перед нами новейшие исследования, неизвестные советским историкам ранее [28].

Особого внимания заслуживает вопрос о знакомстве советских авторов с достижениями в области новейших археологических открытий, проливающих свет на некоторые сюжеты библейской

истории. И здесь мы обращаемся, в первую очередь, к работам И.А. Кривелева, в которых дана исчерпывающая информация относительно данной области научных изысканий, подвергнутая, однако, более чем серьезной критике. С точки зрения И.А. Кривелева, ни один из полученных результатов не имеет сколько-нибудь значительной ценности для исторической науки. К примеру, открытие Л. Венсаном Лифостротона «дает основание только для того вывода, что евангелист знал о существовании такового в этом городе»[29].

Большое значение для изучения первых шагов христианской религии имело открытие в 1947 г. рукописей Мертвого моря, обнаруживших в процессе их последующего изучения значительное сходство с раннехристианской литературой. Считая, что данный сюжет заслуживает самостоятельного исследования, мы будем говорить лишь о выводах западных авторов относительно проблемы влияния кумранитов на первых христиан, которые получили отражение в советской литературе. Пожалуй, наиболее фундаментальный и полный обзор имеющихся оценок был предложен И.Д. Амусиным. Он выделил три направления в современной западной науке: радикальное, представители которого рассматривают кумранитов в качестве колыбели христианства, ортодоксально богословское, отвергающее всякие параллели между вновь открытыми рукописями и христианством, и либеральное, признающее как параллели между идеями кумранитов и христиан, так и оригинальность последних [30].

Взгляды западных историков, занимающихся вопросами первоначального христианства, были известны советским читателям не только благодаря историографическим очеркам, но и рецензиям. Сразу стоит отметить, что число работ такого рода крайне ничтожно: если на 1920-е гг. пришелся всплеск публикаций рецензий на работы западных мифологистов, хотя многие из них представляли собой простые пересказы, то в последующее время из известных нам рецензий мы можем назвать, пожалуй, лишь рецензию на книгу А. Робертсона, принадлежащую А.П. Каждану [31]. Кроме того, сходный характер имеет предисловие И.С. Свенцицкой к публикации отрывков из монографии З. Косидовского в журнале «Наука и религия» [32]. Столь же незначительны и переводы западных трудов, посвященных данной тематике, на русский язык. После издания в 1920-е гг. работ мифологистов, вышли лишь единичные работы, авторы которых придерживались близких к марксизму позиций [33].

Таким образом, мы можем выделить следующие основные особенности восприятия западной историографии первоначального христианства советскими историками. Во-первых, подлинно научная прогрессивная исследовательская традиция ассоциировалась именно с *критикой* христианской религии, ведущей свое начало со II в. (Цельс) вплоть до современности (марксистские авторы). Во-вторых, особое положение занимали работы Ф.Энгельса о первоначальном христианстве, которые оказывались вырванными из западноевропейского, в частности, немецкого контекста и помещенными над всеми остальными историографическими подходами. В-третьих, изучение западной, преимущественно западноевропейской, науки о первохристианстве фактически ограничивалось хронологическими рамками XIX – первой половины XX вв. [34] и сходным набором имен исследователей. Кроме того, все многообразие подходов оказалось сведено к двум конструктам: исторической и мифологической школам, которые расходились между собой по вопросу о существовании Иисуса Христа. Примечательно, что представители мифологической школы, строго говоря, исследователями не являются (Дж. Робертсон – публицист, У.Б. Смит – математик, А. Древис – философ) и их фамилии не встречаются в серьезных западных обзорах [35]. Однако в советской науке их очерки получили статус научных исследований. Сходная ситуация наблюдается и в отношении Ф. Энгельса, не предложившего сколько-нибудь оригинального подхода к исследованию данной темы. В то же время, действительно ключевые фигуры для истории первохристианства, на которые ссылаются большинство западных авторов: Г.С. Реймарус, А. Швейцер, В. Вrede, Р. Бульман, К. Барт, Э. Кэзман, М. Гогель, Г. Тайссен и др., – либо вовсе не упоминаются в советской литературе, либо упоминаются вскользь. Иными словами, складывается любопытная картина: основываясь на западноевропейском материале (работы немецких либеральных теологов, сторонников мифологической школы), советские ученые не стремились к серьезному историографическому изучению оно, ограничиваясь «фрагментарным восприятием».

Причина подобной ситуации, на наш взгляд, заключается в том, что советские авторы оказались поставлены в рамки общего представления о советской историографии как вершине мировой

научной мысли, вобравшей в себя все лучшее, что могла дать традиция Запада и переосмыслившей это на основании марксизма. Данное убеждение дополнялось оценкой состояния буржуазной науки как находящейся в кризисе, не имеющей необходимого потенциала для решения стоящих перед ней задач, появления действительно интересных и продуктивных подходов, способной в первую очередь к накоплению эмпирического материала и совершенствованию техники его обработки [36]. Это было то необходимое клише, без которого научная работа по интересующей нас тематике просто не могла быть опубликована. Кроме того, воспринимая западную историографию первохристианства именно как *критику* изучаемой религии, советские авторы отказывались от подробного анализа «апологетической литературы», а учитывая, что западные авторы перешли от уничтожающей критики и стремления «спасти и модернизировать» христианскую религию к более взвешенным и осторожным оценкам, советские историки осознавали себя истинными продолжателями подлинно научной традиции.

Изменение положения отечественной исторической науки после 1991 г. оказало серьезное воздействие на изучение отдельных исторических периодов, в частности истории советского периода. Однако история Древнего мира в целом и первоначального христианства в частности не претерпела значительных изменений. То же можно сказать и об исследовании интересующего нас сюжета. Безусловно, в 1990-е-2000-е гг. в России появляется множество переводных изданий, посвященных проблеме происхождения и первых шагов христианской религии, личности Иисуса Христа, анализу новозаветных текстов. Вместе с тем, стоит учитывать, что часть переведенных работ носит характер миссионерской литературы [37], ряд других были написаны более полувека назад и не всегда отражают современное состояние изучения проблемы [38], а третьи, хотя и принадлежат перу серьезных ученых, представляют собой лишь популярные издания [39].

Одна из первых попыток показать основные направления развития западной, преимущественно европейской, науки о раннем христианстве в XX вв. была предпринята С.В. Лёзовым и С.В. Тищенко, обратившимся к исследованию методов работы с новозаветными текстами, разработанными немецкими протестантскими богословами XIX – XX вв. [40]. Впоследствии данный материал был представлен в более широком виде в отдельной монографии С.В. Лёзова [41]. Признавая безусловную значимость данных разработок, мы не можем не отметить преимущественное внимание их авторов к работам теологического, а не собственно исторического толка. Беглый взгляд на современную американскую историографию первохристианства был брошен И.С. Свенцицкой, проанализировавшей работы наиболее видных представителей данного направления: Дж. Д. Кроссана и Дж. Кармайкла [42]. Наиболее высоко были ею оценены идеи Дж. Д. Кроссана, книги которого «должны побудить и других историков обратить внимание на примененные им методы, чтобы... дать более цельное представление об обстоятельствах, социальной среде, времени и месте зарождения христианства» [43]. Наконец, общую картину применения методов социологии к раннехристианской истории дает А.Д. Пантелеев, рассматривая как программные для данного течения работы Дж. Гэгера и Г. Тайссена, так и обращаясь к более частным исследованиям (Б. Дж. Малина, С.Р. Изенберг, В.Д. Дэвис и др.) [44]. Таким образом, на постсоветском этапе мы видим отдельные попытки заполнить те значительные лакуны, которые имеются на сегодняшний день в наших познаниях о мировых тенденциях в изучении первохристианской истории.

Завершая наш обзор, мы можем сделать вывод о том, что наиболее полное восприятие западной традиции было характерно для дореволюционной историографии, которая, вместе с тем, считала выводы отрицательной критики ошибочными. В рамках советской науки знание ее оказалось более ограниченным и фрагментарным, оставляющим за скобками тенденции, получившие развитие в XX в., особенно во второй его половине. К сожалению, сходная ситуация наблюдается и сегодня, когда, говоря словами С.В. Лёзова, исследователь находится в ситуации безнаказанности и беспомощности [45]. Подобное невнимание к разработкам зарубежных коллег не могло не сказаться на конкретно-исторических изысканиях современных российских исследователей. Отказавшийся в 1990-е гг. от советской модели изучения первоначального христианства, предложить собственную целостную картину истории данного периода они не смогли, остановившись на изучении крайне узких тем, таких как личность Иисуса и отдельные источниковедческие исследования. Более того, в 2000-е гг. мы наблюдаем возврат прежней модели, дополненной новейшими археологическими изысканиями.

Избежать подобной ситуации, на наш взгляд, можно лишь проведя большую предварительную сравнительную работу методологического инструментария, используемого в разных национальных традициях для изучения проблемы происхождения христианства, что позволит иначе взглянуть на материал источников, которые необходимо вновь подвергнуть тщательному изучению. Однако подобная работа оказывается делом будущего.

* Исследование выполнено при финансовой поддержке Федерального агентства по науке и инновациям в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 гг.», государственный контракт № 02.740.11.0350

Библиографический список

1. Отметим, что если представление о кризисном состоянии исторической науки в 1990-е гг. разделяет большинство исследователей, то вопрос о его причинах не получил однозначного разрешения в историографии. См.: Логунов А.П. Кризис исторической науки или наука в условиях общественного кризиса: отечественная историография второй половины 80 – начала 90-х гг. // Советская историография. М.: РГГУ, 1996. С. 447-487; Давыдов Ю.Н. Особенности методологического кризиса в исторической науке // ВИ. 1994. № 6. С. 56-61; Данилов В.П. Современная российская историография: в чем выход из кризиса? // Новая и новейшая история. 1993. № 6. С. 95-101; Гуревич А.Я. О кризисе современной исторической науки // ВИ. 1991. № 2. С. 21-36 и др.
2. Подобные оценки существуют, в основном, в виде общего стереотипа, имплицитно встречающегося в историографических сочинениях. См, например: Чубарьян А.О. Историческая наука в России к началу XXI в. // Новая и новейшая история. 2003. № 3. С. 12.
3. На наш взгляд, в 1990-е гг., отказавшись от «универсальных» классиков марксизма, являвшихся корифеями для всех наук и всех исторических проблем, историки стремились найти на Западе новых классиков, уже применительно к отдельным дисциплинам и сюжетам. В целом, о роли «классики» в исторической науке см.: Савельева И. Классика в историографии: формы присутствия // Классика и классики в социальном и гуманитарном знании. М.: Новое литературное обозрение, 2009. С. 294-331.
4. В качестве наиболее яркого примера можно привести французскую «школу Анналов», изучение которой, строго говоря, имело место уже в советской науке. Литература, посвященная данному вопросу, огромна, поэтому мы укажем лишь на некоторые работы: Соколова М.Н. Современная французская историография: основные традиции в объяснении исторического процесса. М.: Наука, 1979; Афанасьев Ю. Н. Историзм против эклектики: французская историческая школа «Анналов» в современной буржуазной историографии. М.: Мысль, 1980; Гуревич А. Исторический синтез и Школа "Анналов". М.: Индрик, 1993; Бессмертный Ю.Л. "Анналы": переломный этап?//Одиссей. М., 1991. С. 7-24; Трубишкова Н.В. Историческое движение «Анналов»: традиции и новации. Томск: Томский госуниверситет, 2007.
5. Учитывая относительную терминологическую неопределенность, сохраняющуюся в отечественной историографии, раскроем тот смысл, который вкладывается нами в термин «первоначальное христианство». Это наиболее ранний период в истории данной религии, пройденный ею от зарождения в виде небольшой секты в Палестине и до начала широкого распространения в пределах Римской империи, когда представители римской аристократии, в частности, Плиний Младший, обратили внимание на данное религиозное течение.
6. Усольцев С.А. Образ Христа в отечественной науке о раннем христианстве. Барнаул: АзБука, 2005. С. 21.
7. См., например: Дроздов Н.В. В защиту свободного научного исследования в области библиологии // Труды Киевской Духовной академии. 1902. Октябрь – ноябрь. С. 30; Лебедев А.П. Вступительная лекция по истории Церкви, прочитанная в Императорском Московском университете 11 октября 1896 г. М.: Вторая типография А.И. Снегиревой в Сергиевом Посаде Московской губернии, 1895. С. 1; Никольский М.В. Наша библейская наука // Православное обозрение. 1875. № 2. С. 84-86; Лопухин А.В. Кризис в отрицательной школе. К вопросу об исторической достоверности книги Деяний Апостольских // Христианское чтение. 1896. № 2. С. 3-4 и далее.
8. Леонардов Д.С. Теории вдохновения и происхождения Священного Писания на Западе в XVIII – XIX вв. (историко-критический очерк) // <http://www.axion.org.ru>
9. Никольский М.В. Указ. соч. С. 188.
10. Морозов Н.А. Откровение в грозе и буре: история возникновения Апокалипсиса. СПб.: Редакция журнала «Былое», 1907.
11. Любопытно, что весьма столь же критически, но уже с иных, радикальных, позиций, современную ему западную науку о происхождении христианства воспринимал Р.Ю. Виппер. См.: Виппер Р.Ю. Возникновение христианства. М.: Фаросъ, 1918. С. 27-34.
12. Мы не считаем возможным определять начало собственно историографической традиции, в частности, применительно к данной теме, событиями политического характера (1917 г.), ведь действительное изменение в исследовательских подходах стало заметным лишь в 1920-е гг. Появившиеся же в 1918 г. работы С.А. Жебелева и Р.Ю. Виппера отражают не новое состояние исследования первохристианства, а представляют собой публикацию выводов, сделанных указанными авторами ранее, но, в силу их радикальности (особенно это относится к Р.Ю. Випперу), не опубликованных до революции. См.: Виппер Р.Ю. Возникновение христианства. М.: Фаросъ, 1918; Жебелев С.А. Евангелия канонические и апокрифические. Пг.: Огни, 1919.
13. См., например: Робертсон Дж. Евангельские мифы. М.: Атеист, 1923; Брикнер М. Страдающий бог в религиях древнего мира. М.: Атеист, 1923; Древис А. Миф о Христе: В 2 т. М.: Красная новь, 1924. Т. 2; Брандес Г. Первоначальное христианство. М.: Атеист, 1929; Брандес Г. Легенда о Христе. М.: Атеист, 1929; Кушу П. Загадка Иисуса. М.: Безбожник, 1930.

14. Румянцев Н. Мифологическая школа по вопросу о существовании Христа // *Антирелигиозник*. 1926. № 12. С. 9-32; Румянцев Н. Новейшие французские работы по истории раннего христианства // *Атеист*. 1929. № 42. С. 85-96; Румянцев Н. Иосиф Флавий об Иисусе Христе и Иоанне Крестителе // *Атеист*. 1926. № 36. С. 32-57.
15. Примечательно, что подобные высказывания мы встречаем еще в 1930 г. См.: Рязанов Д. Предисловие // *Каутский К. Собрание сочинений: В 12 т. / Под ред. Д. Рязанова. 2-е изд. М.-Л.: Госиздательство, 1930. Т. X. Происхождение христианства. С. XI.*
16. Енишерлов М. О форме и степени нашего дальнейшего союза с Древсами // *Антирелигиозник*. 1930. № 8-9. С. 99; Токин Н. Карл Каутский о происхождении христианства // *АРАН. Ф. 355. Оп. 2. Д. 169*; Муравьев Е. Как К. Каутский извратил марксизм в вопросе происхождения христианства // *Под знаменем марксизма*. 1933. №1. С. 193 – 209; Лукачевский А. и др. Христианство // *БЭС / Под ред. В.Р. Куйбышева и др. М.: ОГИЗ, 1934. Т. 60. С. 139 – 141*; Недельский В. Революция рабов и происхождение христианства. М.-Л.: АН СССР, 1936. С. 6-9; Ранович А.Б. Происхождение христианства (доклад) // *Антирелигиозник*. 1939. № 1. С. 17-18;
17. Урсынович С.Л. Происхождение христианства. М.: Безбожник, 1930; Недельский В. К вопросу о характере возникновения христианства // *Воинствующий атеизм*. 1931. № 2-3. С. 159 – 188.
18. Ранович А.Б. Очерк истории раннехристианской церкви. М.: ОГИЗ, 1941. С. 3-11.
19. Виппер Р.Ю. Возникновение христианства // *ВДИ*. 1941. № 1. С. 64-86.
20. Виппер Р.Ю. Возникновение... С. 71.
21. Петрова А.Г. Борьба марксистской историографии против буржуазной по основным проблемам первоначального христианства: Дисс. ... к.и.н. Л.: ЛГПИ, 1954.
22. Ковалев С.И. Основные вопросы происхождения христианства. М.; Л.: Наука, 1964. С. 89-135.
23. Ковалев С.И. Указ. соч. С. 104-106; 117-119.
24. Кубланов М.М. Новый завет. Поиски и находки. М.: Наука, 1968; Кубланов М.М. Происхождение христианства: Эпоха. Идеи. Искания. М.: Наука, 1974.
25. О Р. Бульмане написано в советский период крайне мало. Помимо указанного выше очерка М.М. Кубланова, мы можем сослаться на статью М.К. Трофимовой, где взгляды Р. Бульмана рассматриваются сквозь призму его критиков, и отдельную главу в общем труде И.А. Крывелева. См.: Трофимова М.К. Философия экзистенциализма и проблема происхождения христианства // *ВДИ*. 1967. № 2. С. 283-294; Крывелев И.А. Библия: историко-критический анализ. М.: Политиздат, 1985. С. 235-243.
26. Лившиц Г.М. Очерки историографии Библии и раннего христианства. Минск: БГУ, 1970.
27. Там же. С. 332-343.
28. Семенов Л.Е. Идеология первоначального христианства: методологические и историографические аспекты: Автореф. дисс. на соиск. ... к.и.н. Казань: КГУ, 1982.
29. Крывелев И.А. Раскопки в библейских странах. М.: Советская Россия, 1969. С. 204. Отметим, что гиперкритическое восприятие идей представителей западной исторической школы является характерной чертой творчества И.А. Крывелева. Представляя образы Иисуса Христа, созданные разными авторами, не только историками-профессионалами, но и писателями (Л.Н. Толстой, Ф.М. Достоевский), И.А. Крывелев отвергает все аргументы, приводимые в пользу историчности основателя христианской религии. См.: Крывелев И.А. Христос: миф или действительность?. М.: Общественные науки и современность, 1987. В то же время, именно в его работах можно найти ссылки на работы авторов, ранее советской науке неизвестных, к примеру, Дж. Кармайка. См.: Крывелев И.А. Христос... С. 40. Не менее любопытен и тот факт, что именно И.А. Крывелев представил общее направление развития исследований на Западе в области экзегетики, указав таких авторов как А. Даниель-Ропс, П. Грело, Н. Перрин, Г. Кюнг и упоминавшийся выше Р. Бульман. См.: Крывелев И.А. Библия... С. 219 – 243.
30. Амосин И.Д. Кумранская община. М.: Наука, 1983. С. 202-225.
31. Урсынович С. Рец. на: Мутье-Руссе Э. Существовал ли Иисус Христос // *Антирелигиозник*. 1929. № 8. С. 121-122; Каждан А.П. Рец. на: Robertson A. The origins of Christianity. L., 1953 // *ВДИ*. 1954. № 4. С. 115-121.
32. Свенцицкая И.С. О новой книге Зенона Косидовского. Комментарий ученого // *Наука и религия*. 1977. №12. С. 64-65.
33. Робертсон Дж. Евангельские мифы. М.: Атеист, 1923; Брикнер М. Страдающий бог в религиях древнего мира. М.: Атеист, 1923; Дрекс А. Миф о Христе: В 2 т. М.: Красная новь, 1924. Т. 2; Брандес Г. Первоначальное христианство. М.: Атеист, 1929; Брандес Г. Легенда о Христе. М.: Атеист, 1929; Кушу П. Загадка Иисуса. М.: Безбожник, 1930; Робертсон А. Происхождение христианства. 2-е изд. М.: Издательство иностранной литературы, 1959; Ори Ж. От бога к человеку // *Наука и религия*. 1966. № 3. С. 56 – 59; Косидовский З. Сказания евангелистов. 2-е изд. М.: Политиздат, 1979; Гече Г. Библейские истории. М.: Политиздат, 1988; Донини А. У истоков христианства (от зарождения до Юстиниана). 2-е изд. М.: Политиздат, 1989.
34. А.Я. Гуревич неоднократно высказывал мысль о консервации советской исторической мыслью позиций науки конца XIX в., что объясняется, по его мнению, заложенным в марксизме панлогизмом, взятым у Гегеля, убеждением о «всеобщей познаваемости разумно и логично устроенного мира». Подобные взгляды прекрасно уживаются с позитивизмом, господствовавшим в XIX в., но закрывают выход к проблематике, рассматриваемой неокантианцами. См.: Гуревич А.Я. О кризисе современной исторической науки // *Гуревич А.Я. История – нескончаемый спор. М.: РГГУ, 2005. С. 431 – 432*; Гуревич А.Я. Двойная ответственность историка // Там же. С. 605.
35. См., напр.: *Studying the Historical Jesus: Evaluations of the State of Current Research / Ed. by B. Chilton & C.A. Evans. Leiden; Boston; Köln: Brill, 1984*; *Jésus de Nazareth. Nouvelles approches d'énigme / Eds. D. Marguerat, E. Norelli, J.-M. Poffet. Genève: Labor et Fidel, 1998*; *The Historical Jesus: critical concepts in religious studies / Ed. By C.A. Evans. V.1. The history of the Quest: classical studies and critical questions. L., N.Y., Routledge: Taylor & Francis Group, 2004* и др. В

- отечественной науке указанная особенность также отмечалась: о. Мень А.В. История религии: В поисках Пути, Истины и Жизни: В 7 т. М.: Слово, 1992. Т. 7.: Сын Человеческий. С. 235-236.
36. Шофман А.С. Буржуазный историзм и кризис его методологических основ // Буржуазный историзм в зарубежной историографии / Под ред. А.С. Шофмана. Казань: КГУ, 1981. С. 7-34; Манфред А. Некоторые тенденции зарубежной историографии // Коммунист. 1970. № 10. С. 106; Историография античной истории / Под ред. В.И. Кузищина. М.: Высшая школа, 1980. С. 11, 396; Медушевская О.М. Современное зарубежное источниковедение: Учебное пособие. М.: Высшая школа, 1983. С. 69.
37. Бранденбург Х.Р. Путь ко Христу. Б.м.: Свет на востоке, 1990; Мак-Дауэлл Дж. Не просто плотник. 3-е изд. М.: Соваминко, 1992; Янг Дж. Христианство. М.: ФАИР, 1998 и др.
38. Мецгер Б.М. Текстология Нового Завета: Рукописная традиция, возникновение искажений и реконструкция оригинала. М.: Библейско-богословский институт св. Апостола Андрея, 1996.
39. Речь идет о книгах известных американских авторов, вышедших в серии «Настоящее христианство» издательства «Эксмо». См., например: Борг М. Бунтарь Иисус: Жизнь и миссия в контексте двух эпох. М.: Эксмо, 2009; Борг М., Кроссан Дж.Д. Первое рождество: что на самом деле говорят евангелия о рождении Иисуса. М.: Эксмо, 2009; Эванс К. Сфабрикованный Иисус: Как современные исследователи искажают Евангелия. М.: Эксмо, 2009, и др.
40. Лёзов С.В. Канонические евангелия (введение) // Канонические Евангелия / Пер. с греч. В.Н. Кузнецовой, под ред. С.В. Лёзова и С.В. Тищенко. М.: Наука, 1992. С. 5-78.
41. Лёзов С.В. История и герменевтика в изучении Нового Завета. М.: Восточная литература, 1996.
42. Свенцицкая И.С. Новые подходы к возникновению христианства – работы Дж. Д. Кроссана // ВДИ. 2001. № 1. С. 88 – 97; Свенцицкая И.С. Разгадана ли загадка? (Послесловие) // Кармайкл Д. Разгадка происхождения христианства. Светская версия. М.: Республика, 2002.
43. Свенцицкая И.С. Новые подходы... С. 97.
44. Пантелеев А.Д. Социологический подход в изучении раннего христианства: 1970-1980 гг. // <http://www.centant.ru/centrum/publik/kafsbor/mnemon/2003/pant.htm>
45. Лёзов С.В. История и герменевтика... С. 6.

Н.Т. Напсо к.и.н.

Филиал Ростовского государственного университета путей сообщения в г.Туапсе

СЕВЕРОКАВКАЗСКИЕ ВОИНСКИЕ ФОРМИРОВАНИЯ В ГЕРМАНСКИХ ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ (1941-1945 гг.)

В статье на основе анализа различных групп исторических источников изучена одна из категорий добровольческих формирований вермахта – северокавказские восточные легионы в 1941-1945 гг. Среди рассматриваемых проблем – германская концепция военного сотрудничества с представителями Северного Кавказа, боевое применение остбатальонов, организация и пропаганда в восточных легионах.

Ключевые слова: Северный Кавказ, Третий рейх, коллаборационизм, вермахт, СС, восточные легионы, Абвер, остбатальоны, разведывательно-диверсионные части.

Изучение военного коллаборационизма, в том числе его важной кавказско-тюркской составляющей по праву считается одной из наиболее интересных и трудных для анализа тем в обширном спектре проблематики Второй мировой войны. Германское отношение к военному сотрудничеству с представителями Кавказа и тюрко-исламских регионов Крыма, Поволжья и Средней Азии на протяжении этого периода характеризуется широким спектром оценок: от пренебрежительного игнорирования до политики заигрывания и провозглашения союзнических, договорных связей. Такая трансформация концепции военного сотрудничества была вызвана несколькими ключевыми моментами. Во-первых, предвоенными планами немецкого руководства относительно будущего положения того или иного народа в системе «нового порядка». Во-вторых, эволюцией в германской внешней, национальной и оккупационной политики, которые находились в прямой зависимости от положения на фронтах. В-третьих, взаимоотношениями и противоречиями между немецкими партийными органами, командованием вермахта и аппаратом СС.

Руководство рейха сумело мобилизовать значительные политические, военные и интеллектуальные ресурсы в целях привлечения добровольцев в кавказско-тюркские воинские формирования. Эти меры проводились в тесной координации с центрами этнической эмиграции в Европе. Степень интеграции в военную структуру рейха характеризуется вовлечением

значительного числа воинских подразделений в вермахт и элитный корпус войск СС, в который ранее зачислялись исключительно представители германской расы.

В отечественной и зарубежной историографии нет единого подхода к подсчету общей численности представителей тюркских и кавказских народов, служивших в рядах германских вооруженных сил с 1941 по 1945 год. По сведениям отечественных исследователей С. И. Дробязко и А. В. Карашука, эта цифра составляет 214,5 тыс. человек: казахи, узбеки, туркмены и другие народности Средней Азии – около 70 тыс., азербайджанцы – до 40 тыс., северокавказцы – до 30 тыс., грузины – 25 тыс., армяне – 20 тыс., волжские татары – 12,5 тыс., крымские татары – 10 тыс., калмыки – 7 тыс. Российский историк О.В. Романько считает, что за период с 1941 по 1945 г. в германских вооруженных силах прошли службу от 340 до 360 тыс. кавказско-тюркских коллаборационистов, в том числе: представителей Средней Азии – около 180 тыс., Северного Кавказа – 28-30 тыс., Закавказья – около 70 тыс. (грузин – 20 тыс., армян – 18 тыс., азербайджанцев – 25 – 35 тыс.), поволжских татар – около 40 тыс., крымских татар – около 15–20 тыс., калмыков – около 5 тыс. чел. Немецкий историк Й. Хоффманн приводит цифры от 150 до 170 тыс. человек. Совершенно очевидно, что объективный подсчет численности кавказско-тюркских коллаборационистов в составе немецких вооруженных сил в рассматриваемый период имеет большое значение для воссоздания целостной картины глобального военно-политического противостояния фашистской Германии и Советского Союза.

Создание кавказско-тюркских воинских соединений было обусловлено рядом обстоятельств. Во-первых, немецкой установкой, направленной на разрушение многонационального советского государства и создание на его территории марионеточных национально-государственных образований, которые должны были стать проводниками германской политики, способствуя тем самым распространению ее влияния на Ближний Восток и Индию. Во-вторых, решением специальных военно-политических задач в период кавказской кампании 1942-1943 гг. В-третьих, расчетом Германии на поддержку со стороны Турции и исламского мира в дальнейшей борьбе против англичан. В-четвертых, провалом германских планов «блицкрига» осенью 1941 года, повлекшего за собой перспективы затяжной войны. В этих условиях национальные формирования были призваны частично возместить понесенные вермахтом потери и покрыть дефицит живой силы, начавшийся активно сказываться на Восточном фронте.

Согласно функциональному назначению и системе боевого применения в немецком военном законодательстве выделялись следующие категории кавказско-тюркских формирований: полевые батальоны, сформированные командованием восточных легионов в Польше и на Украине (Kampfverbände); крымско-татарские формирования вспомогательной полиции (Schutzmannschaft); разведывательно-диверсионные части, сформированные абвером и Главным управлением имперской безопасности (V-Leute); части и соединения войск СС (Waffen-Verbände der SS, Waffen-Gruppe SS); строительные, железнодорожные, транспортные и прочие вспомогательные части (Hilfswillige).

Первый опыт работы с кавказскими военнопленными имел орган разведки и контрразведки Абвер. В июне 1941 года для разведывательно-диверсионной деятельности против Советского Союза был создан специальный орган Абвера штаб «Валли». В его составе находились 21 абверкоманда, не менее 70 абвергрупп и множество разведывательно-диверсионных школ, где обучались советские военнопленные разных национальностей.

В октябре 1941 года для специальных целей Абвера было создано по одной части из туркестанских и кавказских военнопленных (операция Абвера «Тигр В»), которые контролировались штабом «Валли» и подчинялись двум офицерам Абвера – майору Андреасу Маейр-Мадеру и обер-лейтенанту профессору Теодору Оберлендеру.

Возглавлявший кавказских коллаборационистов обер-лейтенанту профессор Теодор Оберлендер до войны был заведующим кафедрой общественных наук в университетах Кенигсберга, Грайфсвальда и Праги, служил резервным офицером Верховного командования вооруженными силами (Oberkommando der Wehrmacht – ОКВ, далее ОКВ), службы внешней разведки Абвер-2. Он занимался экономическими и политическими проблемами Восточной Европы и Советского Союза, в частности Кавказом, куда совершил до войны несколько исследовательских поездок. Он был

политическим руководителем батальона «Нахтигаль», совершившего кровавый погром в г. Львов 29 – 30 июня 1941 года.

Оберлендер, назначенный в качестве офицера Абвера в 17-ю армию группы армий «Юг», в октябре 1941 года убедил ее командующего в том, что «в преддверии запланированных на Кавказе операций было бы полезно создать специальную часть из местных жителей». Эта идея заинтересовала и шефа Абвера адмирала Канариса, который приказал сформировать из кавказских военнопленных воинскую часть в размере батальона, впоследствии получившего название «Особое соединение Горец» (Sonderverband «Bergmann») и ставшего моделью для организации национальных легионов.

Национальные соединения ОКВ внешней разведки Абвер-2, подчиненные ставке Главного командования сухопутных сил Германии (ОКХ), должны были послужить основой для формирования первых восточных легионов. 13 января 1942 года командующий резервной армией генерал от инфантерии Ольбрихт уполномочил главнокомандующего, ответственного за данную территорию, создать Туркестанский и Кавказско-магометанский легионы. С этой целью был создан «Германский обучающий штаб» во главе с майором Майер-Мадером, перед которым ставилась задача пополнения военнопленными созданных им ранее семи рот соответствующих национальностей. Подходящие военнопленные должны были проверяться в этом штабе, освобождаться от плена и после короткого испытательного срока обмундировываться в немецкую форму. До принесения присяги отобранные пленные оставались под постоянным наблюдением, а в случае «слабых способностей» или «плохого поведения» их возвращали обратно в лагеря военнопленных. 8 февраля 1942 года началось формирование Грузинского и Армянского легионов. Первый легион включал кроме грузин представителей северокавказских народов – осетин, абхазов, адыгов, черкесов, кабардинцев, балкарцев и карачаевцев. Создание этих формирований было ускорено посещением гитлеровской ставки турецкими генералами – Эрденем и Эрклитом, ходатайствующими перед Гитлером за своих этнических родственников и единомышленников из числа военнослужащих РККА, оказавшихся в немецком плену.

Органом управления с 18 февраля 1942 года являлся штаб восточных легионов (с 23 января 1943 года – командование восточных легионов), созданный в военном тренировочном лагере Рембертов, а с лета 1942 года в Радоме (Польша). Командиры отдельных легионов находились в полном служебном подчинении командира остлегионов, который имел полномочия командира полка, а с 1943 года – командира дивизии. В 1942 году были установлены постоянные места дислокации легионов с учетом национальной принадлежности их контингента. Им передавалась задача формирования усиленных пехотных батальонов из прибывающих военнопленных. На основе соединения Майера-Мадера было разрешено формировать Кавказско-магометанский и Туркестанский легионы. 19 февраля 1942 года начальник службы вооружений и командующий резервной армией распорядился разделить кавказский и туркестанский личный состав и далее формировать оба легиона отдельно. 2 августа 1942 года представители северокавказских народов были сведены в отдельный Северокавказский легион под командованием капитана Хусселе и расквартированы в Весоле. Легион состоял из: абхазов, адыгов, черкесов, кабардинцев, балкарцев, карачаевцев, чеченцев, ингушей, кумыков, ногайцев, дагестанцев – аварцев, ахвачей, андийцев, багулан, ботличей, хваржин, дидойцев, годоберинов, каратин, тиндалов, чамалалов, даргинцев, кайтагов, кубачинцев, лакцев, лезгин, агулов, качуров, рутулов, табасаранов, удинов, позднее появились курды, тальши, таты и североосетины.

Удовлетворенный созданием первых легионов, Гитлер в Директиве № 46 от 18 августа 1942 года «Руководящие указания по усилению борьбы с бандитизмом на Востоке», одобрил их расширение и уполномочил Верховное командование вермахта разработать и издать устав внутренних отношений (воинское звание, военная форма, знаки различия, денежное довольствие и т.д.).

К концу 1942 года в Польше были сформированы и подготовлены к отправке на фронт 3 северокавказских стрелковых батальона (800, 801, 802). 800-й численностью 900 северокавказцев (черкесы и карачаевцы) и 40 немцев под руководством обер-лейтенанта Ф. Курпанека входили в состав 125-й пехотной дивизии, 5-й армейский корпус, 17-я армия в районе Туапсе. 801-й состоял из 920 уроженцев Дагестана и 27 немцев, им руководил капитан Эверлинг, а затем капитан Буркхардт. Этот батальон входил в состав 370-й пехотной дивизии, 52-го армейского корпуса, 1-й

танковой армии и дислоцировался в районе Нальчика и Моздока. В 802-й батальон входили 900 северокавказцев, в основном осетины и 37 немцев. Им руководил капитан Кап. Этот батальон в распоряжении тех же частей и применялся в тех же районах, что и 801-й батальон. В начале 1943 года из Весолы выбыл 803-й батальон.

Штаб восточных легионов старался как можно скорее выполнить пожелания ОКХ и позволил себе доложить о боеготовности этих батальонов еще до того, как они закончили обучение и были полностью укомплектованы и вооружены. Это привело к тому, что батальоны «первой волны» (за редким исключением) осенью 1942 года были отправлены на фронт в большей или меньшей степени не подготовленными. По этой причине было решено увеличить время обучения легионеров, а также каждому посылаемому на фронт батальону предварялся детальный отчет о его состоянии с краткой оценкой боеготовности.

Отправленные на фронт весной 1943 года батальоны «второй волны» были более подготовленными. Во второй половине 1943 года на фронт было отправлено еще 3 северокавказских (835-й, 836-й, 837-й) стрелковых батальонов. Всего к концу 1943 года командованием остлегионов было сформировано 7 северокавказских батальонов.

В связи с увеличением притока военнопленных уроженцев Северного Кавказа, Закавказья и Средней Азии немецким руководством было принято решение о создании центра формирования восточных легионов на Украине на базе 162-й пехотной дивизии. В г. Миргороде Полтавской области был создан штаб Северо-Кавказского легиона. Командир формирования – подполковник Ристов. До мая 1943 года на Украине были сформированы 2 усиленных северокавказских полубатальонов – 842-й и 843-й, которые впоследствии действовали в Хорватии и Греции. В составе 17-й авиаполевой дивизии Люфтваффе находился 835-й северокавказский батальон.

Отличительным знаком военнослужащих северокавказских батальонов служила нарукавная нашивка-щиток разделена по горизонтали на две части – зеленого и красного цвета, в верхней части щитка имела надпись «Nordkaukasien» и изображение полумесяца. Имелась также разновидность нашивки аналогичной формы с изображением на синем фоне трех желтых лошадиных голов, составляющих вместе своеобразную свастику.

Северокавказские батальоны, так же как и другие инациональные подразделения в конце 1943 года были переброшены в Западную Европу. Польский и украинский центры формирования были также передислоцированы в г. Кастр, где был образован северокавказский запасной батальон.

800-й, 803-й и 835-й батальоны охраняли Атлантический Вал. Во время наступления союзников 800-й батальон был блокирован в одном из укрепленных районов и сдался американским частям. Остатки разбитых батальонов зимой 1944 года были сведены в 12-е кавказское истребительно-противотанковое подразделение. Позднее оно принимало участие в боях на Одере и в обороне Берлина.

На базе 836-го северокавказского и 799-го грузинского батальонов был сформирован 1607 гренадерский полк 599-й русской бригады в Дании.

Летом 1944 года в Белоруссии на базе 70-го и 71-го полицейских батальонов началось формирование Северокавказского и Кавказского полков СС. В конце войны в Северной Италии в состав Кавказского соединения войск СС в качестве полка вошла Северокавказская боевая группа. Командир – штандартенфюрер СС, бывший офицер Белой Армии Кучук Улагай.

К этому времени в Италии помимо боевых частей из уроженцев Северного Кавказа находилось примерно 7 тысяч беженцев под предводительством генерала Султана Келеч-Гирея. Все беженцы мужского пола, способные держать в руках оружие были сведены в 2 полка, состоявших из национальных рот. Эта вооруженная сила охраняла большой беженский обоз и являлась резервом для укомплектования Кавказского соединения СС. Впоследствии все беженцы вместе с казаками Казачьего Стана генерала Доманова были выданы СССР. Атаман Султан Келеч-Гирей предстал перед советским судом и был приговорен к высшей мере наказания. В числе предъявленных ему обвинений в вину ему было поставлено командование Дикой дивизией в годы гражданской войны.

Кроме девяти усиленных полевых батальонов, одного батальона Соединения особого назначения «Горец» и одной боевой группы Кавказского соединения СС, уроженцы Северного Кавказа входили

в состав отдельной зондеркоманды «Шамиль», состоявшей из трех групп силой до взвода, трех саперных, железнодорожных и дорожно-строительных рот, а также двух крепостных полков. Общая численность северокавказских добровольцев в годы Великой Отечественной войны составляла около 28-30 тыс. человек.

Библиографический список

1. Государственный архив Российской Федерации, Ф.7021. Оп. 148. Д. 201. Л. 40.
2. Российский государственный архив социально-политической истории (далее РГАСПИ), Ф. 17. Оп. 88. Д. 286. Л. 19.
3. Большая советская энциклопедия. М., 1972. Т. 14. С. 247.
4. Ибрагимбеили Х. М. Крах гитлеровского режима на Кавказе. //Народный подвиг в битве за Кавказ. М., 1981. С. 270.
5. Дробязко С. И., Каращук А. В. Вторая мировая война 1939-1945. Восточные легионы и казачьи части в вермахте. М., 1999. С. 9.
6. Напсо Н.Т. На чужой стороне. Восточные легионы вермахта в годы Великой Отечественной войны. Краснодар, 2006. С.43.
7. Романько О.В. Мусульманские легионы во второй мировой войне. М.,2004. С.252.
8. Тепун П.Д. Национальный фактор в битве на Кавказе.// Народный подвиг в битве за Кавказ. М., 1981. С. 289.
9. Трахо Р. Черкесы. Черкесск, 1992.С. 145.
10. Хоффман И. История власовской армии. Париж, 1990. С. 37.
11. Hoffmann J. Die Ostlegionen 1941-1943: Turkotatarien, Kaukasien und Wolgafinnen im deutschen Heer. Freiburg, 1976. S. 26.
12. Oberlander T. Geschichte der Einheit «Bergmann». Berlin, 1944. S. 10 -11.

П.В. Сорокун

Красноярский государственный аграрный университет, Ачинск

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ИСТОРИИ СОВЕТСКОЙ РОССИИ ПЕРИОД 1917-1930 Г.

В статье сделана попытка проанализировать и затронуть особенности существования элементов местного самоуправления, на основании теоретического и архивного материалов в советском пространстве, а так же выявления взаимосвязи с понятием местного управления в СССР периода 1917-1930гг. Определяющая цель данной работы проявляется в историческом анализе проблемы существования элементов местного самоуправления советского периода с 1917-1930 гг. XX века.

Ключевые слова: местное управление, местное самоуправление, Советы, Окрисполкомы.

Актуальность данного исследования состоит в том, что за многие годы в исторической науке сложилась тенденция полного отрицания местного самоуправления в советский период на первых этапах его становления. В отечественной историографии вопросам местного управления и самоуправления уделялось немало внимания. Видные ученые разных периодов обращали свой взгляд на организацию и деятельность местных органов управления и самоуправления, как на центральном, так и на региональных уровнях. К ним можно отнести работы Лепешкина А. И. [1] Лабудина А. В., Бердникова Л.П., Еремина Л. А., Еремяна В.В., Федорова М.В.[2], так же в последнее время выпущены монографические работы, касающиеся местного самоуправления Салова О.А., Королевы-Конопляной Г.И., Савельевой И.Г. и т.д. Но не так много работ посвященных исследованию элементов и признаков местного самоуправления в советский период, это определено тем, что большинство авторов склоняются к мнению, что советскому периоду не свойственно понятие «местное самоуправление», а в свою очередь необходимо употреблять понятие «местное управление». Так как вся деятельность местных органов контролировалась и диктовалась с Центра, местные органы власти не могли решить не одного злободневного вопроса, без участия или внимания Центральных органов, в чем с точки зрения автора не совсем поддается той действительности, что фактически имело место быть.

Исторический аспект проблемы организации советского местного управления и самоуправления, берет свое начало еще до основных ключевых событий октября 1917 года. В указанный период власть народа представляли Советы депутатов, которые в свою очередь избирались населением с целью организации местного самоуправления, что подразумевала под собой возможность местных органов власти самостоятельно решать возникшие вопросы на местах, без вмешательства центральных органов власти, но после установления Советской диктатуры пролетариата это явление потеряло свою значимость. Если обратить внимание на монографическую работу Савельевой И.Г., то можно увидеть фундаментальные основы появления и организации именно местного самоуправления в России, что в свою очередь является предшественником местного управления в советском пространстве. По мнению известного историка Ключевского В.О. (1841-1911гг.) [3, с.365], в свое время еще смута XVI-XVII вв. «клином вбила в умы идею всенародного, вселенского или всемирного совета» [4]. Все важнейшие решения в государстве признавались законными только в случае их одобрения «всенародным множеством» в установленном порядке, что нашло свое закрепление в принципе соборности. Таким образом, во время революции 1905-1907 годов советы спонтанно возродились, причем их существование показало, что советы, являясь формой самоорганизации населения, вполне способны самостоятельно решать задачи органов местного самоуправления. Основной формой работы советов являлись собрания (пленарные заседания), в период между которыми их деятельность продолжали и исполняли депутаты [5, с. 156]. Советы, как высшие органы власти на местах, выражали сущность местной власти, осуществляли управления на своих подведомственных территориях. Восленский М. в своей монографической работе отмечал, что «Советы – всего лишь наиболее простая и логичная, а потому стихийно возникающая форма самоуправления во всех случаях, когда государственная власть внезапно сметается. Поэтому Советы бывают и антикоммунистическими» [6, с.76-79].

Таким образом, необходимо отметить, что Советы 1917 года преимущественно отличались от Советов 1905-1907гг. Уже к октябрю 1917 года советы сложились в общенациональную систему, что под собой понимало проведение всероссийских съездов и координация совместных действий. Советы создавались целенаправленно, их формировали в форме постоянных структур с периодически обновляющимся составом. По своей сути, Советы являлись представительными органами рабочих, солдатских, крестьянских депутатов, что свидетельствовало о всеобщности этой формы и ее популярности у самых разных слоев и классов. С самого начала строительства новой политической системы советы стали решать вопросы местного значения, становились участниками осуществления государственной власти, вытеснили на периферию общественной жизни иные, не советские органы публичной власти [7].¹ В то же время созданные путем всеобщих, прямых и тайных выборов органы местного самоуправления пользовались авторитетом у населения. В этом была главная причина их устойчивости в некоторых регионах страны, так называемые, земские учреждения сохранились до 1922 года [5, с 195-220]. В свою очередь, в революционный переходный период Временное правительство за свою короткую деятельность пыталось внедрить и усилить роль именно местного самоуправления. Этому свидетельство Правительственная декларация 1917 года, которая отмечала в большей степени значение реформ местного самоуправления, которая основывалась на всеобщем избирательном праве. В данный период было создано особое совещание по реформированию местного самоуправления, которое инициировало разработку важных документов, велась работа по созданию муниципального законодательства, был учрежден государственный банк городского и земского кредита. Данные условия, предполагалось, могли дать земству возможность закрепления и развития, ему передавалась вся полнота власти на местах. Но последовавшая Октябрьская революция изменила суть советов. В ходе революционных перемен предполагалось, что власть в новом государстве будет максимально децентрализованной и передана местным органам народного самоуправления. «Что каждый крестьянин и рабочий имеет возможность влиять на местные органы власти, с помощью права избирать. Советская власть-это власть трудящихся». Уже к январю 1918 года практически повсеместно советы захватили власть в свои руки. Народный комиссариат внутренних дел в январе 1918 года в обращении «Об организации местного самоуправления» указывал, что институт назначаемых сверху комиссаров «сохраняется

¹ Таким образом, в Советской России по существу понятие съезды Советов начинают трактоваться, как - высшие центральные и местные органы власти.

временно как переходная форма лишь в тех случаях, когда на месте не успела еще создаться соответствующая советская организация» [5].

Впервые законодательно закрепление органов власти, как в центре, так и на местах осуществила Конституция РСФСР 1918 года, которая установила принципы построения и деятельности советов. По мнению Лукьянова А.И., сложившаяся в конце 1919 – начале 1920-х годов единая для России система революционных комитетов превратила советы фактически в декоративный придаток власти, находившейся под руководством коммунистической партии [7]. Но, если обратить внимание на конституцию РСФСР 1918 года, как основной закон государства, в ней закреплялись элементы внутренней самостоятельности, в главе двенадцатой «О предметах ведения органов Советской власти на местах», Советы депутатов имеют предметом своей деятельности: б) принятие всех мер к поднятию данной территории в культурном и хозяйственном отношении; в) разрешение всех вопросов, имеющих чисто местное (для данной территории) значение; г) объединение всей советской деятельности в пределах данной территории [8].

Обозначенные пункты, уже несут в себе некую самостоятельность, но это ограничивалось тем, что съезды Советов и их исполнительные комитеты имели право контроля над деятельностью низших местных уровней советов. По мнению Лукьянова А.И. утверждение советско-коммунистических советов шло во многом насильственно, директивно. Что в свою очередь вызывало определенное недовольство, существовали политические силы, которые выступали против засилья большевиков в советах, выражением настроений которых стал лозунг «Советы, но без коммунистов!» [9; 8].

Политические силы советской России принимали форму советов, но не могли согласиться с тем, чтобы они стали выразителями политики и действий одной партии – коммунистической. Но российский народ в своей массе принимал новую форму советов в их коммунистическом облики. Во многом здесь сказывалась приверженность вековым традициям русской государственности, которое рассматривало местное самоуправление в качестве придатка государственной машины, а не элемент гражданского общества. По выражению основателя и руководителя Итальянской компартии А. Грамши (1891-1937гг.) [10] «В России государство представляет все, а гражданское общество первобытно и расплывчато» [11]. Как отмечает Савельева И.Г., практически уже впервые годы советской власти сложилась уникальная политическая система, основанная на сочетании официальной (советской) и неофициальной (партийной) структуры власти. Первая из них была представлена концепцией так называемой «социалистической демократии», «социалистического парламентаризма» и общественными организациями. Вторая - структурами партийного руководства, представлявшими собой реальные механизмы власти. Государственные институты власти принимали партийные решения к исполнению. Представительные учреждения переводили партийные резолюции и директивы высших партийных инстанций на язык государственных решений. В итоге вся реальная власть в государстве Советского периода принадлежала не просто партийному руководству, а членам Политбюро и генеральному секретарю [5].

К концу 1920-х годов при внешне децентрализованной демократии сложилась жестко централизованная система государственно-партийного управления. Новая система подорвала автономию гражданского общества, переплела экономические и политические функции. Тем самым общество целиком переходило под власть государства. В данный период начинается столкновения двух основополагающих понятий «местного самоуправления» и «местного управления». В советской системе управления, поначалу признавалось «самоуправление», но в нем существенно различались его внешняя форма и внутреннее содержание. По мнению Салова О.А., государство, именуя себя «советским», по существу должно было быть демократическим и общенародным, но, не смотря на формальное выражение, оно фактически не являлось таким. Советская форма народовластия противопоставлялась «буржуазному муниципализму», но на самом деле выполняла роль демократического камуфляжа автократической государственно-монополистической системы [12].

Таким образом, в советской системе выборы Советов - законодательных органов власти были не демократическими. Безальтернативные выборы вели к искажению самой системы выборов демократических органов, практически выражались в назначенстве. Уместно сослаться на В.И. Ленина, который считал неисправимыми утопистами тех, «кто хочет широкой организации рабочих с выборами, отчетами, всеобщими голосованиями и пр.» [13]. При формально всенародных выборах

участие граждан в избрании депутатов всех уровней, выдвижение перед ними своих наказов, народовластие, самоуправление народа не достаточно выражалось в каких-то реальных действиях по управлению делами государства. Такой же тенденции придерживается и Савельева И.Г. в 20-х годах XX века, местного самоуправления в подлинном смысле не было. «Самоуправление» лишь провозглашалось и вовсе не для утверждения народовластия. Все «самоуправленческие» структуры находились под началом вышестоящих советов. Исполкомы, в свою очередь, подчинялись соответствующим советам и вышестоящим исполкомам.²

Что касается исполнительных комитетов, то в свою очередь коллегиальный принцип исполнительной деятельности приводил к тому, что исполкомы фактически подменяли Советы, через них осуществлялась монополия руководящей силы – компартии на реальное руководство местными делами, они служили прикрытием безответственности местной номенклатуры перед населением [14]. В целом, как отмечает Савельева И.Г., советская система была ориентирована на строгую иерархичность и подчиненность, на отсутствие подлинного участия народа в управлении делами государства и общества. Для нее были характерны централизация, отсутствие гибкости, тем более свободы в осуществлении политики на местном уровне, унификация социальной практики, волюнтаризм, командно-приказные методы в управлении экономикой, игнорирование закона стоимости, обеднение культуры, и т.д [5].

Но, возникает вопрос - Если все органы местной власти были, подчинены и не имели возможности самостоятельно вести управления без высшего надзора с центра, почему отходили от этих норм в неординарных ситуациях? Когда результат зависел, только от решения местных органов власти (решение проблемы принимал на себя местное руководство). Этому подтверждение архивные документы ГАКК, где имеются сведения, когда местные органы власти в виде Горсоветов, сельсоветов и других органов, имели возможность самостоятельно влиять на развитие образования в городе или районе, на развитие промышленности, культурно-массовый досуг, финансирование, ремонтов в войсковых частях и муниципальной собственности, и другое. Причем имело место быть, когда местные органы власти самостоятельно отходили от принятых центром постановлений. Например, Красноярским Горсоветом до сего времени не выданы некоторым войсковым частям денежные суммы на текущий войсковой ремонт зданий за прошедший строительный сезон.... Во втором случае войсковые части, не получая средств довольствие. Такое не нормальное положение с кредитованием войсковых частей денежными средствами, каковое предусмотрено новым положением о местных финансах, утверждены Постановлением ЦИК и СНК СССР 25 апреля 1926 года. «Дальше продолжаться не может, а потому самым настойчивым образом прошу Горсовет немедленно оплатить войсковым частям всю задолженность по войсковому ремонту за прошлый год и в настоящем году, нормально в сроки, предусмотренные реальным планом, удовлетворить войсковые части денежными средствами на коммунальные услуги» [15, л. 69]. Данный пример не может судить о дозволенности местной власти по-своему устанавливать процесс самоуправления, но этим примером отмечается элемент данного явления.

Следует особо подчеркнуть, что советская государственность устанавливалась в мировом сообществе впервые. В советский период провозглашалось и законодательно закреплялось всевластие народа, а значит и наличие местного самоуправления. Фикцией «самоуправления» была выборность местных Советов и в дальнейшем советское устройства. Гражданам было затруднительно использовать данное право, в иной степени даже при голосовании в законодательные органы власти, которые, по сути, имели безальтернативные выборы. Как показывают документальные источники, большой процент населения после установления Советской власти не имела права выбора, их именовали (лишенцами избирательных прав) [16, л.1-3]. Даже в местных органах власти человек не пользовался конституционными правами. В советское время учеными отстаивалась мысль о том, что вопросы местного значения и государственные взаимосвязаны и трудно разделимы. Специалист в области муниципального управления и городского хозяйства Л. Велихов отмечал, что вообще провести строгую грань между делами общественными и делами только местного хозяйственного значения невозможно [17]. Советы действовали практически только во время сессий, которые

² В результате чего проявлялась полная несамостоятельность местных органов власти. Компетенция различных советов была одинаковой; разница заключалась лишь в масштабах территории. Вышестоящие советы по своему усмотрению могли изъять из ведения подчиненных им советов любой вопрос их касающийся.

собирались редко и достаточно формально, этому свидетельствует архивные источники, подтверждающие малочисленность и во многих случаях низкую функциональность съездов (на примере Ачинского округа) [18, л.3], автоматически единогласно принимали решения, которые предлагались исполкомами и заранее одобрялись партийными органами. Постоянно действовали только исполнительные комитеты» [19, л.3]. Как отмечает Савельева И.Г., советы и их исполкомы формально были коллегиальными органами, решения принимались не единолично, а большинством голосов. В советы избиралось большое число граждан, в принятии решений участвовал довольно широкий круг лиц, тем самым соблюдались формально-процедурные вопросы, что внешне выглядело вполне демократично. Местные Советы были многочисленны по составу, что, по сути, снижало эффективность их работы. Депутаты советов, как и работники исполкомов, считались слугами народа, выразителями его воли, но были далеки от этого народа. Сам народ проявлял равнодушие к деятельности своих избранников, понимая ограниченность их возможностей.

В советской политической системе взаимоотношения высших и низших органов определял ленинский принцип демократического централизма, который означал в общих чертах выборность всех руководящих органов снизу доверху, отчетность вышестоящих органов перед нижестоящими и нижестоящих перед вышестоящим органом, жесткое подчинение меньшинства большинству, обязательность решений вышестоящих органов для нижестоящих и всех членов партии. Принятие решений было прерогативой высших органов, а низших органов их исполнение. Структура низовых местных органов, определялась Положением о городских Советах от 20 января 1933 г. Городские Советы, по Положению, являлись высшими на своей территории органами государственной власти в пределах предоставленных им законом прав. Нормы представительства при выборах в горсоветы от населения устанавливались законодательством союзных республик [20].

Районные Советы в городах создавались в соответствии с Инструкцией по организации и деятельности районных Советов в городах, утвержденной ВЦИК и СНК РСФСР от 15 апреля 1929 г. Районные Советы в городах образовывались по постановлениям городских Советов городов, в которых проживало более 100 тыс. населения [21]. Правовое положение поселковых Советов в РСФСР определялось в рассматриваемый период рядом законов, изданных общесоюзными и республиканскими органами государственной власти. В советский период сама форма муниципализма считалась буржуазной по своей сущности и поэтому не воспринималась советской системой. Советская система игнорировала и отвергала как неприемлемый для советской системы исторический опыт муниципалитетов, который существовал уже в дореволюционной России, а тем более игнорировался опыт зарубежных стран, где местное самоуправление имеет большие традиции. Хотя «муниципализм» в советский период считался буржуазным по своей сущности, то поэтому не воспринимался советской системой элементом местного самоуправления. В этой связи заметим неточность в саратовском издании «Теория государства и права», где говорится, что «в условиях СССР местного самоуправления не было: все представительные и исполнительные органы входили в единые системы представительных органов государственной власти и органов государственного управления» [22]. Это не совсем точно, т.к. в советской системе законодательно местное самоуправление осуществлялось населением через представительные органы власти - местные Советы народных депутатов, соответствующие органы управления - местную администрацию, местные референдумы, собрания граждан, иные территориальные формы непосредственной демократии, а также органы территориального общественного самоуправления населения. Местное самоуправление осуществлялось по законодательству в границах районов, городов, районов в городах, поселков, сельсоветов, сельских населенных пунктов. Но все это только провозглашалось, но не было системы реализации местного самоуправления.

Таким образом, проанализировав научную литературу и историографические источники, можно сделать общий вывод: Закономерные особенности проявления и организации местной власти существовали на фоне, противоречия между категориальными схожими понятиями «местного управления» и «местного самоуправления». Как показал анализ исторического аспекта, проблемы реального самоуправления в Советском Союзе не существовало. Но имели место лишь отдельные его элементы, поэтому корректно будет использовать термин местное управление. Неразвитость гражданских институций, отсутствие подлинной демократизации жизни, развития свободной инициативы народа неизбежно вели к усугублению глубинных сущностных недугов советской

системы, отчуждению народа от власти, постепенному размыванию основ государственности, что и предредило угасание в конце 1980-х годов советской модели «самоуправления» и самого СССР. Устранение системообразующего элемента советской системы – КПСС - развалило всю систему в целом.

Библиографический список

1. Лепешкин А. И.. Местные органы власти советского государства, 1921 - 1936 гг. / А. И. Лепешкин.- М.: Госюриздат, 1959.- 411 с.
2. Еремян В.В. История местного самоуправления в России (XII - начало XX в.). Учебное пособие. Ч. 1 /В.В. Еремян., М.В. Федоров. - М.: Изд-во РУДН, 1999. - 295 с.
3. Большой Энциклопедический Словарь. Т.1.- М., 1991.. – 592с.
4. Ключевский В.О. Курс русской истории./ В.О.Ключевский. - М., 1908. Ч.III. – 106с.
5. Савельева И.Г. Современный этап развития местного самоуправления с учетом отечественного исторического опыта: Монография / И.Г.Савельева.- Научно-исследовательский центр Московской гуманитарно-социальной академии..Раздел 1. -М.: Социум, 2001. –256с.
6. Восленский М. Номенклатура. Господствующий класс Советского Союза. / В. Восленский.- М., 1989. -151с.
7. Лукьянов А.И. Развитие законодательства о советских представительных органах власти. /А.И. Лукьянов. - М.: 1978. -46с.
8. Конституция (Основной Закон) Российской Социалистической Федеративной Советской Республики Принята V Всероссийским съездом Советов в заседании от 10 июля 1918 года/ [Электронный ресурс]// <http://hist.msu.ru/ER/Etext/cnst1918.htm> (10.06.2010г).
9. Лукьянов А.И. Развитие законодательства о советских представительных органах власти. /А.И. Лукьянов. - М., 1978. - 46с.
10. Большой Энциклопедический Словарь. М., 1991. Т.1. – 334с.
11. Грамши А. Избранные места из тюремных записных книжек./А.Грамши.- Нью-Йорк., 1971. -238с.
12. Салов О. А. Местное самоуправление: Историческая практика и современность /О. А. Салов, Г. И. Королева-Конопляная. - науч. изд. - М.: Экономика, 2003.-265с.
13. Ленин В.И.. Полн. собр. соч. Т.6. С. 119-120.
14. Исаев И.А. История России: традиции государственности./И.А.Исаев.- М., 1998. – 94с.
15. ГАКК. Ф.1205.Оп.3, Д.27.Л.69.
16. ГАКК. Ф.1205.Оп.3, Д.27.Л.1,2,3.
17. Велихов Л.А. Основы городского хозяйства: В 2 ч./Л.А.Велихов.- М., 1928. Ч. 2. С. 227-230.
18. МУ «Архив г.Ачинска». Р-290. Оп.1. Д.587. Л.3.
19. МУ «Архив г.Ачинска». Р-290.Оп.1.Д.587.Л.3.
20. Лепешкин А. И. Местные органы Советского государства (1921— 1936 гг.)./ А.И.Лепешкин.- М., 1959, - 393 с.
21. Лепешкин А.И. Курс советского государственного права / А.И.Лепешкин, А.И. Ким [и др.]. т. 2- М., 1962, - 526 с.
22. Теория государства и права / Саратовская государственная академия права, Саратовская высшая школа МВД Российской Федерации.- Саратов, 1995.-84с.

А.И. Альтшулер, Ю.В. Кузнецова

Национальный исследовательский университет Высшая Школа Экономики в Нижнем Новгороде,
Нижний Новгород

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА В ТЕОРИИ ОРГАНИЗАЦИИ

В последние десятилетия изучение организаций стало важной задачей исследований. Оно сформировалось в самостоятельную научную область — теорию организации. В статье авторам удалось проследить связь между системным подходом и теорией организаций и рассмотреть особенности применения методологии системного подхода к изучению организаций.

Ключевые слова: Системный подход, теория организаций.

Такие понятия, как «организация» и «система» являются неоднозначными и многоаспектными.

Определение американского теоретика и бизнесмена Честера Барнарда в наибольшей степени, по мнению авторов, отражает общие аспекты понятия «организация» как субъекта человеческой деятельности и объекта управления: «Организация — объединение людей, чья совместная деятельность сознательно координируется ради достижения общей цели или совокупности целей» [8].

Изучением организации занимается большое количество разнообразных специальных дисциплин, такие как различные направления менеджмента (стратегический, кадровый, производственный, финансовый и т.п.), где организация предстает в качестве объекта управления. А также, социально ориентированные дисциплины (организационная психология, организационное поведение, социология и психология управления, социология и психология труда и др.), для которых организация представляет собой место приложения специальных методов управления индивидуумом и различными группами людей и коллективами.

Теория организации, в свою очередь, представляет собой отрасль управленческой науки, которая пытается объяснить законы и закономерности становления, функционирования, развития и упадка организации как формы социального объединения людей.

То, что специальные дисциплины исследуют отдельные методы управления организацией и ее процессами, создает определенные проблемы: целостный образ организации, ее комплексное восприятие в меняющихся условиях часто остаются «за кадром».

Однако в современных быстроменяющихся условиях для эффективного управления организацией менеджеру необходимо постоянно анализировать огромное количество факторов, внутренних и внешних, уметь видеть и учитывать взаимосвязи между ними.

В связи с этим возникает проблема формирования специального подхода, который бы позволял взглянуть на организацию целостно.

Таким подходом и является системный подход, который рассматривает организацию как систему - совокупность взаимосвязанных элементов. При этом организация в целом рассматривается как элемент более сложной системы [6].

Однако и с системным подходом возникает ряд серьезных проблем.

Первая – это формализация понятий. Нет четких формальных определений понятий «система», «граница» и «системного подхода». По сути, системный подход - это не набор каких-то руководств или принципов для управляющих, а способ мышления по отношению к организации и управлению.

Отсюда возникает и вторая проблема – проблема практического применения системного подхода к исследованию организации и управлению ею.

Сущность системного подхода.

Системный подход основывается на принципах:

- 1) *единства* - совместное рассмотрение системы как единого целого и как совокупности частей;
- 2) *развития* - учет изменяемости системы, ее способности к развитию, накоплению информации с учетом динамики окружающей среды;

3) *глобальной цели* - ответственность за выбор глобальной цели. Оптимум для подсистем или элементов не является оптимумом всей системы;

4) *функциональности* - совместное рассмотрение структуры системы и функций с приоритетом функций над структурой;

5) *децентрализации* - сочетание децентрализации и централизации;

6) *иерархии* - учет соподчинения и ранжирования частей;

7) *неопределенности* - учет вероятностного наступления события;

8) *организованности* - степень выполнения решений и выводов [7].

Сущность системного подхода формулировалась многими авторами. Достаточно в развернутом виде она сформулирована в работе В.Г. Афанасьева [3].

Ниже представлен ряд взаимосвязанных аспектов, которые в совокупности и единстве составляют системный подход:

- системно-элементный, отвечающий на вопрос, из чего (каких компонентов) образована система;
- системно-структурный, раскрывающий внутреннюю организацию системы, способ взаимодействия образующих ее компонентов;
- системно-функциональный, показывающий, какие функции выполняет система и образующие ее компоненты;
- системно-коммуникационный, раскрывающий взаимосвязь данной системы с другими, как по горизонтали, так и по вертикали;
- системно-интегративный, показывающий механизмы, факторы сохранения, совершенствования и развития системы;
- системно-исторический, отвечающий на вопрос, как, каким образом возникла система, какие этапы в своем развитии проходила, каковы ее исторические перспективы.

Наиболее последовательной реализацией системного подхода является системный анализ – всесторонний подход к принятию решений по различным проблемам в различных сферах человеческой деятельности.

Что же сегодня понимается под системным подходом?

Это подход, не связанный с конкретными свойствами изучаемого объекта и позволяющий использовать единые принципы изучения для объектов и явлений различной природы. Он полезен в случаях, когда стремятся исследовать объект с разных сторон, комплексно.

Основным понятием системного подхода является система. Единого общепринятого определения системы пока не существует.

Вот некоторые из определений, приведенные в научной литературе:

- «Все, состоящее из связанных друг с другом частей» (С. Бир) [5].
- «Система – это комплекс взаимодействующих компонентов» (Р. Беллман, И. Гликсберг, О. Гросс) [4].
- «Система – это множество связанных действующих элементов» (М. Мессарович)[8].
- «Система – это множество взаимосвязанных элементов ... не существует ни одного подмножества элементов, не связанного с другим подмножеством» (Р. Акофф)[2].

Общее определение системы: упорядоченное определенным образом множество элементов, взаимосвязанных между собой и образующих целостное единство [8].

Как правило, все системы искусственного происхождения являются целенаправленными, т.е. создаются и существуют для достижения определенной цели (целей).

Можно выделить *базовые признаки системы*:

- существует определенный порядок расположения и взаимодействия материалов, энергии и информации (конструкция, структура системы);
- существует цель, для достижения которой создана система;
- выходы материалов, энергии и информации размещены в соответствии с заранее установленным порядком;
- существует совокупность предпочтений (приоритеты, критерии, оценки), обеспечивающая оптимальное (рациональное, предпочтительное) сочетание и взаимодействие элементов системы [9].

Системы обладают общими важными чертами (свойствами).

1. Целостность (эмерджентность) - несводимость свойств системы к свойствам ее элементов, при этом объединенные в систему элементы могут терять свойства, присущие им вне системы, или приобретать их. Система - не механическое объединение элементов, при создании она может приобретать дополнительные свойства, которые отсутствуют в ее элементах.

2. Структура - совокупность взаимосвязей (отношений) между компонентами системы. Поэтому можно сказать, что система и структура - разномасштабные понятия: не существует бесструктурных систем и внесистемных структур. Структура является внутренним свойством всякой системы, из каких бы элементов она не состояла. Можно сказать, что структура - инвариантное свойство системы, не зависящее от свойств и природы элементов.

3. Делимость - возможность расчленения системы на составляющие ее компоненты. При этом выделяются:

- подсистема - совокупность взаимосвязанных элементов, способных выполнять относительно независимые функции в рамках общей цели системы (система меньшего масштаба);

- элемент - это простейшая неделимая часть системы. Представление о неделимости элемента является относительным (элемент - предел деления системы с точки зрения решения конкретной задачи);

- масштаб системы - определяется разнообразием и количеством подсистем и элементов в составе системы;

- множество состояний - каждый компонент системы обладает своим поведением и состоянием, отличным от других, что свидетельствует о множественности состояний системы.

4. Открытость - способность системы обмениваться с внешней средой потоками материи, энергии и информации. В этой связи возникают следующие понятия:

- границы системы (изолированность) - возможность отделить систему от других систем (физически, пространственно или по другим признакам). Как правило, изолированность систем всегда относительна;

- внешняя среда - системы, условия и элементы, расположенные за пределами границ системы;

- внутренняя среда - основные компоненты системы. Применительно к характеру взаимодействия со средой следует выделять: существенные элементы (связи), без которых система не может существовать и достигать целей; несущественные - оказывающие незначительное влияние на существование и функционирование системы; пренебрегаемые - не оказывающие на систему заметного влияния.

- адаптивность - способность предпринимать адекватные действия в ответ на многообразные действия внешних и внутренних факторов.

Простое, на первый взгляд, представление системы имеет фундаментальное значение для понимания процессов и явлений в организациях и в окружающем мире как беспредельном разнообразии взаимосвязанных систем. Выход системы любого уровня служит входом для другой системы, которая в свою очередь обеспечивает вход следующей системы и т.д.

Охарактеризовать систему - значит определить ту функцию, которую она должна выполнить (сформулировать цель), определить воздействующие на систему факторы и их интенсивность.

Конструирование системы - это определение элементов, которые она должна содержать, и способы взаимного соединения этих элементов.

Существует множество различных классификаций систем.

Приведем некоторые определения, важные для теории организаций.

Открытые системы — обменивающиеся с внешней средой веществом, энергией и информацией.

Закрытые системы — это системы, у которых нет обмена с внешней средой.

Динамические системы — представляют собой структурированный объект, имеющий входы и выходы, объект, в который в определенные моменты можно вводить и из которого можно выводить вещество, энергию, информацию. Динамические системы подразделяются на системы, в которых процессы протекают во времени непрерывно, и системы, в которых все процессы совершаются только в дискретные моменты времени. При этом в обоих случаях предполагается, что поведение системы можно анализировать в некотором промежутке времени, что непосредственно и определяется термином «динамическая».

Адаптивные системы — системы, функционирующие в условиях начальной неопределенности и изменяющихся внешних условий. Понятие адаптации сформировалось в физиологии, где оно определяется как совокупность реакций, обеспечивающих приспособление организма к изменению внутренних и внешних условий.

Ряд систем обладает таким свойством, при котором часть из выходов (результатов поведения) системы вновь воздействует на вход системы с тем, чтобы вызвать последующие выходы. Такие системы называются системами с обратной связью.

Организация как система.

Системный подход к организации предполагает, что мы рассматриваем организацию как систему, совокупность взаимосвязанных элементов и как элемент более сложной системы. Организация - управляемое социальное образование с определенными структурой и границами, целенаправленно функционирующее на относительно постоянной основе.

Организация как система обладает всеми основными свойствами систем, описанными ранее.

Организация - это открытая система, ее невозможно представить вне взаимодействия с внешней средой. Внешняя среда включает организации и факторы, оказывающие определяющее влияние на организацию. Поэтому организация не может быть статичной. Она должна быстро узнавать обо всех изменениях внешней среды, представлять их значение, выбирать наилучшую ответную реакцию, способствующую достижению ее целей, эффективно реагировать на воздействие внешней среды.

Кроме свойства эмерджентности, организациям как системам присущи еще два существенных общих свойства систем.

Эквифинальность - внутренняя предрасположенность системы к достижению некоего предельного состояния, не зависящего от внешних условий (определяется исключительно параметрами системы).

Гомеостаз - организация, будучи целостным образованием, всегда стремится воспроизводить себя, восстанавливать утраченное равновесие, преодолевать сопротивление, в частности внешней среды.

Организациям как реальным объектам присущи дополнительные определенные черты (характеристики):

- Управляемость — необходимость целенаправленного координирования работников для получения необходимых результатов.

- Социальность — организация это социальное образование, состоящее из людей. Поэтому, исходя из системного взгляда на организацию, при исследовании и управлении нужно учитывать их потребности, привычки, вкусы, культуру и др.

- Границы — организации обладают пространственной обособленностью. Границы определяют, где начинаются и заканчиваются системы. Они могут быть физическими, психологическими, символическими и др. Во времени они также могут изменяться.

- Структура — установленная схема размещения и взаимодействия (взаимозависимости) элементов организации. Обладает свойствами: сложность - степень дифференциации элементов организации (показатели - уровень специализации или разделения труда; количество уровней в иерархии; степень территориального распределения элементов); формализация; соотношение «централизация/децентрализация» - определяется уровнями, на которых вырабатываются и принимаются решения.

- Наличие цели (целей) функционирования. Применительно к организации - это миссия и система целей. Миссия определяет предназначение организации. Она включает: сферу деятельности; основные результаты деятельности; основные технологии (способы деятельности); философию организации (систему ценностей и мотивов деятельности). Система целей состоит из целей для всех уровней управления (от высшего руководства до исполнителей), сформированных в соответствии с законом декомпозиции.

Связь теории организаций и системного подхода.

В последние десятилетия изучение организаций стало важной задачей исследований, проводимых совместно представителями различных научных дисциплин. Оно постепенно превратилось в самостоятельную научную область — теорию организации. Это направление относительно молодо и не имеет устоявшихся канонических форм.

Теория организации как научная дисциплина изучает общие свойства, законы и закономерности создания и развития организации как единого целого.

Основная цель и предназначение теории организации - изучение современных организаций (предприятий, учреждений, общественных объединений и др.), отношений, возникающих внутри этих организаций, поведения (функционирования) организаций и их связей с внешней средой [10].

Системный подход стал фактически тем инструментом, который позволил создать современную теорию организации [7].

В ранних организационных и управленческих концепциях (Ф. Тейлор, А. Файоль и др.) организация рассматривалась как закрытая система. Предполагалось, что окружение — это стабильная и предсказуемая данность, а эффективность организации зависит только от внутренних процессов и преобразований.

Однако сегодня условия функционирования организаций изменились. Образование и раздел мирового рынка, возможность мгновенного доступа к исчерпывающей информации о любых товарах, растущая взаимозависимость производителей, насыщение общества в развитых странах материальными благами приводят к постепенному перерастанию экономики массового производства в экономику индивидуальных потребительских услуг.

С развитием технологий исчезла экономическая стабильность, а с ростом конкуренции изменилась роль потребителя. В подобной, ориентированной на клиента экономической ситуации, организации являются основными действующими лицами на динамично меняющемся рынке. Конкуренция между ними привела к дроблению массового рынка и формированию системы конкретных ниш, где потребитель диктует условия производителям.

Представления об идеальной организации как стабильной, полностью управляемой, имеющей жесткую структуру и т. п., уступают место идеям о гибкой структуре управления деловыми процессами и ее постоянном совершенствовании в соответствии с изменяющимися внешними условиями. Неизменность организационной структуры не позволяет мгновенно реагировать на изменение требований рынка. Способность предприятия быстрее и легче адаптироваться к изменениям конъюнктуры рынка, умение предлагать новые продукты и услуги раньше конкурентов становится главным козырем в бескомпромиссной конкурентной борьбе.

Поэтому современные теории, конечно же, базируются на понимании организации именно как открытой системы.

Широко используется в теории организаций и понятие целостности. Оно может проявляться в социальных (человеческих) системах деятельности в виде синергетического эффекта.

Синергию часто называют организационным эффектом, поскольку именно в организациях этот эффект может проявляться ярче всего. Синергия - эффект, возникающий при совместном и взаимосогласованном функционировании элементов некоей системы. При этом интегральный результат такого функционирования превышает простую сумму результатов этих элементов.

Применительно к теории организации и управления синергия означает, что потенциально разумно управляемая и скоординированная группа людей работает более эффективно и производительнее, чем те же люди по отдельности. С одной стороны, синергетический эффект в организациях возникает благодаря разделению труда, специализации, с другой — благодаря реализации системного подхода.

Кроме того, теория организации достаточно широко использует концепцию структурно-функционального анализа, которая была создана Т. Парсонсом и Р. Мертоном (а также А. Этциони) на основе идей Э. Дюркгейма, но в рамках системного подхода. Один из главных элементов этой концепции — это инвариантный набор функций организации: адаптации, целедостижения, интеграции, воспроизводства структур и снятия напряжений, решение которых обеспечивается особыми подсистемами.

Существует еще несколько вариаций системного подхода, в той или иной степени отражающихся в современной теории организации. В теории управленческих решений Герберта Саймона, например, показано, что организационная структура определяет, не столько правила, сколько предпосылки, условия принятия решений. Рассматривая схемы организационных структур, Саймон установил связь между количеством уровней управления в организации и количеством прямых подчиненных у менеджера (норма управляемости). Этот вывод используется в организационном проектировании и анализе организационных структур.

Другой вариант, условно называемый информационно-кибернетическим, восходит к Н.Винеру. Его представители рассматривают организацию как систему переработки информации. Развитие этого направления связано с прогрессом в области компьютерной техники и информационных технологий. Одна из версий такого подхода к социально-экономическим явлениям и к организациям нашла отражение в так называемой «чикагской школе» (М.Фридмен, С.Бир)

Новый импульс этот вариант получил с появлением Интернета и бурного развития локальных внутриорганизационных сетей. Организация в такой трактовке рассматривается как совокупность «центров решений», осуществляющих информационные циклы по выявлению и устранению различного рода проблем, в условиях неопределенности и на основе принципа «ограниченной рациональности». При этом структура организации формируется в соответствии с этапами принятия решений, а формирование организационных подразделений основывается на рационализации коммуникационных каналов для принятия решений.

Одна из самых известных в 80-е гг. системных организационных концепций управления — это теория «7-S» Т. Питерса и Р. Уотермана. Согласно ей эффективная организация формируется на базе семи взаимосвязанных составляющих, изменение каждой из которых с необходимостью требует соответствующего изменения остальных.

«7-S» — это семь взаимосвязанных переменных: strategy (стратегия), structure (структура), system (технические системы координации — бухгалтер, планирование, отчетность и т.д.), staff (персонал), style (стиль), skills (умения, квалификация сотрудников), shared values (организационные, разделяемые персоналом, ценности). Только те организации могут эффективно функционировать и развиваться, в которых менеджеры могут содержать в гармоничном состоянии систему, состоящую из данных семи компонентов.

Представители еще одного направления в теории организации рассматривали организацию как социотехническую систему.

В этой концепции все организационные изменения связываются с совершенствованием управления на основе рациональной организации формализованных отношений в рамках иерархической функциональной структуры. Организационное проектирование в рамках системотехнического подхода ориентировано на создание функциональных систем «человек-машина», систем принятия решений и других информационных систем. Такая задача нередко доводится до формализованной постановки с применением аппарата моделирования и экономико-математических методов. Особенно популярным стал этот подход в советской управленческой науке и социологии организаций (А.Г. Аганбегян, О.А. Дейнеко, Б.З. Мильнер, Г.Х. Попов, А. Раппопорт и др.)

Отметим, что далеко не все выводы и методологические процедуры системного подхода применимы в современной теории организации в силу своей детерминированности и нормативности.

Так, одной из базовых процедур системной теории является моделирование, понимаемое как формализованное, абстрактное описание системы при помощи различных знаковых систем (вербальные описания, в виде экономико-математических моделей, схем и т.п.). Но недостаток и несовершенство формализованных знаковых систем (в частности, языка и речи) не позволяют нам адекватно описывать сложные явления объективного мира, к которым относятся организации, а недостаточность теоретических знаний не позволяет нам эти явления объяснять и моделировать. В реальности оказывается, что некая системная модель бизнеса или организации не работает, поскольку не учтены те или иные факторы (новый конкурент, изменение ситуации и т.д.). Это обстоятельство, а также нежелание выходить за границы «системы», отрицание ситуационности, стремление выстроить «универсальные» методы, теории и способы управления организацией (что противоречит реальности) существенно ограничивает использование многих аспектов системного подхода в теории организации. То, что многие авторы (преимущественно советские и современные российские) называют «законами организации», в самом деле, не является законами в общенаучном смысле.

Основная идея системного подхода - организацию нужно рассматривать как совокупность взаимосвязанных элементов, таких как люди, структура, задачи, технология, ресурсы. Каждое решение и действие по отношению к любой части организации имеет последствия для всей системы.

Благодаря системному подходу, организацию впервые стали рассматривать как открытую систему и поняли, что такая система не является самообеспечивающейся, она зависит от энергии, информации и материалов, поступающих извне, и способна приспосабливаться к изменениям во внешней среде.

Можно сказать, что сама теория организации, как наука, родилась именно в рамках этого подхода, поскольку теория организаций изучает общие закономерности организаций, рассматривая организацию как систему и изучая ее интегральные свойства.

Однако есть и ряд проблем, связанных с системным подходом к исследованию организаций.

Например, отсутствие строгой формализации системного подхода не дает нам конкретных инструментов исследования и алгоритмов действий. И данный подход является на самом деле определенным способом мышления.

С другой стороны, есть достаточно формализованная реализация системного подхода – системный анализ. Впрочем, многие инструменты системного анализа, например, математическое моделирование, часто не позволяют адекватно описать и изучить описываемые сложные явления реального мира. И нередко системная модель бизнеса или организации просто не работает, поскольку не учтены те или иные факторы (тем более, что сами эти факторы динамично изменяются).

Таким образом, системный подход к организациям крайне полезен в качестве метода, способа мышления, но при конкретном применении не терпит формализма и требует сочетания творчества, искусства и опыта.

Библиографический список

1. Jenkins Lee. «From systems thinking to systemic action: 48 key questions to guide the journey», Rowman & Littlefield Education, 2008г. – 215 с.
2. Акофф Р. Акофф о менеджменте, пер. с англ. под ред. Л. А. Волковой. СПб. : Питер, 2002. 448 с.
3. Афанасьев В. Г. Моделирование как метод исследования социальных систем. // Системные исследования. Методологические проблемы: Ежегодник. 1982. - М.: Наука, 1982 г. – С. 26-46.
4. Беллман Р., Гликсберг И., Гросс О. Математическое моделирование. Процессы в сложных экономических и экологических системах - М. : ИИЛ, 1962. – 336 с.
5. Бир С. Кибернетика и менеджмент. Источник: Издательство "УРСС" Перевод с английского, 2006г. – 280 с.
6. Гараедаги Дж. Системное мышление: Как управлять хаосом и сложными процессами: Платформа для моделирования архитектуры бизнеса. – пер. с англ. Е.И. Недбальская; науч. ред. Е.В. Кузнецова. – Минск: Гревцов Паблишер, 2007 г. – 480 с.
7. Жариков О.Н., Королевская В.И, С.Н. Хохлов. Системный подход к управлению: Учеб. пособие для вузов — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001г. – 62 с.
8. Истомина Е.П. Соколов А.Г. Теория организаций: системный подход. Учебник. – СПб.: ООО «Андреевский издательский дом», 2009г. – 314 с.
9. Попов В.Н. Касьянов В.С. Савченко И.П. Системный анализ в менеджменте: уч. пособие. - М., КНОРУС. 2007–304 с.
10. Шепталин Г.А., Шепталина Л.И. Общая теория систем и системный анализ: учебное пособие/ – Челябинск, Изд-во ЮУрГУ, 2007.– 101с.

А.В. Балтин

ГОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАТРАТ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПАНИИ

Рассматривается система управления затратами, применяемая в крупных телекоммуникационных компаниях. Проводится анализ распределения затрат между услугами, выявляются методологические ошибки и предлагаются возможные пути оптимизации распределения затрат.

Ключевые слова: Телекоммуникации, распределение затрат, базы распределения, производственные процессы.

Финансовый кризис заставил предприятия обратить внимание на значимость построения эффективной системы управления затратами, поиск путей их сокращения и оптимизации структуры. В настоящее время, несмотря на постепенное возвращение экономики к докризисному уровню, внимание к затратам не уменьшилось. Можно с уверенностью констатировать, что в ближайшие годы повышение эффективности управления затратами будет являться одной из основных задач финансовых менеджеров, поскольку сжатие рынка и сокращение возможностей для привлечения дополнительных источников финансирования заставляет мобилизовать внутренние возможности компаний. По мнению М. Портера, «позиция низкого уровня издержек защищает компанию от всех пяти конкурентных сил, поскольку рыночные факторы продолжают действовать в направлении снижения прибылей лишь до тех пор, пока не сведут к нулю прибыль конкурентов, следующих за лидером по эффективности, и поскольку менее эффективные конкуренты первыми страдают от конкурентного давления [1, с. 74].

В компаниях связи, которые пострадали от последствий кризиса в меньшей степени по сравнению с большинством других видов деятельности, внимание к оптимизации затрат также значительно возросло. Причины этого кроются не только в общей ситуации в экономике, но и в резко обострившейся конкуренции на региональных рынках телекоммуникационных услуг в связи со строительством 3G сетей и обеспечения на их основе беспроводного доступа к Интернет, с развертыванием оптоволоконных сетей для широкополосного доступа в Интернет. Усилилась в последнее время конкуренция и в сфере фиксированной связи: активизируя строительство магистральных волоконно-оптических линий связи, операторы дальней связи начали теснить на рынке ОАО «Ростелеком», ужесточилась борьба за доступ к каналам различного типа и уровня.

В условиях обновления инфраструктуры связи и усиления конкурентной борьбы большое значение приобретает проблема сохранения и дальнейшего расширения абонентской базы. На первый план выходят способы привлечения клиентов, самым распространенным из которых на текущий момент времени является ценовое преимущество. Для установления конкурентоспособных тарифов на услуги связи необходима грамотная политика управления затратами. В указанных условиях особую актуальность приобретают исследования теоретических и практических аспектов построения эффективной системы управления затратами на предприятии с учетом отраслевых особенностей.

Связь является сферой предоставления телекоммуникационных услуг, которые включают передачу звуковой информации, изображений и других информационных потоков через системы кабельной, радиотрансляционной, релейной или спутниковой связи, включая телефонную, телеграфную связь и телекс; услуги по аренде и техническому обслуживанию сетей передачи звука, изображения и данных; услуги по предоставлению доступа в сеть Интернет.

Предприятиями связи предоставляется широкий спектр услуг, число которых часто превышает сотню, что требует распределения затрат на содержание сетей связи, оборудования, обслуживающего их персонала между большим количеством услуг. Поэтому преобладающий объем затрат, классифицированных по способу их отнесения на конкретный объект калькуляции – услугу, на предприятиях связи относится к косвенным затратам.

В настоящее время на предприятиях связи применяется система отдельного учета затрат и доходов в разрезе отдельных видов услуг. Данная система подразумевает процессный подход к учету затрат и калькуляции себестоимости услуг. Процессный подход заключается в распределении всей деятельности, как основной, так и вспомогательной, на процессы. Под процессом понимается «завершенная, с точки зрения содержания, временной и логической очередности, последовательность операций, необходимых для обработки экономически значимого объекта» [2, с. 4].

В системе отдельного учета затрат обычно выделяют 5 групп процессов:

- основные производственные процессы, расходы по которым распределяются на оборудование;
- основные производственные процессы, расходы по которым распределяются на услуги;
- вспомогательные производственные процессы;
- совместные производственные процессы;
- обслуживающие процессы.

Значительная часть затрат не может быть отнесена на конкретную услугу напрямую. Первоначально затраты аккумулируются на счетах и субсчетах аналитического учета (первичные производственные процессы). Далее вспомогательные производственные процессы распределяются между основными и совместными процессами, затем основные производственные процессы, расходы по которым распределяются на услуги, перераспределяются на процессы эксплуатации оборудования. На заключительном этапе калькуляции себестоимости вторичные производственные процессы распределяются на счета услуг. В случае невозможности непосредственного отнесения процесса на услугу, затраты производственного процесса распределяются между услугами пропорционально базам распределения. Базы распределения представляют собой совокупность сгруппированных пропорций, рассчитываемых исходя из данных о количественных показателях производственной деятельности предприятия.

В соответствии с приказом Министерства информационных технологий и связи РФ от 2 мая 2006 г. № 54 «Об утверждении Порядка ведения операторами связи раздельного учета доходов и расходов по осуществляемым видам деятельности, оказываемым услугам связи и используемым для оказания этих услуг частям сети электросвязи» основной принцип раздельного учета состоит в распределении доходов и расходов по видам деятельности и услугам связи, установлении причинно-следственной связи между оказанными услугами связи и доходами и расходами, понесенными при оказании таких услуг. В тоже время ведение раздельного учета доходов и расходов осуществляется операторами связи исходя из принципов существенности и экономической целесообразности детализации учета, полноты и непротиворечивости информации. В этом и скрывается одна из основных сложностей построения эффективной системы раздельного учета затрат. Несмотря на обширную методическую базу – мэппинг (соответствие) доходов и расходов, план счетов, описание функций производственных процессов и т.д., – конечное принятие решения по отнесению затрат на тот или иной процесс остается за человеком. Таким образом, первичное распределение затрат по производственным процессам невозможно регламентировать или автоматизировать в полном объеме, так как для корректного определения процесса необходимо установить причинную связь между услугами связи и расходами, что в ряде случаев требует особого подхода.

В соответствии с вышеуказанным приказом Минсвязи России ведение раздельного учета осуществляется на основании данных бухгалтерского, оперативно-технического и статистического учета. Базы распределения являются наиболее «узким местом» системы раздельного учета затрат. Зачастую при формировании баз распределения возникает проблема несоответствия значений показателей, полученных из разных источников по причине значительного количества показателей и допускаемых ошибок при их расчете вследствие несовершенства биллинговой системы. Сфера связи динамично развивается не только в экономическом аспекте, но и в технологическом плане – происходят изменения стандартов связи, типов используемого оборудования, видов услуг. При этом система баз распределения за истекшее десятилетие (введена с 2004 г.) не претерпела значительных изменений, из-за чего в настоящее время распределение расходов по услугам недостаточно точно. Анализ практики управления затратами на предприятии сферы связи позволил выявить ряд методологических ошибок и неточностей в системе баз распределения.

Крупнейшим активом предприятий связи являются линии связи и их инфраструктура. В текущем варианте баз распределения для отнесения затрат на содержание и амортизацию всех типов линий связи применяется единый показатель, определяющий их протяженность – канал-км, который показывает сколько каналов с пропускной способностью 64 кбит/с проходит по линии связи (с учетом ее протяженности в км.) на определенном уровне связи (местном, зональном, междугороднем и т.д.). По сути, затраты по линиям связи распределяются по услугам через показатель канал-км относительно используемого ими объема пропускной способности. Для медных линий и применяемого для них передающего оборудования это можно считать достаточно объективным подходом к распределению затрат, так как пропускная способность медных линий сильно ограничена, как и возможность их «уплотнения» (увеличения пропускной способности) с помощью передающего оборудования.

Однако в настоящее время медные линии повсеместно вытесняются волоконно-оптическими (ВОЛС). Для ВОЛС показатель канал-км абсолютно не объективен. Это связано с тем, что

пропускная способность ВОЛС практически не ограничена и в первую очередь зависит от используемых систем передач. Помимо протяженности ключевым показателем ВОЛС является количество волокон. Количество волокон (в настоящее время прокладывают ВОЛС с 96-120 волокнами) отражается на возможности подключения различных типов систем передачи, чего обычно требуют различные услуги, а также возможности предоставления их в аренду/продажу.

Это приводит к некорректному распределению затрат между услугами. Особенно сильно это касается затрат по внутризоновым (иначе, внутри региональным линиям связи, соединяющим внутренние районы) линиям связи. В текущей системе распределения значительная часть затрат по внутризоновым линиям связи некорректно перераспределяется на услуги, генерирующие большой объем трафика (т.е. требующие большой пропускной способности), такие как услуги Интернет. В результате себестоимость внутризоновой телефонной связи сильно занижается, а услуг Интернет, наоборот, завышается.

Для нивелирования таких неточностей в распределении затрат предлагается следующий комплекс мероприятий. Во-первых, представляется более объективным при распределении затрат на содержание и амортизацию линий связи разделять их на 2 типа: медные и волоконно-оптические. В существующей системе производственных процессов все затраты по внутризоновым линиям связи отражаются на едином процессе. Соответственно, необходимо разделить этот процесс на два: по одному отражать затраты по медным и прочим металлическим линиям связи, по другому – затраты по ВОЛС.

Для медных линий связи вполне корректно использовать существующий показатель канало-км, для ВОЛС предлагаем ввести новый показатель – «волокно-км». В этом случае, затраты на содержание и амортизацию ВОЛС должны распределяться между видами услуг не относительно объема потребляемой ими пропускной способности, которая зависит исключительно от используемого передающего оборудования, а от количества задействованных волокон и их протяженности. Распределение же затрат внутри каждого вида услуг по отдельным услугам считаем целесообразным осуществлять по используемой пропускной способности.

Для более корректного распределения затрат на содержание и амортизацию внутризоновых линий связи также необходимо уточнить применяемый в настоящее время перечень видов услуг в системе баз распределения (внутризоновая телефонная связь, телеграфная связь, ретрансляция теле- и радиопрограмм, предоставление в аренду внутризоновых каналов, услуги Интернет, VPN, IP-TV, SIP-телефония и т.д.).

К этому перечню предлагаем добавить:

- местную телефонную связь;
- предоставление в аренду линий / волокон.

На услугу предоставления в аренду линий/волокон затраты на содержание и амортизацию внутризоновых линий связи в текущей системе вообще не попадают.

Местная телефонная связь на первый взгляд не имеет отношения к внутризоновым линиям связи. Однако на практике существенная часть внутризоновых линий связи используется под нужды сельской телефонной связи. Это происходит из-за того, что во внутризоновой линии выделяются волокна под так называемые «отводы» – линии связи, ведущие от основной внутризоновой линии до местного населенного пункта. В случае местного (внутрирайонного) телефонного звонка из одного сельского населенного пункта в другой сигнал обычно проходит по следующему маршруту: линия-отвод от «звонящего» населенного пункта – внутризоновая линия – линия-отвод от «принимающего» населенного пункта. Соответственно, затраты по данному участку внутризоновой линии не попадают на услугу сельской телефонной связи, а распыляются по остальным услугам. По сути происходит существенное субсидирование и без того убыточной услуги сельской телефонной связи за счет остальных услуг. Аналогичная ситуация происходит и при внутрирайонных звонках с городских телефонов.

Распределение должно основываться в первую очередь на количестве потребляемых волокон, а не используемой пропускной способности. В результате себестоимость услуг, генерирующих малую пропускную способность значительно возрастет, а «тяжелых» услуг – наоборот снизится. Так, например, услуга телеграфной связи «использует» в среднем 2 волокна, также как и услуга Интернет. В тоже время используемая пропускная способность по услуги Интернет в сотни раз

выше. При переходе с показателя «канало-км» на показатель «волокну-км» распределение затрат по линиям связи по данным услугам будет отличаться в основном только за счет их протяженности, а не пропускной способности как в текущей системе распределения затрат.

Введение нового показателя «волокну-км», разделение процессов по типам линий связи и корректировка перечня «внутризоновых» услуг в системе баз распределения приведет к значительно более точному и гибкому распределению затрат между основными услугами телекоммуникационной компании, формированию условий для повышения эффективности работы финансового менеджера в процессе управления затратами предприятия телекоммуникационной сферы.

Библиографический список:

- 1 Портер, Е. Майкл. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов / Майкл Е. Портер; пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 454 с.
- 2 Менеджмент процессов / Под ред. Й. Беккера, Л. Вилкова, В. Таратухина, М. Кугелера, М. Роземанна; [пер. с нем.]. – М.: Эксмо, 2008. – 384 с.

С.В. Балтин

ГОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», Оренбург

ИНТЕГРАЦИЯ МЕХАНИЗМА УЧЕТА РИСКОВ В СИСТЕМУ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ

Статья содержит предложения по совершенствованию системы бюджетирования. На основе расширения процедур бюджетирования путем включения риск-менеджмента даются практические рекомендации по повышению достоверности перспективных планов.

Ключевые слова: бюджетирование, риск, риск-менеджмент.

Развитие теории и практики финансов предприятий сделало актуальной задачу планирования и непрерывного учета и анализа фактов хозяйственной деятельности. На современном этапе данная задача в подавляющем большинстве случаев решается за счет внедрения системы бюджетирования.

Концепция бюджетирования заключается в составлении генерального бюджета как совокупности взаимоувязанных функциональных (операционных, финансовых) бюджетов, позволяющих описать и структурировать деятельность фирмы в предстоящем периоде с учётом поставленных финансовых целей. В целом, успех решения данного вопроса зависит во многом от того, насколько правильно выстроена система планирования, исходным пунктом создания которой является учет внешних для предприятия макроэкономических параметров, определены ключевые направления деятельности на текущий и долгосрочные периоды, закреплена ответственность и дополнительная мотивация и т.п.

Хроника последних лет подтверждает то существенное деструктивное влияние в виде глубокого расстройств кредитно-финансовых систем стран, резких диспропорций в международных валютно-кредитных системах и прерывности их функционирования, которое могут оказывать внешние факторы на деятельность любого предприятия. Именно поэтому одним из необходимых условий функционирования эффективной системы бюджетирования, зачастую забытым в благополучные годы, является ее использование в совокупности с процедурами риск-менеджмента.

Таким образом, в бюджетный механизм компании необходимо включить процедуры управления рисками. В случае присутствия таких процедур, но не давших положительного результата, необходимо углубить степень проработки рисков. Для этого к системе бюджетирования следует добавить механизмы прогноза, учета и контроля рисков. В общем виде дополнительная надстройка учета рисков имеет следующий вид (рис. 1).



Рисунок 1 – Дополнительная настройка к системе бюджетирования

Порядок осуществления операций в рамках бюджетного процесса с использованием процедур риск-менеджмента схематично будет выглядеть следующим образом (рис. 2).



Рисунок 2 – Интеграция процедур риск-менеджмента в систему бюджетирования

Очевидно, что уже на стадии разработки стратегии развития компании и определения «узловых бюджетных точек» целесообразно использовать первичные процедуры риск-менеджмента. Данный факт подтверждает сама логика построения бюджетного процесса, т.к. применение методов управления рисками на этой стадии направлено на получение бюджетного продукта, всецело удовлетворяющего потребностям предприятия.

Остановимся на рассмотрении первой стадии риск-менеджмента и предложим практические рекомендации по реализации ее составляющих.

С целью учета возможного воздействия неблагоприятных факторов — как внешнего по отношению к субъекту бюджетирования, так и внутреннего характера, при составлении финансовых планов можно использовать наиболее распространенный вариант альтернатив. В рамках данного метода в качестве черновых рабочих вариантов используются так называемые сценарные бюджеты — бюджеты с учетом различного влияния рисков на результаты. Далее происходит либо выбор наиболее приближенного к реальности сценария, либо проводится дополнительный анализ по минимизации воздействия негативных факторов и составляется окончательный вариант бюджета.

Как показывает практика, в окончательном варианте бюджета всегда имеются «узкие места». Зачастую они обусловлены отсутствием полноты информации о фундаментальных макроэкономических факторах. К примеру, если у компании просто нет надежной аналитической модели, по которой можно рассчитать прогнозный показатель в следующем году, то, на наш взгляд, можно воспользоваться методом оценки и анализа проектов PERT¹, формула расчета которого представлена ниже (1).

$$\text{Показатель}_{\text{PERT}} = \frac{\text{оценка}_1 + 4 \times \text{оценка}_2 + \text{оценка}_3}{6}, \quad (1)$$

Так, оценку₁ можно заменить на значение показателя в пессимистичном бюджете, оценку₂ — реалистичном и оценку₃ — оптимистичном. В результате, происходит вовлечение данных всех вариантов сценарных бюджетов, что, при условии максимальной точности сгруппированных оценок специалистов и их дальнейшего усреднения, позволяет говорить о результате, близком к достоверному.

Следующим качественным шагом в направлении совершенствования процесса корректировки бюджетов должно стать определение максимальной величины изменения показателя по каждой

¹ Program (Project) Evaluation and Review Technique – техника оценки и анализа программ (проектов)

конкретной бюджетной статье или группе статей. Данное изменение и будет отражать суммовое выражение ожидаемого риска.

В рамках данного направления можно использовать статистические методы с целью точного расчета интервалов разброса для характеристик и ширины для временных рядов.

Оценивая существенность отклонений, можно руководствоваться так называемым «правилом трех сигм», в соответствии с которым почти все значения запланированных показателей деятельности компании укладываются следующий в интервал:

$$x - 3\sigma < x_i < x + 3\sigma,$$

где x – среднее значение анализируемой статьи бюджета за несколько отчетных периодов, σ – среднеквадратическое отклонение по анализируемой бюджетной статье, а x_i – фактическое значение той или иной статьи бюджета.

При использовании данного метода стоит помнить, что для максимизации точности оценки допустимых границ отклонений желательно проводить анализ за как можно большее количество лет. На наш взгляд, более достоверные данные даст анализ тех последних лет, где активность предприятия, выраженная в финансовых показателях не сильно (не на порядок) колебалась. Также рекомендуем учесть тот факт, что жестко регламентированный подход, а также минимальная автоматизация расчетов могут негативно сказаться на итоговом результате.

В отличие от предыдущего способа, на практике руководство компаний зачастую экспертно устанавливает диапазон изменения показателей, так называемый «безопасный коридор». Выход за рамки данного коридора обуславливает необходимость углубленного анализа отклонений.

Очевидно, что такой упрощенный подход не может дать максимального или минимального значения характеристики, он дает лишь представление о порядке допустимой количественной меры разброса. Однако, ежегодное применение данного подхода на предприятии приводит к постоянному уточнению «безопасного коридора», в т.ч. и его дробление по конкретным показателям.

Тем не менее, «экспертные величины» достаточно расплывчаты, с их помощью достаточно сложно учесть существующее в компании перераспределение активности в течение анализируемого периода, например, когда большая часть продаж приходится на первую половину месяца.

В целом, стоит отметить, что успешная реализация оценки ожидаемого риска позволит в дальнейшем с наименьшими временными и трудовыми затратами внедрить так называемую систему управления по отклонениям. Обобщенный анализ отклонений уже не раз проведен, намечены области, требующие особого внимания, и выработан ряд мер по предотвращению нежелательных событий в будущем. Таким образом, остается лишь к полученным знаниям добавить систему извещений и формально закрепить диапазон допустимых отклонений.

Итак, после проведенного анализа рисков необходимо систематизировать полученные данные. Считаем целесообразным составить таблицу, взяв за основу вероятность возникновения рисков событий по каждой статье затрат или доходов (табл. 1).

Таблица 1 – Группировка бюджетных статей по степени риска

Группа риска	Бюджетная статья
высокорисковые	поступления от продаж компаниям-нерезидентам, затраты на сырье
среднерисковые	поступления от оптово-розничных продаж, арендная плата, услуги сторонних организаций
низкорисковые / с нулевой степенью риска	прочие операционные доходы, заработная плата, амортизационные и налоговые отчисления

К примеру, затраты на сырье, цена которого отличается значительной волатильностью, стоит отнести к высокорисковой группе. Затраты на заработную плату – наоборот, стабильны и поддаются достоверному прогнозу.

Далее для каждой из групп риска необходимо разработать комплекс мероприятий в части периодичности мониторинга и анализа. Отсюда вытекает следующее достоинство данной группировки – при пересмотре бюджетов акцент должен быть сделан на наиболее рискованные направления, перечень которых уже определен ранее.

Итак, реализация представленных рекомендаций по внедрению первой стадии риск-менеджмента в бюджетный процесс предприятия позволит:

- обозначить максимальные и минимальные уровни отклонений,
- разделить бюджетные статьи по признаку рискованности,
- определить частоту контроля каждой из статей бюджета и последующего анализа причин отклонений,
- создать базу для дальнейшего воплощения эффективной системы управления по отклонениям.

Тем не менее, говорить о выстроенной системе риск-менеджмента можно лишь после реализации всех его этапов.

Реализация следующего этапа – организационного, подразумевает выработку общей стратегии управления рисками и описание ее практической реализации вплоть до мельчайших подробностей. Должны быть обозначены приоритетные направления, а также инструменты для их достижения. Данный этап, в отличие от предыдущего, сложнее формализовать, т.к. все мероприятия, за исключением инструментария, основаны на понимании.

В случае успешной реализации второго этапа, когда обозначена стратегия и достигнуто понимание у всех участников процесса, осуществить третий этап внедрения процедур риск-менеджмента в бюджетный процесс не составит труда. Остается лишь окончательно формализовать и закрепить полученные знания, разлив положение о бюджетировании, расширив должностные инструкции. В случае, если риск-менеджмент – новое для предприятия решение, то целесообразнее выделить его в отдельный документ, в связи с вероятными постоянными корректировками. А расширение должностных инструкций стоит осуществить лишь после первого успешного завершения цикла бюджетирования, в рамках которого была реализована процедура риск-менеджмента.

Внедрение риск-менеджмента в бюджетный процесс, с учетом выстроенной последовательности разработки, утверждения и корректировки бюджета, позволит повысить эффективность системы бюджетирования и, как следствие, предоставлять руководству достоверные плановые показатели деятельности компании.

Что же касается экономической неопределенности, то она, безусловно, является серьезным барьером на пути к оптимизации работы, приводит к значительным расходам сил, средств, времени и энергии при формировании плана, вероятность успешной реализации которого всегда остается под вопросом.

Тем не менее, бюджетирование не теряет смысла в период кризиса, приобретая несколько иные особенности, заставляя расширять и углублять проработку бюджетов для достижения желаемого результата. Использование возможностей учета и снижения вероятности возникновения рисков, контроль ключевых направлений, на которых предприятие могут ожидать неприятности, способны стать конкурентными преимуществами компании.

Библиографический список

1. Немировский И.Б., Старожукова И.А. Бюджетирование. От стратегии до бюджета – пошаговое руководство / И.Б. Немировский, И.А. Старожукова. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2006. – 512 с.
2. Кудрявцев А.А. Интегрированный риск-менеджмент / А.А. Кудрявцев. – М.: Экономика, 2010. – 656 с.

Е.А. Большакова

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, Ярославль

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ СТОИМОСТЬЮ ОРГАНИЗАЦИИ

В настоящее время многочисленность факторов, влияющих на показатели эффективности управления и деятельности организаций, необходимость и сложность оценки ключевых факторов стоимости предприятия в целом и его различных подразделений, проблемы согласованности эффективности, а также разрыв во времени затрат и результата обуславливают потребность в

построении интегрированных систем управления компаниями. В статье рассмотрены методологические аспекты интегрированной системы управления на основе сбалансированной системы показателей (BSC) и модели экономической добавленной стоимости (EVA).

Ключевые слова: стратегическое управление, стоимость, сбалансированная система показателей, экономическая добавленная стоимость, интегрированная система.

Существование разнообразных подходов к управлению, и, соответственно, множества моделей оценки результатов управления - оценки эффективности деятельности организации – с одной стороны и одновременное отсутствие единого для всех организаций подхода к построению подобных моделей - с другой, актуализируют изучения вопросов, связанных с управлением деятельностью фирмы как экономического агента. Но, несмотря на различия в точках зрения о моделях оценки эффективности управления, многие специалисты сходятся во мнении, что для проведения подобных оценок необходима первоначальная постановка целей управления организацией.

Современная цель управления организацией – рост ее стоимости. Это означает, что аналитические методы и приемы управления должны быть направлены к одной общей цели: максимизировать стоимость организации, выстраивая процесс принятия управленческих решений, как оперативных, так и стратегических, на ключевых факторах стоимости. Постепенно приходит осознание, что функция управления стоимостью перестала быть прерогативой и компетенцией исключительно высших руководителей, следовательно, важно усовершенствовать принятие решений на всех уровнях организации.

При этом предпосылкой построения эффективной системы управления стоимостью организации/бизнеса является необходимость определения самого понятия «*стоимость бизнеса*» и того, как ее можно оценить с необходимой степенью точности. Если стоимость имущества представляет собой выраженную в денежном эквиваленте полезность вещи для ее владельца, то *стоимость бизнеса* (включая не только активы, но и персонал, менеджмент и др.) определяется его способностью приносить прибыль в виде потоков денежных средств. Таким образом, основная задача управления состоит в развитии стоимостного потенциала бизнеса, т.е. его способности генерировать прибыль и соответствующий приток денежных средств [2].

Эффективность деятельности организации и системы управления стоимостью зависит от множества факторов, которые последовательно или совместно влияют на цепочку создания стоимости, внося каждый свой вклад. Учесть все факторы невозможно, однако выделить основные из них и сгруппировать их необходимо для эффективного управления стоимостью.

Эффективный комплексный учет факторов стоимости и управление стоимостной цепочкой возможны в рамках системного подхода. Специфика поставленной задачи определяет *принципы построения системы управления стоимостью*, к которым можно отнести следующие [1].

Во-первых, моделирование процесса создания должно быть основано на строгом теоретическом подходе, который в свою очередь проверен на практике; соблюдение данного принципа позволяет исключать факторы, влияние которых на процесс создание стоимости незначительно. А при определении наиболее влиятельных факторов должны быть четко установлен характер их взаимного воздействия и причинно-следственных связей между ними. При этом все показатели модели системы управления стоимостью должны иметь ясное количественное выражение (стоимостное выражение).

Во-вторых, полнота, сбалансированность и устойчивость построенной системы управления стоимостью должна обеспечиваться использованием основных философских и экономических принципов. Одним из таких принципов является учет пространственных и временных факторов создания стоимости. Временные факторы должны объяснять развитие организации в прошлом и определять ее потенциал в будущем, включать как долгосрочные, так и краткосрочные аспекты.

В основе модели оценки и управления стоимостью должна быть система управленческих решений, позволяющая точно определить причины того или иного изменения, а также степень влияния каждого управленческого решения, его вклад в создание новой стоимости. Такое модифицирование модели оценки и управления стоимостью позволяет разработать эффективные параметры системы стимулирования персонала компании. Важно отметить, что внедрение в модель как управленческого, так и человеческого факторов не усложняет ее. Наоборот, благодаря тому, что

все управленческие решения можно рассматривать по общей схеме оценки эффективности (как инвестиционные проекты), достигается высокий уровень однородности модели. С этой точки зрения оценка всех трех уровней модели (совокупности управленческих решений, факторов стоимости по функциям и самой стоимости) может проводиться по единому алгоритму [1].

Из вышесказанного следует, система управления стоимостью образует четыре взаимосвязанных уровня:

1-ый: *уровень принятия управленческих решений* - уровень воздействия отдельного менеджера или группы менеджеров в рамках отдельного вопроса, проблемы;

2-ой: *уровень сфер компетенции* - уровень приобретенных знаний, наработанных организации навыков и умений;

3-ий: *уровень ключевых факторов стоимости* - уровень объективно сложившихся предпосылок создания стоимости, сгруппированных по функциональному признаку, в рамках отдельно взятого вида или видов деятельности, или национальной экономики в целом;

4-ый: *уровень стоимости* - наивысший уровень системы, где на основе единого определения и критерия измерения стоимости оценивается эффективность и результативность функционирования системы.

Последовательность указанных уровней системы управления стоимостью организации логически обоснована. Принятие текущих управленческих решений менеджерами стратегически определено выбором ключевых сфер компетенции всей организации, который, в свою очередь, осуществляется исходя из их потенциала воздействия на факторы стоимости организации [1].

В последние годы наиболее эффективным примером функционирования вышеописанной системы управления стоимостью предприятия становится система, основанная на сбалансированных показателях - концепция *Balanced Scorecard (BSC)*, предложенная в начале 1990-х годов профессором *Harvard Business School* Робертом Капланом и президентом консалтинговой фирмы *Renaissance Solutions* Дэвидом Нортонном.

Основное назначение систем подобного рода заключается в обеспечении функций сбора, систематизации и анализа информации, необходимой для принятия стратегических управленческих решений. *BSC* нельзя назвать просто учетной системой, она является составной частью системы управления организацией и может являться ее основным ядром [5].

Эта система управления позволяет при ее правильном применении стратегически управлять организацией при помощи совокупности показателей, обеспечивает четкость и доступность в ее понимании всеми сотрудниками, использует обратную связь в своих целях, что способствует закреплению стратегии организации в повседневной работе, поскольку эти показатели могут стать составной частью оперативной системы управления.

В условиях быстро развивающихся рынков и острейшей конкуренции нефинансовая информация, базирующаяся на оценке нематериальных активов предприятия, приобретает все большее значение. Наряду с получением прибыли и повышением капитализации сегодня первостепенное значение получают цели завоевания рынка и приобретения конкурентных преимуществ. Лояльность клиентов, способность предприятия обеспечить их удержание, прогрессивность технологии и отлаженность бизнес-процессов, мощный и высококвалифицированный кадровый состав – факторы, имеющие огромное значение и оказывающие влияние на стоимость компании в будущем [3].

BSC дает возможность оценить эти факторы и открывает новые возможности для управления корпоративной стратегией, переводит миссию и общую стратегию в систему четко поставленных целей и задач, а также показателей, определяющих степень достижения данных установок в рамках 4-х основных перспектив согласно Р. Каплану и Д. Нортону:

- *Перспектива финансов.* Финансовые результаты являются ключевыми критериями оценки текущей деятельности предприятия. Перспектива описывает материальные результаты реализации стратегии при помощи традиционных финансовых понятий. Такие показатели, как *ROI*, стоимость для акционеров, прибыльность, рост доходов и удельные издержки, являются отсроченными индикаторами, свидетельствующими об успехе или провале стратегии компании. В общем случае данная перспектива охватывает стратегии роста и результативности и показывает, как организация предполагает повышать стоимость компании.

- *Перспектива клиентов.* Определяет предложение потребительной ценности для целевых

клиентов. Потребительское предложение в данном случае - условие, при котором нематериальные активы создают стоимость. Если клиенты ценят неизменно высокое качество и своевременность доставки, то компетенции и умения сотрудников, системы и процессы, которые производят и поставляют качественные продукты и услуги, имеют высокую ценность для организации. Если клиент отдает предпочтение инновациям и высокой производительности, тогда большую ценность приобретают умения, системы и процессы, которые создают новые продукты и услуги, лидирующие на рынке. Постоянное соответствие действий и возможностей предложению потребительной ценности клиентам является решающим фактором воплощения стратегии в жизнь.

- *Перспектива внутренних бизнес-процессов.* Идентифицирует основные процессы, подлежащие усовершенствованию и развитию с целью укрепления конкурентных преимуществ, устанавливает драйверы, характеризующие данные процессы, и разрабатывает показатели эффективности.

- *Перспектива обучения и роста.* Определяет инфраструктуру, которую организация должна построить для обеспечения роста и развития в долгосрочной перспективе, что является результатом синергии трех основных факторов: человеческих ресурсов, систем и организационных процедур [4].

На основе индивидуально разработанных показателей эффективности, последующего сопоставления плановых и фактических данных руководители получают информацию, позволяющую им сделать оценку эффективности реализации стратегий в данных 4-х перспективах. BSC дает организации совершенно новый инструмент управления, переводящий ее видение и стратегии в набор взаимосвязанных сбалансированных показателей, оценивающих критические факторы не только текущего, но и будущего развития организации.

На практике существует большое многообразие форм проявления сбалансированной системы показателей для преобразования стратегий в конкретные действия.

Но при всех различиях они обладают следующими сходствами:

во-первых, формулирование центральной стратегической цели (главная цель или видение).

во-вторых, уточнение главной цели более мелкими целями, формулируемыми на основе:

- стратегических ориентировок (стратегических тем или важных для успеха факторов);
- ожиданий различных заинтересованных групп от потенциала, который должен быть мобилизован или развит предприятием для реализации основной цели (перспективы или области развития потенциала), ориентированной на: клиентов, внутренние бизнес-процессы, сотрудников (обучение и развитие, инновации), финансы и контроллинг), партнеров/конкурентов (поставщиков, партнеров по бизнесу, концернов и т.д.).

в-третьих, определение показателей в качестве измеряемых параметров достижения главной цели и избранных более мелких целей (стратегические темы, перспективы).

в-четвертых, определение действий (мероприятий), необходимых для достижения более мелких целей.

в-пятых, определение показателей для действий (мероприятий).

в-шестых, организация совместной работы для практического внедрения стратегий (проекты, программы действий).

в-седьмых, интеграция показателей в систему отчетности [5].

Различия в практическом применении сбалансированной системы показателей основывается на трех критериях:

1. каким образом BSC интегрируется в стратегию организации?
2. каким образом сотрудники участвуют в разработке и внедрении стратегии?
3. как интегрировать BSC в общую деятельность и отчетность компании?

Как правило, на показатели финансовой перспективы ориентированы связи остальных перспектив сбалансированной системы показателей. Содержательно финансовая перспектива прекрасно известна большинству менеджеров и контролеров. Количество и разнообразие применяемых показателей впечатляют. Возникает вопрос – действительно ли они нужны, применяются ли они целенаправленно как средство осуществления стратегических целей и оперативного менеджмента.

Поскольку основополагающей функцией организации в рамках подхода VBM (Value-Based Management) является максимизация стоимости, то дерево показателей (драйверов) в рамках финансовой перспективы в качестве показателя верхнего уровня должно содержать показатель,

отражающий процесс создания стоимости. Таким показателем может выступать экономическая добавленная стоимость EVA (Economic Value Added), так как он отражает процесс создания стоимости и может быть рассчитан и для закрытых компаний. Более низкие уровни иерархии дерева показателей должны включать различные финансовые параметры, влияющие на доходы, капитал и стоимость капитала, т.е. влияющие на EVA.

Исходя из различных подходов к определению экономической добавленной стоимости, формулы расчета выглядят следующим образом.

Операционный подход:

$$\text{I} \quad \text{EVA} = \text{NOPAT} - \text{WACC} * \text{IC} \quad (1)$$

NOPAT (Net Operating Profit After Tax) – операционная прибыль после уплаты налогов;

WACC (Weighted Average Cost of Capital) – средневзвешенный затраты на капитал;

IC (Invested Capital) – инвестированный капитал.

Финансовый подход:

$$\text{II} \quad \text{EVA} = (\text{ROIC} - \text{WACC}) * \text{IC} \quad (2)$$

ROIC (Return on Invested Capital) - доходность инвестированного капитала

Точно определив стоимость использования собственного капитала, можно эффективнее распределять его и выявлять нерентабельные хозяйственные подразделения, которые финансируются за счёт прибыльных. EVA помогает менеджерам анализировать, где именно создаётся стоимость и эффективно управлять денежными потоками.

Так же, как и другие финансовые показатели, в процессе анализа можно “разложить” EVA на несколько частей, что позволяет “привязывать” создание стоимости к определённым группам людей или подразделениям и, таким образом, получать некоторый критерий для дифференцированного вознаграждения за проделанную работу в компании.

Однако один лишь показатель экономической добавленной стоимости не позволяет говорить о внедрении в организации стоимостного управления. Уже реализованный показатель EVA, безусловно, показывает фактическое получение выгод инвесторами, но он не позволяет с достоверностью утверждать то, что компания и в будущем будет давать собственникам достигнутый уровень выгод. Еще сложнее предвидеть рост экономических прибылей. Мотивация менеджеров на увеличение EVA способствует ориентации их действий на рост текущего значения показателя, при этом упускается возможность повышения долгосрочной результативности.

В случае определения и оценки таких агрегированных аспектов деятельности организации, как «*бизнес-процессы*», «*персонал*» и «*клиенты*», а также установления их корреляции с изменениями эффективности организации и ее стоимости, данный инструмент является эффективным дополнением успешного управления компанией.

Таким образом, внедрение в финансовую перспективу BSC в качестве приоритетного показателя **экономической добавленной стоимости (EVA)** позволит ответить на вопрос: обеспечивает ли деятельность предприятия или подразделения приращение ценности организации за определенный период времени, выступая при этом показателем оперативного управления.

Измерение эффективности деятельности предприятия не должно быть сосредоточено только на финансовых показателях, полученных из систем бухгалтерского учета, необходимо обращать внимание на такие нефинансовые составляющие, как *персонал, бизнес-процессы, инновации, отношения с потребителями*. Эти *перспективы* являются основными группами стратегических целей, достижение которых оценивается ключевыми показателями. В связи с этим возникает необходимость разработки и апробации методики и имитационной системы инновационного бизнес-процесса, оценки влияния многочисленных внешних и внутренних неопределенных факторов в целях повышения достоверности и обоснованности принимаемых решений по оценке и управлению стоимостью бизнеса, НТП, ИС и НМА, а также соответствующих управленческих решений.

Использование интегрированной системы стратегического управления стоимостью на основе BSC позволяет повысить производительность и управляемость организации, а также высвободить имеющиеся резервы за счет следующих мероприятий:

- обеспечения согласованности с общими задачами фирмы принимаемых решений на всех уровнях «сверху вниз»;

- приведения организационной структуры, распределения полномочий и ответственности руководителей подразделений в соответствие с системой стратегического управления;
- внедрения показателя EVA, что позволит сконцентрировать внимание на приоритетных направлениях стратегического управления и принимать решения с учетом внешних и внутренних факторов;
- разработки иерархии показателей оценки деятельности структурных подразделений и предприятия в целом. Определение ответственности должностных лиц предприятия за обеспечение планового уровня показателей и на их основе внедрения системы стимулирования.

Библиографический список

1. Крамин Т.В. Методология формирования системы управления стоимостью компании на основе институционального подхода / Т.В. Крамин // Проблемы современной экономики. - 2006. - №3(19). – С. 143-146.
2. Крамин Т.В. Роль и принципы построения системы управления стоимостью компании. Экономический вестник РТ. - 2004. - №3-4. - С.74-76.
3. Скотт Марк К. Факторы стоимости: Руководство для менеджеров по выявлению рычагов создания стоимости / Пер. с англ. - М.: ЗАО «Олимп- Бизнес», 2001. - 432 с.
4. Слинков В.Н. Сбалансированная система показателей в менеджменте организации: Теория и практика. – К.: КНТ, 2007. 292 с.
5. Фридаг Х. Сбалансированная система показателей: руководство по внедрению/ Фридаг Х., Шмидт В.; [пер. С нем. М. Реш]. – 3-е изд.стер. – М.: Омега-Л, 2009. – 267 с.

Д.В. Буянтуева

Отдел региональных экономических исследований

Бурятского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук, Улан-Удэ

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ КАК ОСНОВНОЙ ФОРМЫ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ

Рассматриваются сущность кооперации, современное состояние потребительской кооперации в Республике Бурятия, предпосылки и перспективы развития сельскохозяйственных потребительских кооперативов.

Ключевые слова: сельскохозяйственная потребительская кооперация, малые формы предпринимательства.

В условиях экономического кризиса развитие кооперативных форм хозяйствования в аграрном секторе является основным путем стабилизации экономики АПК. Кооперация даст некий толчок к развитию личным подсобным и крестьянско-фермерским хозяйствам.

Кооператив как специфическая экономическая организация представляет собой одну из форм добровольного объединения производителей для достижения общих хозяйственных целей. Характерными признаками (принципами) кооперативных форм деятельности являются:

- добровольность членства, основанного на экономическом интересе, осознании хозяйствующими субъектами необходимости и выгоды объединения;
- самоуправляемость, экономическая и административная независимость предприятия, предполагающая функционирование на свой страх и риск в интересах своих членов (пайщиков);
- равноправие членов кооператива между собой по принципу "один член - один голос";
- подконтрольность выборных органов кооператива своим членам и построение организационной системы кооперации по принципу "снизу вверх";
- объединение членами кооператива на добровольной основе финансовых и материальных ресурсов, необходимых для функционирования совместного предприятия путем участия в формировании паевого капитала, создании общих фондов, самофинансировании, материальной ответственности;
- непосредственное участие членов кооператива в его операциях, распределения полученного дохода пропорционально этому участию, а не размеру паевого капитала.

В Гражданском кодексе РФ даны понятия двух видов кооперативов: производственного и потребительского. Согласно статьи 107 ГК РФ производственным кооперативом (артелью) признается добровольное объединение граждан на основе членства для совместной производственной или иной хозяйственной деятельности (производство, переработка, сбыт промышленной, сельскохозяйственной и иной продукции, выполнение работ, торговля, бытовое обслуживание, оказание других услуг), основанной на их личном трудовом и ином участии и объединении его членами (участниками) имущественных паевых взносов. Законом и учредительными документами производственного кооператива может быть предусмотрено участие в его деятельности юридических лиц. Производственный кооператив является коммерческой организацией.

В статье 116 ГК РФ указано, что потребительским кооперативом признается добровольное объединение граждан и юридических лиц на основе членства с целью удовлетворения материальных и иных потребностей участников, осуществляемое путем объединения его членами имущественных паевых взносов.

Сельскохозяйственные товаропроизводители могут создавать следующие виды сельскохозяйственных потребительских кооперативов:

- перерабатывающие - кооперативы, занимающиеся переработкой сельскохозяйственной продукции (производством мясных, рыбных, молочных продуктов, хлебобулочных изделий, овощных и плодово-ягодных продуктов и др.);

- сбытовые (торговые) - кооперативы, осуществляющие продажу (распространение) продукции, а также ее хранение, сортировку, сушку, мойку, расфасовку, упаковку и транспортировку (заключают сделки, проводят изучение рынка и др.);

- обслуживающие - кооперативы, осуществляющие мелиоративные, транспортные, ремонтные, строительные эколого-восстановительные работы, ветеринарное обслуживание животных и племенную работу, работу по внесению удобрений и средств защиты растений, консультационную и аудиторскую деятельность и др.;

- снабженческие - кооперативы, образуемые в целях закупки средств производства, удобрений, кормов, нефтепродуктов, запасных частей, других товаров, необходимых для производства сельхозпродукции и сырья;

- кредитные - кооперативы, осуществляющие выдачу займов и сбережение денежных средств своих членов.

Для всех видов кооперативов России необходимой является разработка принципов взаимодействия. В определенной мере этому мешает наличие у каждого вида кооператива собственного закона. Потребительская кооперация функционирует в соответствии с Законом РФ «О потребительской кооперации (потребительских обществах, их союзах) в Российской Федерации» [5]; сельскохозяйственные производственные, потребительские, кредитные кооперативы – на основе Закона РФ «О сельскохозяйственной кооперации» [6]; кредитные кооперативы граждан также имеют свой закон [4]. Перечисленные законы зачастую противоречат друг другу в основополагающих принципах. Тем не менее, консолидация кооперативов усиливает конкурентную способность каждого из них, кооперативного сектора экономики России в целом.

Сельскохозяйственные кооперативы увеличивают товарные ресурсы; кредитные кооперативы решают проблему оборотных средств; потребительские – реализуют товары, услуги, т.е. завершают процесс воспроизводства на территории, высвобождая финансовые ресурсы, вложенные в производство и обращение товаров, удовлетворяя платежеспособный спрос населения, в первую очередь членов кооператива.

Развитие в Республике Бурятия сельскохозяйственных потребительских кооперативов снабженческо-сбытового, перерабатывающего, обслуживающего и других направлений, кроме кредитных, (далее - СПоК), стало возможным благодаря реализации с 2006 года приоритетного национального проекта «Развитие АПК», в рамках одного из его направлений «Стимулирование развития малых форм хозяйствования в АПК». В 2006-2007 годах в республике планировалось создать 25 СПоКов, фактически с начала 2006 года в 16 районах и в г.Улан-Удэ создано 62 сельскохозяйственных потребительских кооператива, в том числе 12 перерабатывающих, 46 –

снабженческо-сбытовых и 4 – обслуживающих. Системой потребительской кооперации (Буркоопсоюза) создано 4 СПоКа.

На 1 января 2009 года зарегистрировано 118 сельскохозяйственных потребительских кооперативов всех видов. Удельный вес работающих кооперативов составляет 66,1% или 78 кооперативов, в том числе 48 кредитных, 6 перерабатывающих, 24 снабженческо-сбытовых. Число членов – пайщиков составляет 4847, из них ЛПХ- 4704, К(Ф)Х-58, ИП- 60, юридических лиц- 25.

Охват кооперативными отношениями сельского населения в Республике Бурятия составляет 2,8 %. Спрос на услуги СПоКов растет, о чем свидетельствует рост объема их кредитования. Если в 2006 году ими получено кредитов в сумме 63746,4 тыс.руб., в 2007 году- 57918,3, то уже в 2008 году привлечено кредитных ресурсов в сумме 88275,0 тыс.рублей, что на 38,5% больше чем в 2006 году.[7]

За годы рыночных преобразований крестьянские (фермерские) хозяйства (К(Ф)Х), личные подсобные хозяйства (ЛПХ), составляющие так называемые индивидуально-семейный сектор сельского хозяйства, а также малые сельскохозяйственные организации стали неотъемлемой частью многоукладной сельской экономики и народного хозяйства в целом.

По данным Росстат Республики Бурятия по производству сельскохозяйственной продукции основную долю занимает продукция личных подсобных хозяйств в 2008 году: мяса – 84,3%, молока- 90,1%, картофеля- 92%, овощей- 77% (Рис.1)

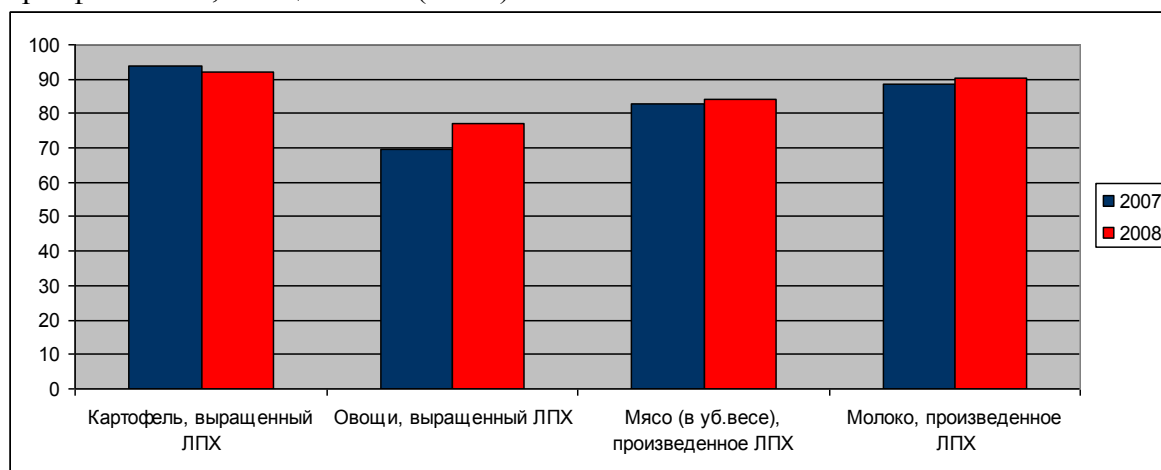


Рис. 1 Удельный вес хозяйств населения в общем объеме производства основных видов сельскохозяйственной продукции, в %.

Анализ рис.1 свидетельствует о том, что ЛПХ и другие малые формы хозяйствования имеют огромный потенциал для развития в настоящее время. Но при этом необходимо учитывать следующее – владельцы хозяйств, сельские предприниматели испытывают ряд существенных правовых, экономических и социальных проблем:

- недостаточное снабжение качественным семенным материалом, элитным скотом, кормами, удобрениями и ядохимикатами;
- дефицит агрономических, ветеринарных и зоотехнических услуг, консультаций по бухучету, аудиту, эффективной организации производства;
- недостаток сельскохозяйственной техники, оборудования;
- поломки машин и оборудования и необходимость их ремонта;
- трудности ведения производства в случае болезни и/или временной нетрудоспособности членов К(Ф)Х и ЛПХ, их отсутствия в хозяйстве в период отпуска и т.п.;
- проблемы сбыта произведенной продукции (дефицит информации о рыночной конъюнктуре, о потенциальных партнерах, невозможность влиять на цены из-за малых партий продаваемой продукции и т.д.);
- недостаток мощностей для хранения, предпродажной подготовки, доработки, переработки и фасовки продукции, что приводит к ее реализации по низким ценам.

Снабженческо-сбытовые, агросервисные и перерабатывающие предприятия, создаваемые для этих целей представителями агробизнеса, предлагают услуги сельхозпроизводителям на невыгодных

условиях, монополизировать рынок, усиливают диспаритет цен между сельским хозяйством и промышленностью.[3]

Решением ряда перечисленных проблем, на наш взгляд, будет являться развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации, для начала необходимо:

- организации сети торгово-закупочных кооперативов на уровне каждого поселения, заключение договоров с ЛПХ и КФХ, в зависимости от вида продукции открывать сезонные (временные) пункты сбора продукции.

- передачи общественного животноводства в частные руки с заключением договоров на аренду и сбыт продукции через кооператив;

- создания товариществ по совместному использованию техники, ремонту оборудования;

- заключения договоров с перерабатывающими предприятиями, создание торговых точек и заключение договоров на поставку продукции с розничными организациями.

Таким образом, становится возможным аккумуляция народных финансов для развития территории, решение проблем безработицы на селе, исключение всемерно развиваемого в настоящее время института посредничества.

Библиографический список

1. Гражданский кодекс РФ
2. Сельское хозяйство Республики Бурятия. Статистический сборник № 10-07-19 / Бурятстат- Улан-Удэ, 2009
3. Концепция развития сельскохозяйственных потребительских кооперативов (утв. Минсельхозом 29 марта 2006 г.)
4. О кредитных потребительских кооперативах граждан: Закон Российской Федерации // Собрание законодательства Российской Федерации. – М., 2001. – № 117-ФЗ.
5. О потребительской кооперации (потребительских обществах, их союзах) в Российской Федерации: Закон Российской Федерации // Собрание законодательства Российской Федерации. – М., 2000. – № 18-ФЗ.
6. О сельскохозяйственной кооперации: Закон Российской Федерации // Собрание законодательства Российской Федерации. – М., 2003. – № 73-ФЗ.
7. Письмо №112-000146 от 08.07.2009г. Министерства сельского хозяйства РБ министру экономики РБ Т.Г. Думновой.

Э.Л. Верещагина

Бронницкий филиал Московского государственного автомобильно-дорожного технического университета (МАДИ)

ЛИЗИНГ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Лизинг в развитых странах является одной из важнейших форм инвестирования обновления производственной базы предприятий. В статье рассмотрено состояние лизинга в России за 2008 – 2009 гг., проблемы и причины их вызывающие, перспективы развития лизинговой деятельности на период 2011-2013 гг.

Ключевые слова: лизинг, обновление основных фондов.

Курс, взятый на модернизацию экономики в стране, тормозится объективными причинами, остановимся на одной из них.

Основные фонды, составляющие основу национального богатства, на конец 2008 г. оценивались в сумму 61,79 трлн рублей. Коэффициент обновления основных фондов за период с 2000 по 2008 гг. увеличился с 1,8 до 4,2, коэффициент выбытия снизился с 1,3 до 1,0 (рис.1).

Невысокие коэффициенты обновления и выбытия свидетельствуют о высокой степени износа основных фондов, увеличившейся к концу 2008 г. до 46,3 % (рис.2).

Высокая степень износа требует немедленной замены 10 - 12 % основных фондов, что составит сумму 7,41 трлн руб. Инвестиции в основной капитал, представляющие собой совокупность затрат на приобретение машин, оборудования, транспортных средств, новое строительство и модернизацию объектов, приводящее к увеличению первоначальной стоимости, увеличились с 1165,2 млрд руб. в 2000 г. до 8764,9 млрд руб. в 2008 г. В то же время, изменилась структура инвестиций по источникам

финансирования [1], доля собственных средств представленных прибылью, остающейся в распоряжении организации, и амортизацией снизилась с 47,5 % в 2000 г. до 40 % в 2008 г. Привлеченные средства возросли с 51% до 60 % за тот же период. В составе привлеченных средств выделяется 3 группы: бюджетные средства (21%), кредиты банков и заемные средства других организаций (17,6%) и прочие привлеченные средства (21,4).

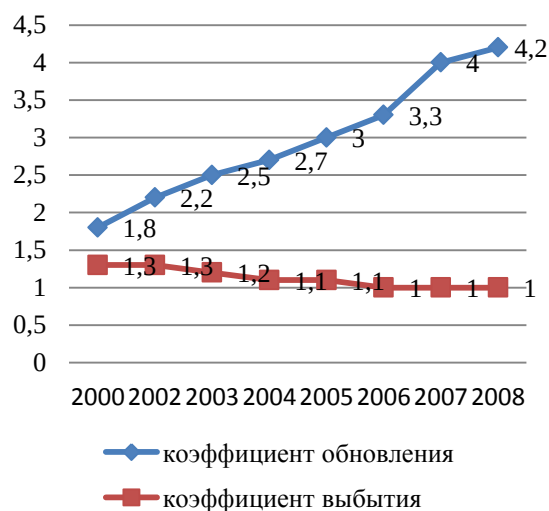


Рис.1 – Динамика коэффициентов обновления и выбытия основных фондов [1]

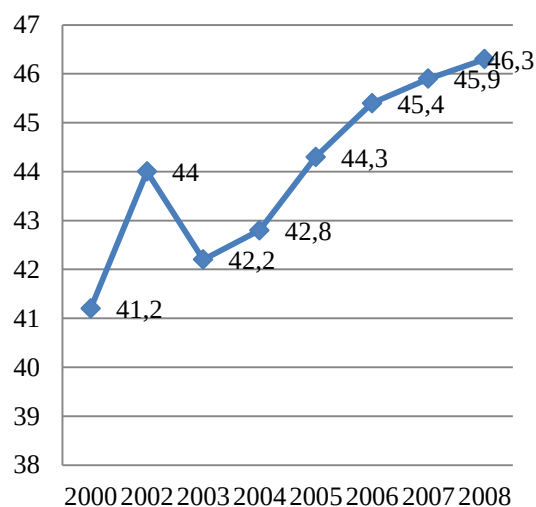


Рис.2 – Степень износа основных фондов (%)

Возрастание объема привлеченных средств увеличивает и затраты на их обслуживание, большинству предприятий (особенно малого бизнеса) невозможно получить кредиты и в этой ситуации выходом является обновление основных фондов с помощью лизинговых компаний.

Однако, деятельность лизинговых компаний, быстро развивавшихся с периода 2000 г. по 2007 г., снизилась в период экономического кризиса 2008 г. и продолжает снижаться. Удельный вес лизинга в использованном ВВП снизился до 0,81%, что ниже показателя 2005 г. (рис. 3), основная причина снижения объемов лизинга в 2008 и первом полугодии 2009 г. нехватка финансирования, повышение процентов по кредитным ресурсам, задержки по лизинговым платежам и как следствие ухудшение финансового состояния лизинговых компаний [2].

На рис. 4 представлена структура финансирования лизинга в России, свидетельствующая о том, что практически 60 % средств лизинговых компаний это кредиты российских банков и более 12 % кредиты зарубежных банков, прочие источники финансирования имеют низкий удельный вес.

Следующей причиной снижения новых объемов по лизинговым сделкам является изменение законодательства.

Федеральным законом от 22.07.2008 №158-ФЗ «О внесении изменений в главы 21,23,24,25 и 26 части второй Налогового Кодекса Российской Федерации и некоторые другие акты законодательства Российской Федерации о налогах и сборах» и Федеральным законом от 26.11.2008 №224-ФЗ «О внесении изменений в часть первую, часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» специальный коэффициент ускоренной амортизации в отношении переданных по договору лизинга основных средств, отнесенных к 1-3 амортизационным группам, не применяется при линейном методе начисления амортизации с 01.01.2009 г. К указанным амортизационным группам относится имущество со сроком использования до 5 лет (таб.1).

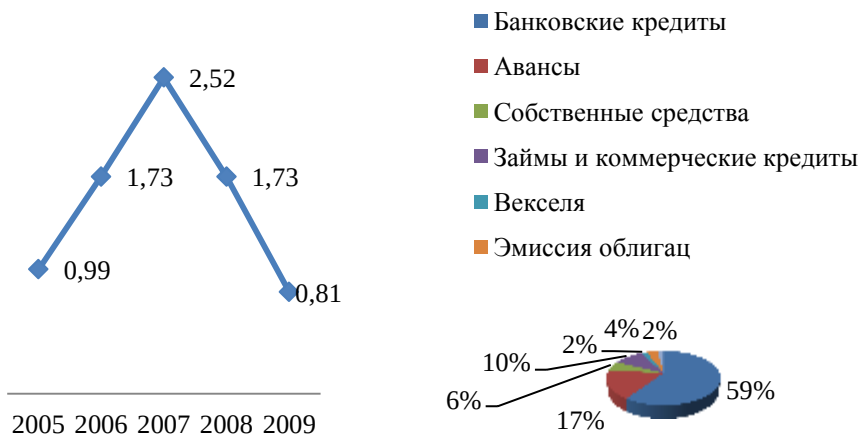


Рис. 3 – Удельный вес лизинга в использованном ВВП, % [3]

Рис.4 – Структура финансирования лизинга в России

Таблица 1 – Классификация основных средств, включаемых в амортизационные группы

Амортизационная группа	Наименование
Первая группа	Инструмент для метало-и деревообрабатывающих станков; дизели и дизели-генераторы; отбойные молотки; двигатели забойные; инструмент, инвентарь и средства малой механизации лесохозяйственного назначения и т.д.
Вторая группа	Насосы конденсатные, грунтовые, шламовые; Машины для заготовки грубых, консервированных и сочных кормов; машины для приготовления кормов, оборудование для животноводства и кормопроизводства; кабелеукладчики; инструмент строительно-монтажный механизированный и т.д.
Третья группа	Оборудование активной зоны ядерного реактора; насосы артезианские и погружные; лифты; краны стреловые; конвейеры ленточные передвижные; тракторы лесопромышленные; машины и оборудование погрузочно-разгрузочное, транспортное; техника электронно-вычислительная; оборудование для производства изделий медицинской техники и протезной промышленности; автомобили легковые; грузовые автомобили общего назначения грузоподъемностью до 0,5 т; мотолодки промысловые и т.д.

Краткая выборка, приведенная в табл.1, показывает список имущества активно используемого малым бизнесом. Снижение объемов лизинга по имуществу, относимому к 1-3 амортизационным группам, показано на рис. 5.

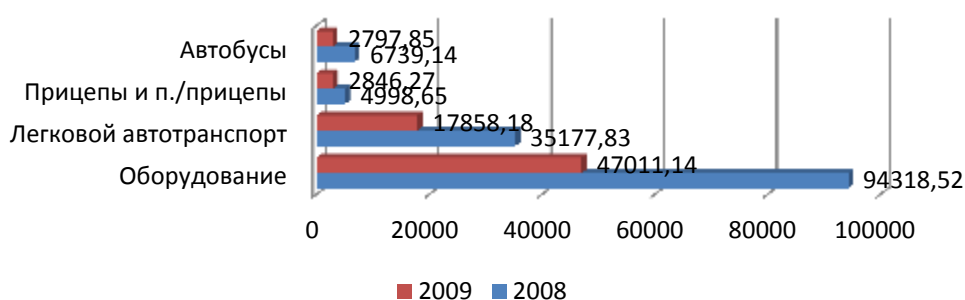


Рис.5 – Динамика объема лизинга по имуществу относимому к 1-3 амортизационным группам, млн руб.[4,5]

«По оценке «Эксперт РА», уменьшение спроса на лизинг данного имущества могло способствовать сокращению рынка на 6-10%» [6].

31.05.2010 Министерство финансов опубликовало «Основные направления налоговой политики Российской Федерации на 2011 год и на плановый период 2012 и 2013 годов» в части 2 «Налог на прибыль» следующая налоговая новация «...представляется необходимым провести анализ практики применения повышающих коэффициентов к норме амортизации с целью принятия решения об их дальнейшем использовании (в частности, речь идет о применении повышающих коэффициентов в

отношении амортизируемых основных средств, ..., а также являющихся предметом договора финансовой аренды)» [7].

Амортизационная премия, на которую в документе ссылается законодатель, применяется только к имуществу, приобретенному за счет кредитных или собственных средств и поставленному на баланс собственника. Предмет лизинга на балансе лизингополучателя появляется фактически по нулевой стоимости, через ряд лет после использования и погашения стоимости договора, а соответственно, амортизационная премия практически не имеет отношения к лизинговому имуществу.

Отмена ускоренного коэффициента приведет к тому, что лизинг по сравнению с кредитом станет экономически невыгодной формой инвестирования. Потенциальным получателям имущества не нужен посредник, а наличие 70% в структуре финансирования лизинговых компаний банковских и коммерческих кредитов и займов переведет ЛК в разряд именно посредников, чьи услуги только удорожают имущество, а малый и средний бизнес потеряют возможность обновлять свои производственные фонды.

По мнению автора, следствием отмены коэффициента ускоренной амортизации (для амортизационных групп с четвертой по десятую) станет сокращение рынка лизинговых услуг и замедление, и без того невысокого, коэффициента обновления основных фондов. Это повлечет за собой дальнейшее увеличение износа имущества и углубление технической деградации производственной базы предприятий, что вступает в противоречие с заявленным курсом модернизации экономики.

Такое отношение к лизингу, со стороны законодательной власти, свидетельствует о том, что лизинговая деятельность, несмотря на почти 20-летнюю историю в России, не получает должной поддержки со стороны предпринимательских структур, не сформировано мощное лоббирование и по этой причине, лизинговые компании практически не влияют на разработку законодательства регулирующего их деятельность.

Библиографический список

1. «Россия в цифрах. 2009» Краткий статистический сборник. Федеральная служба государственной статистики, М.2009
2. Р.Романовский, П.Самиев Дайте свободу лизингу. Эксперт-400 №39(723), 4-10.10.2010 г., стр.146-147
3. В. Газман Аритмия лизингового рынка. Вопросы экономики, №3,2010, стр.97-109
4. Обзор рынка лизинга 2008. Рослизинг
5. Обзор рынка лизинга 2009. Рослизинг
6. Р.Романовский Туманное будущее. Эксперт-400 №39(723), 4-10.10.2010 г., стр.164-170
7. Основные направления налоговой политики Российской Федерации на 2011 и на плановый период 2012 и 2013 годов

В. В. Вингерт

Сибирский Федеральный Университет, Красноярск

ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ АЛКОГОЛЬНОГО РЫНКА

Комплексный показатель оценки развития алкогольного рынка, основанный на анализе интегральных коэффициентов, что позволяет оценить фактическое и спрогнозировать будущее состояние рынка алкогольной продукции через критерии его развития.

Ключевые слова: Алкогольный рынок, регулирование, оценка развития.

Основная задача государства поиск новых форм и методов регулирования. Именно от них зависит успех создания современной экономической системы, обеспечивающей эффективное развитие. Наиболее показательным товарным рынком, с точки зрения проявления регулирования является алкогольный рынок.

Состояние отечественного рынка крепких спиртных напитков характеризуется сокращением объемов производства алкогольной продукции, увеличением доли продукции низкого качества, в том числе фальсифицированной и опасной для потребления, ростом неучтенного и подпольного

производства алкогольных напитков и контрабанды. При этом для этого рынка характерна экономическая и социальная значимость, а также использование практически всех известных прямых и косвенных методов регулирования.

В практике оценки деятельности государственных служб используют две составляющие, к которым относят: техническую эффективность и экономическую эффективность. Оценка деятельности по каждой из этих составляющих позволяет определить качество работы государственной службы.

Техническая эффективность государственной службы определяется с точки зрения достижения целей деятельности [1, с. 28 – 40]. Такой подход позволяет формулировать критерии технической эффективности на основе идентификации целей государственной службы.

Традиционно экономическая эффективность определяется как отношение финансовых результатов к затратам или затрат к финансовым результатам. Экономическая эффективность государственных служб определяется как отношение к стоимости (объему ресурсов) объемов предоставленных услуг, необходимых для предоставления данного объема услуг [2 с. 202]. Экономическая эффективность государственных служб прямо связана со второй частью определения производительности: уровнем услуг, который возможно обеспечить при данных ресурсах.

При оценке эффективности регулирования рассматриваемого рынка целесообразно применение группы критериев его развития: социальный, экономический, технический и конкурентный и лишь затем формировать новую управленческую модель (рис.1.)



Рис. 1. Критерии оценки эффективности государственного регулирования

При оценке эффективности целесообразно применение комплексного показателя, учитывающего предложенные выше группы критериев. Расчет каждого из критериев предложено осуществлять посредством двух типов показателей: расчетные (в основе лежат данные статистики), оценочные (экспертный метод получения информации) (таблица 1).

Таблица 1

Критерии комплексного показателя развития рынка алкогольной продукции

Критерии	Показатель социального развития (С)	Показатель экономического развития (Э)	Показатель конкурентного развития (К)	Показатель технического развития (Т)
Расчетные показатели	Обратная величина от роста уровня благосостояния населения (У)	Объем недополученного акциза (О)	Значение комплексного показателя конкурентной среды (Кс)	Степень не загруженности оборудования (Сз)
	Уровень безработицы (Б)	Количество выявленных нарушений законодательства (Ко)	Показатель не развитости конкурентоспособности отрасли (Кот)	Доля реализации крепких алкогольных напитков (Дк)
Оценочные показатели	Потребление алкоголя на одного жителя в год (П)	Доля теневого производства (Дт)	Доля не качественной продукции (Кп)	Обратная величина от оценки развитости систем продажи (Сп)
	Доля потребления крепких алкогольных напитков (35 – 45%) (Дн)	Обратная величина от роста привлекательность рынка для инвестиций (По)	Количество не конкурентоспособных предприятий в отрасли на межрегиональном рынке (Кпп)	Доля устаревшего оборудования (Мп)
	Потребление алкоголя среди женщин и молодежи (Па)	Степень не развитости рынка (Рр)	Обратная величина от роста конкурентоспособности	Обратная величина от оценки развитости логистики и маркетинга

			продукции на межрегиональном рынке (Кт)	(Рлм)
Формула	$C = 0,21*Y + 0,20*B + 0,21*П + 0,18*Дн + 0,21*Па$	$Э = 0,21*O + 0,22*Ko + 0,19*Дт + 0,17*По + 0,19*Рр$	$K = 0,23*Kc + 0,22*Kот + 0,20*Kп + 0,18*Kп + 0,17*Kт$	$T = 0,12*Cз + 0,23*Дк + 0,21*Cп + 0,23*Мп + 0,20*Рлм$

Оценка параметров представленных в таблице осуществляется в относительных показателях, так же может быть осуществлена в единицах прироста оценочного показателя на основе сравнения изменений с предыдущим периодом или с аналогичной отраслью другого региона. Показатели находятся в интервале от 0 до 1, чем ближе значение показателя к 1, тем он менее развит рынок.

$$P_{pp} = 0,27^x C + 0,26^x Э + 0,23^x K + 0,23^x T$$

где P_{pp} - комплексный показатель развития рынка алкогольной продукции, ед.;

C – показатель социального развития рынка алкогольной продукции, ед.;

$Э$ - показатель экономического развития рынка алкогольной продукции, ед.;

K - показатель конкурентного развития рынка алкогольной продукции, ед.;

T - показатель технического развития рынка алкогольной продукции, ед.

Данный показатель был апробирован на практике и его расчеты представлены в таблице 2. В Красноярском крае развитие анализируемого рынка начинает совершенствоваться с 2006 года, об этом говорит постепенное уменьшение комплексного показателя. На наш взгляд, это в большей степени было связано с введением в 2005 году нового законодательства. Однако в 2007 году наметилась тенденция к ухудшению ситуации в отрасли, в большей степени за счет ухудшения конкурентного и технического критериев оценки развитости отрасли. Данный факт свидетельствует о необходимости совершенствования управления данным рынком.

Для совершенствования государственного регулирования был применен метод динамического программирования. Расчет оптимизационной модели позволяет сориентировать государственные органы в распределении ресурсов управления для достижения максимального эффекта от реализованных мероприятий и распределить приоритеты в управлении следующим образом: 1) технический; 2) экономический; 3) конкурентный; 4) социальный.

Таблица 2

Расчет комплексного показателя развития рынка алкогольной продукции
на территории Красноярского края за 2003-2008 гг.

Достижение цели	Коэффициент	Итого					
		2003	2004	2005	2006	2007	2008
Показатель социального развития	0,27	0,39	0,31	0,29	0,22	0,21	0,15
Показатель экономического развития	0,26	0,24	0,23	0,24	0,25	0,24	0,24
Показатель конкурентного развития	0,23	0,13	0,13	0,23	0,14	0,20	0,21
Показатель технического развития	0,23	0,19	0,27	0,21	0,18	0,21	0,20
Комплексный показатель		0,94	0,94	0,97	0,78	0,86	0,79

Так как государственное управление является сложной системой и, следовательно, должно ориентироваться на решение на ряд критериев, учитывая их первостепенную важность в тот или иной период времени. В целях совершенствования управления алкогольным рынком необходимо осуществлять государственную политику, основываясь на многокритериальной системе при следующих критериях оптимизации.

Полученные результаты составляют необходимую теоретическую и методическую базу для формирования системы регулирования алкогольным рынком основываясь на рыночных и государственных регуляторах. Это, в конечном счете, будет способствовать повышению эффективности регулирования данным рынком в условиях конкурентной среды.

Библиографический список

1. Виханский О.С. Проблемы развития управления общественным производством / О.С. Виханский. – М.: МГУ, 1991. – 430 с.
2. Кротов В.Ф. Методы и задачи оптимального управления / В.Ф. Кротов, В.И. Гурман. – М.: Наука, 1973. – 201 с.
3. Кушлина В.И. Государственное регулирование рыночной экономики. Учебник / В.И. Кушлина, Н.А. Волгин. – М.: «Экономика», 2000. – 340 с.
4. Лексин В.Н. Государство и регионы. Теория и практика территориального регулирования / В.Н. Лексин. – М.: УРСС, 1997. – 98 с.

З. А. Винокурова

Якутская государственная сельскохозяйственная академия,
Республика Саха (Якутия), Якутск

ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ ЕМКОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА КАРТОФЕЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

Потребительский потенциал рынка картофеля в Якутии обусловлен покупательским спросом и характеризуется показателем емкости рынка картофеля. Реальная емкость картофеля без учета запасов и импорта ниже потенциальной емкости. Потребность республики в картофеле вызывает необходимость дальнейшего совершенствования структуры рынка картофеля с учетом климатических условий и целевого использования.

Ключевые слова: Рынок картофеля, реальная и потенциальная емкость рынка, самообеспечение республики, продовольственная безопасность, производство и потребление, конкурентоспособность.

Необходимостью решения в региональной экономической политике вопроса полного самообеспечения республики картофелем остро встал в связи с нарушением продовольственной безопасности страны. Реализация одной из приоритетных задач государства по обеспечению населения доступными и качественными продуктами питания в настоящее время осуществляется посредством продовольственного рынка.

Продовольственный рынок картофеля в Республике Саха (Якутия) формируется за счет собственного производства и завоза из других регионов (Новосибирской, Омской областей, Амурского и Хабаровского края). Производством картофеля в республике занимаются 27 районов, а также г.Якутск и г.Нерюнгри. [2]

Потребительский потенциал рынка картофеля обусловлен покупательским спросом и характеризуется показателем емкости рынка картофеля (реальный потенциал). В республике отсутствует экспорт картофеля, поэтому емкость рынка равняется ресурсам картофеля. Чем больше запасов товарного картофеля и объем производства, тем меньше импорт, и наоборот. Критерием продовольственной безопасности считается удельный вес картофеля в общем объеме внутреннего рынка не менее 95%, в республике удельный вес его собственного производства (с запасами прошлого года) составляет в среднем 70%-80% и ввоз в среднем 20%-30%. Под потенциальной емкостью считается, максимально возможный объем продаж. При этом, объем продаж рассматривается как совокупность потенциальных потребителей приобретающих картофель, исходя из физиологических норм потребления. При расчете потенциальной емкости продовольственного рынка картофеля используются годовые нормы потребления картофеля на одного жителя или медицинские нормы потребления и общая численность населения (табл.1) .

Таблица 1 - Емкость продовольственного рынка картофеля Республики Саха (Якутия), тыс.тн.

Показатели	2001г	2002 г	2003 г	2004 г	2005 г	2006 г	2007г	2008г
Потребительский потенциал рынка картофеля (реальная емкость)	148,6	152,9	154,4	155,1	169,7	155,4	152,6	160,4
Потребительский потенциал рынка картофеля, не включая ввоз	102,1	102,3	101,2	110	125,9	104,7	99,8	112,2
Потребительский потенциал рынка картофеля (производство)	65,6	70,9	65,6	75,1	88,6	62,4	62,6	75,2
Потенциальная емкость рынка картофеля с использ.мед.нормы.	76,7	76,2	76,0	76,0	76,1	76,0	76,0	76,0
Потенциальная емкость рынка картофеля с использ.показателя потребления на душу населения	79,1	80,4	83,1	80,5	87,1	81,0	78,5	80,2

Расчет потенциальной емкости продовольственного рынка картофеля с учетом годовой нормы его потребления на одного жителя в республике и с учетом медицинской нормы показывает, что фактическое потребление картофеля в республике несколько выше, колебания по годам составляют от 2 до 11кг, при среднелюдовой ноте потребления картофеля в среднем по Республике Саха (Якутия) 80 кг в год. Реальная емкость продовольственного рынка картофеля соответствует потребителскому потенциалу с учетом ввозимой продукции и запасов картофеля на семена, и выше потенциальной емкости рынка почти в 1,5 - 2 раза. Реальная емкость картофеля без учета запасов и импорта ниже потенциальной емкости, следовательно, рынок картофеля в республике не исключает ввоз картофеля на территории. Ввиду усиления кризиса на продовольственный рынок увеличивается ввоз продуктов питания, зачастую низкого качества, поэтому при сохранении складывающихся тенденций это может привести к потере продовольственной безопасности региона. В республике ввозимый картофель направляется на продажу, личное пользование. Его необходимо завозить в те районы, где производство картофеля невозможно в силу своих природно-климатических условий (Аллаиховский, Анабарский, Булунский, Нижнеколымский, Оленексай и Эвено-Бытантайский районы). Отечественный картофель закладывается на семена и страховой фонд, в связи с данными характеристиками сортов, пригодных на территории Якутии.

На основании анализа емкости продовольственного рынка можно предполагать, что в дальнейшем можно ввести ограничение объема ввозимого картофеля, но при этом осуществлять рациональное стимулирование местных товаропроизводителей по производству и реализации картофеля. Достижение равновесия между спросом и предложением должно определяться расширением емкости продовольственного рынка картофеля. С помощью статистического показателя средней величины валового сбора, на основании средних данных за последние 8 лет (2001-2008гг) без учета ввоза картофеля рассчитан необходимый объем производства картофеля для полного самообеспечения населения республики, в объеме 119 тыс.тн. В республике валовой сбор картофеля максимально достигал в 2005 году – 88,6 тыс.тн., колебания по годам составляют от 60 до 80 тыс.тн. [4]

Рыночный механизм продовольственного рынка, основанный на учете спроса на продукты питания и их предложения призван активизировать сельскохозяйственное производство (табл.2).

Таблица 2 – Спрос и предложение на рынке картофеля в Республике Саха (Якутия).

№	Показатели	2001г	2002г	2003г	2004г	2005г	2006г	2007г	2008г
1	Спрос: фактическое потребление картофеля на душу населения в год, кг.	83,0	85,0	88,0	85,0	92,0	85,0	83,0	84,0
2	Предложение: производство картофеля на душу населения, в год кг	68,7	74,7	69,1	79,1	93,2	65,7	65,9	78,0
3	Потребление картофеля на душу населения в % к норме	103,8	106,3	110	106,3	115	106,3	103,8	105
4	Производство на душу населения в % к норме	85,9	93,4	86,4	98,9	116,5	82,1	82,4	97,5
5	Норма потребления картофеля на душу населения, кг.	80	80	80	80	80	80	80	80
6	Соотношение между спросом и предложением	1,2	1,1	1,3	1,1	1,0	1,3	1,3	1,1
7	Уровень самообеспеченности, %	83	88	79	93	101	77	79	92

Предложение картофеля (производство на душу населения) зависит от объема валового сбора картофеля в республике. Соотношение спроса и предложения на рынке колеблется от 1 до 1,3. Уровень самообеспеченности предложения спросом на рынке картофеля составляет в среднем 86%, и только в 2005 г., когда валовой сбор картофеля превысил личное потребление, его уровень был выше 100%, так же соответственно был превышен показатель производства на душу населения. Это свидетельствует о том, что, несмотря на суровые природные условия Якутии, местное производство продукции сельского хозяйства играет значительную роль в обеспечении населения продовольствием, в частности картофелем. [5] Увеличение производства картофеля и улучшение удовлетворения потребностей населения в картофеле остаются основными задачами в картофелеводстве Республики Саха (Якутия). Потребность республики в картофеле вызывает необходимость дальнейшего совершенствования структуры рынка картофеля с учетом климатических условий и целевого использования.

Целевая установка любого цивилизованного общества должна быть ориентирована на рост благосостояния населения. Повышение благосостояния неотделимо от удовлетворения потребностей людей, прежде всего в продовольствии. Поэтому преобразования в обществе, реформирования аграрной сферы должны иметь главную цель – создать условия для обеспечения населения полноценным питанием, особенно это важно в условиях Крайнего Севера. Анализ отчетных балансов производства и потребления картофеля в республике показывает, что в большинстве случаев ограничивающими факторами, не позволяющими в полной мере привести в соответствие структуру производства со структурой потребления, являются природно-климатические условия и сложившийся производственный потенциал. Именно этими причинами, обуславливается дифференциация производства картофеля в расчете на душу населения по административным единицам региона (районам). [1] Более благоприятными природно-климатическими условиями и производственными ресурсами для развития картофелеводства располагают приленская (южно-западная) зона - Олекминский, Ленский улусы и приленская левобережная (центральная) зона - Намский, Хангаласский улусы и г. Якутск. Необходимость увеличения производства и расширения емкости рынка картофеля в этих районах взаимосвязана со значительным ростом транспортных затрат. Более 80% территории республики имеет сезонную транспортную доступность, и лишь 16% населения проживает в зоне круглогодичного транспортного сообщения. Основной объем картофеля в республике перевозится в короткий навигационный период речным транспортом и автомобильным, в частности автозимником. Региональный продовольственный рынок как система экономических

отношений должен иметь достаточно развитые связи по ввозу и вывозу продовольственной продукции. [3]

Картофель, как и вся продукция сельского хозяйства Якутии неконкурентоспособен из-за высокого уровня себестоимости и больших транспортных затрат. По своему административно-территориальному делению районы Якутии неоднородны. Территория Республики Саха (Якутия) по уровню конкурентоспособности выращивания картофеля делится на следующие зоны:

1 – неконкурентоспособная зона - Жиганский, Момский, Оленекский районы и г.Нерюнгри;
2 – слабо-конкурентная зона – Абыйский, Среднеколымский, Горный районы;
3 – средне-конкурентная зона - Алданский, Верхневиллюйский, Горный, Кобяйский, Мегино-Кангаласский, Сунтарский, Таттинский, Томпонский, Усть-Алданский, Хангаласский, Чурапчинский районы и г.Якутск.

4 – высоко-конкурентная зона - Амгинский, Верхоянский, Виллюйский, Ленский, Мирнинский, Намский, Нюрбинский, Оймяконский, Олекминский, Усть-Майский районы.

В средне - конкурентной и высоко-конкурентной зонах (Западная и Южная агропромышленные зоны) целесообразно создать мощную продовольственную базу для обеспечения Якутии продовольственным картофелем. Осуществить ряд мероприятий с целью увеличения картофеля собственного производства в общем балансе потребления: ускоренно развивать картофелеводство; увеличивать производство и урожайность культуры, оказывать государственную поддержку индивидуальным предпринимателям, личным подсобным хозяйствам по расширению доступности кредитных ресурсов и инфраструктуры ресурсного обеспечения; стимулировать создание заготовительных и снабженческо-сбытовых структур.

Республика Саха (Якутия) является крупнейшим регионом на Севере России, который решает сложные задачи обеспечения продовольствием населения в экстремальных условиях жизнеобитания. В республике в настоящее время характерна неразвитость внутрирегионального рынка, которая не позволяет рассчитывать на полное самообеспечение населения картофелем. Удовлетворение спроса на продукцию в условиях перехода к рынку должно обеспечиваться не только за счет увеличения объемов производства, но и за счет рационального использования, что в первую очередь связано с сокращением потерь во время уборки, послеуборочной доработки, транспортировки и хранения.

Библиографический список

1. Головатюк М.З. Научные основы формирования регионального продовольственного рынка / РАСХН. Сиб.отд-ние. СибНИИЭСХ.- Новосибирск,1999. –С.187.
2. Гомзякова (Винокурова) З.А. «Основные тенденции формирования и развития рынка картофеля в условиях РС(Я)». Наука, методика и опыт – в образовательный процесс. Материалы научно-практической конференции, Олекминск 2007 г. с 51-52.
3. Государственное регулирование сельского хозяйства: теория, проблемы, направления совершенствования: монография / И.А.Матвеев, В.А.Захарова; Рос.акад.с.-х.наук, Якут.науч.-исслед.ин-т сел.хоз-ва.-Якутск: Офсет,2009.-248
4. Основные показатели агропромышленного комплекса Республики Саха (Якутия) за 2001-2008гг.: стат.сб./ Территор.орган Федер.службы гос.статистики по РС(Я). – Якутск, 2009. – 91с.
5. Самсонова И.В, Гомзякова (Винокурова) З.А. «Рынок картофеля Республики Саха (Якутия)», «АПК: экономика и управление» №2, 2008 г. с.49-50

А.Л. Война

НОУ «Региональный институт передовых технологий и бизнеса»,
Набережные Челны

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕОСНАЩЕНИЯ ПАРКА НАПОЛЬНОГО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Обосновано переоснащение парка напольного транспорта погрузчиками отечественного производства.

Ключевые слова: напольный транспорт, электропогрузчики, автопогрузчики, переоснащение, отечественное производство, эффективность.

«Логистика – это единство техники, технологии, экономики и планирования. Соответственно, к задачам транспортной логистики следует отнести обеспечение технической и технологической сопряженности участников транспортного процесса» [3,216]. Для обеспечения качественной технической сопряженности обязательным критерием является правильный выбор транспортных средств, а так же сменных грузозахватных приспособлений для определенных видов грузов. В транспортной логистике по назначению выделяют две основные категории транспорта: транспорт общего пользования и транспорт необщего пользования (внутрипроизводственный транспорт) [3], проблемы которого и будут затронуты в настоящей статье. К внутрипроизводственному транспорту (напольный безрельсовый колесный транспорт) согласно Межотраслевым правилам относятся автомобили, трактора, автопогрузчики, электропогрузчики и другие безрельсовые колесные транспортные средства, включая и грузовые тележки, используемые в технологических транспортных операциях внутри (между корпусами, цехами, участниками, отделениями, службами, складами, торговыми залами и другими объектами) организации [6]. Значимую роль в обеспечении бесперебойной работы производственных предприятий занимают электро- и автопогрузчики. Согласно обзорам, подготовленным Федерацией европейских производителей подъемно-транспортного оборудования, рынок напольного транспорта в 2008 году развивался очень динамично первые четыре месяца года, однако во второй половине он обрушился сразу на 20%. В итоге объем рынка Западной Европы в целом за год снизился на 9%, причем сегмент внутрискладской техники пострадал меньше, чем сегмент противовесных погрузчиков. Испанию, Великобританию и Италию кризис затронул в наибольшей степени. В Восточной Европе в начале 2008 г. также был зарегистрирован интенсивный рост продаж, однако уже к концу лета поставки всех типов напольного транспорта в сравнении с тем же периодом предыдущего года сократились очень резко - на 26%. Наиболее серьезный спад наблюдался в России, на Украине и в странах Балтии, по итогам 2009 года ситуация в лучшую сторону не изменилась.

Согласно данным немецкого журнала DNF, декабрь 2009г., приведем рейтинг основных производителей напольного транспорта.

Таблица 1 – Экономические показатели крупнейших производителей напольного транспорта с приводом в 2008 отчетно-финансовом году.

Место (место в прошлом году)	Компания (торговая марка)	Доля на мировом рынке, %	Объемы продаж техники, млн. евро	Российские дилеры, дистрибьюторы
1 (1***)	Toyota Industries Corp. (Toyota, BT, Raymond)*	19	4842 (4942***)	«Тойота Тсусе Техника», «Сумитекс Интернейшил»
2(2)	Kion (Linde, Still, OM, Baoli)	17,87	4554 (4312)	«Штилл Форклифттракс», «Техника для склада»
3(4)	NACCO Corp. (Hyster, Yale, Shinko, Sumitomo)	7,73	1969 (1766)	Представительство Jungheinrich Lift Truck
4(3)	Jungheinrich	7,46	1901 (1804)	СоюзКомплектАвтоТранс
5(6)	Cargotec (Kalmar)	5,95	1516 (1343)	Компания Инноваций и Технологий
6(7)	Crown Equipment Corp.*	5,32	1355 (1146)	«ТФН-Сервис»
7(5)	Mitsubishi Heavy Industries	4,52	1153 (1345)	«4К», «Рокла РУС», «Севко», Компания Инноваций и Технологий
8(9)	Manitou	4,36	11009(1088)	CVH
9(8)	Komatsu, Ltd.*	3,49	890 (1099)	«Универсал-Спецтехника»

Место (место в прошлом году)	Компания (торговая марка)	Доля на мировом рынке, %	Объемы продаж техники, млн. евро	Российские дилеры, дистрибьюторы
10 (10)	Nissan*	2,9	740 (812)	«Склад.ру»
11(11)	TCM Corp.*	2,53	646 (618)	«Великан-Рустрактор»
12 (15)	Clark	2,06	526 (308)	«Рокла РУС»
13 (12)	Doosan Corp.	1,81	461 (445)	«Картрейд»
14(13)	Nippon Yusoki (Nichiyu)*	1,56	397 (341)	«Техник», «Транс Электрик»
15(14)	Merlo	1,37	349 (323)	«ИталТехИмпорт»
16 (17)	Zhejiang Hangcha (HC)	1,36	346 (239)	«НТК Форклифт»
17 (16)	Anhui Heli	1,24	317 (259)	«ФоркЛифтСервис»
18 (18)	Hyundai Heavy Industries	0,64	162 (144)	«РусТранс»
19 (19)	Tailift Group (Artison)	0,53	135 (130)	«Волжский Погрузчик»
20 (20)	Rocla Oyj	0,5	127 (123)	«Рокла РУС», «Севко»

Примечание:

*Отчетный год - с 01.04.08 г. по 31.03.09 г;

** Отчетный год - с 01.09.08 г. по 31.08.09 г. В остальных случаях отчетный период совпадает с 2008 календарным годом.;

*** В скобках указаны данные за предыдущий отчетный год.

Анализируя данные таблицы можно прийти к выводу, что если не предпринимать никакие шаги к изменению данной ситуации, может произойти окончательный передел отечественного рынка: восточные и западные производители будут конкурировать между собой, а российские - заниматься сервисным обслуживанием, что является очень невыгодной позицией для нас, хотя производством напольного транспорта, основную массу среди которых занимают погрузчики, занимается такие предприятия, как ЗАО «Челябинские строительно-дорожные машины», ОАО «Погрузчик», ОАО «Петербургский тракторный завод», ОАО «Донецкий экскаватор», Чебоксарский завод «Промтрактор», ООО «Челябинский тракторный завод - Уралтрак», Канашский завод электропогрузчиков, ЗАО «Орел-Погрузчик», ОАО «Машиностроительный завод имени М.И. Калинина», Компания «Волжский Погрузчик», ЗАО «Львовский завод автопогрузчик» (ЛЗА), Владимирский тракторный завод (ВТЗ).

Компания «Волжский Погрузчик» предоставила модели транспортных средств, которые имеют самую современную комплектацию, не уступающую зарубежным аналогам, великолепный дизайн, появление данных транспортных средств можно оценить как настоящий прорыв российских производителей погрузчиков, давно и, казалось бы, безнадежно отставших от мирового уровня развития этой техники. По итогам конкурса «Лучшие машины и оборудование для склада», проведенного в рамках выставки «Склад. Транспорт. Логистика - 2007», компания была награждена золотой медалью за образец автопогрузчика VP D35H. Всего на участие в конкурсе в этом году было подано 15 заявок от компаний-производителей напольного транспорта. Модель дизельного погрузчика с гидростатической трансмиссией VP D35H была разработана инженерами нижегородского завода «Волжский Погрузчик» при участии специалистов компаний Linde и Kubota. Модель VP D35H прошла ряд тяжелых испытаний на крупнейших производственных предприятиях России и получила отличные отзывы. Модель оснащена гидростатической трансмиссией Linde с бесступенчатым приводом ведущего моста, двигателем Kubota V3300 и компонентами рабочей гидравлики Bosch Rexroth. Она обладает грузоподъемностью 3.5 тонны и может комплектоваться мачтой высотой от 3.0 до 6.0 метров. Погрузчик VP D35H предназначен для работы с тяжелыми и негабаритными грузами, с помощью этой машины оператор может без труда выполнять довольно сложный комплекс погрузочно-разгрузочных работ [7]. По итогам работы экспертной комиссии выставки «Склад. Транспорт. Логистика - 2008» автопогрузчик VP FD30 ASW ООО «Волжский

погрузчик» был отмечен Серебряной медалью. По результатам международного конкурса машин и оборудования для складского комплекса «Лучшие машины и оборудование для склада» выставки «Склад. Транспорт. Логистика - 2009», проведенный Министерством сельского хозяйства РФ, Министерством промышленности и энергетики РФ, Торгово-промышленной палатой РФ, ЗАО «Экспоцентр», АНО «Союзэкспертиза» и фирмой «Агроэкспосервис» в номинации «Лучшие машины и оборудование для склада» был признан Дизельный погрузчик VP D 15 производства ООО «Волжский Погрузчик». Компания «Волжский Погрузчик» награждена золотой медалью и дипломом победителя выставки.

Перечислим некоторые характеристики, благодаря которым новинку можно с полной уверенностью причислить к лучшим мировым образцам:

- обладает низким уровнем шума, как электропогрузчик, что обеспечивается применением раздельной трансмиссии и качественной шумоизоляции;
- мощные двигатели с низким уровнем эмиссии обеспечивают оптимальный режим работы при любых нагрузках;
- закрытая тормозная система с маслоохлаждаемыми стояночными и рабочими дисковыми тормозами практически исключает износ, увеличивая срок эксплуатации и упрощает обслуживание погрузчиков;
- продуманная эргономика рабочего места существенно снижает усталость оператора, делая работу легкой и удобной, компоновка моторного отсека и простота доступа к нему облегчают сервис погрузчиков.

Погрузчики компании «Волжский погрузчик» разработаны для среднего ценового сегмента, в который входят такие марки, как Komatsu, TCM, Nissan, Daewoo, Mitsubishi, Hyster и др. Для дизельных машин применяются мощные дизельные двигатели Kubota 1803 - 30,3 кВт, Kubota 2403 - 38 кВт и Kubota 3300 - 53,9 кВт. Это современные двигатели с пониженным уровнем эмиссии, непритязательные к уровню качества топлива и масла. Помимо этого в стандартной комплектации погрузчиков использована трансмиссия с рабочим и стояночным тормозами в масляной ванне, для погрузчиков TCM, Komatsu и Mitsubishi маслопогруженные тормоза - это довольно дорогая опция. Они практически не изнашиваются, поэтому не требуют обслуживания, замены колодок и делают сам процесс торможения очень эффективным, что, несомненно, является достоинством. Это экономит топливо, время сервисного инженера, средства на техническое обслуживание, удобно в эксплуатации. Такие тормоза повышают экологичность, так как в них отсутствует вредный асбест, они не накапливают грязь и пыль. Можно сказать, что двигатели Kubota и трансмиссия с дисковыми тормозами в масляной ванне от лидера в производстве этих изделий - это уровень лучших комплектующих, существующих сейчас в этой области. Огромное внимание было уделено вопросам эргономики, удобства эксплуатации, доступности узлов и агрегатов для технического обслуживания. Машины имеют просторную кабину с анатомическим сиденьем, в ней достаточно места для ног оператора, есть возможность широкого диапазона регулировок рулевой колонки, а рычаги и органы управления расположены очень удобно. Подъемное устройство не мешает обзору водителя, так же одним из главных достоинств является низкий уровень шума при работе. В данной конструкции применена прогрессивная раздельная трансмиссия, качественные шумоизоляционные материалы, что создает самые комфортные условия работы оператора.

Приведем сравнительную характеристику погрузчиков разных производителей.

Таблица 2 – Технические характеристики погрузчиков грузоподъемностью 3000 тонны.

Модель погрузчика		Погрузчик TCM	Погрузчик Toyota	Погрузчик Komatsu	Волжский погрузчик
		FD30T3	GENEO	Leo NXT V	VP FD 30
Эксплуатационные характеристики	Грузоподъемность, т	3000	3000	3000	3000
	Смещение центра тяжести груза от спинки захвата, мм	500	500	500	500
	Высота подъема, мм	3000	3000	3000	3000

	Скорость подъема (с грузом), см/с	520	550	520	420
	Скорость макс., км/ч	19,5	19,5	19,5	18
	Преодолеваемый уклон, %	21	-	25	23
	Мин.радиус разворота, мм	2400	2400	2370	2415
	Длина (с вилами), мм	3775	3815	3775	3670
Размеры	Ширина, мм	1225	1240	1255	1280
	Высота мачты, мм	2075	2020	2070	2100
	Высота кабины, мм	2090	2120	2090	2140
	Колесная база, мм	1700	1700	1700	1650
	Колея передняя, мм	1000	1010	1025	1050
	Колея задняя, мм	970	965	965	1010
	Длина вил, мм	1070	1070	1070	1070
	Клиренс, мм	140	140	135	220
Двигатель	Модель	NISSAN TD27	TOYOTA 2Z	KOMATSU 4D94LE	ISUZU 4JG2
	Объем двигателя, куб.см.	2663	3469	3052	3059
	Мощность, кВт	42	49	42,6	44,9
Шины	Передние	28X9-15-12PR	28X9-15-12PR	28X9-15-12PR	28x9-15-12PR
	Задние	6.50-10-10PR	6.50-10-10PR	6.50-10-10PR	6.50-10-10PR

На основании приведенной таблицы можно сделать вывод, что отечественный погрузчик VP FD 30 является конкурентоспособным и имеет ряд преимуществ перед зарубежными аналогами. Отметим, что одним из главных достоинств отечественного погрузчика является большое количество компонентов отечественного производства: из общих 225 позиций 205 - это отечественные компоненты и 20 - импортные. Компания заинтересована в большей доле отечественных комплектующих, так как это даст возможность сделать машину более доступной, как в производстве и ремонте, так и для реализации. При разработке погрузчика помимо ценового уровня учитывались такие требования, как экономичность, эргономичность, удобство эксплуатации и безопасность для окружающей среды. Выполнение этих требований и обеспечивает успешность и преимущество модели. Экономичность и экологическая безопасность новинок обеспечена прежде всего высоким уровнем качества комплектующих. Характеристики напольного транспорта разных марок очень похожи и сравнительная оценка их конструкции вызывает затруднение даже у специалистов, представления о том каким требованиям должны отвечать современные машины, у людей из разных стран и регионов мира могут координально различаться [10]. Именно поэтому необходимо при переоснащении парка напольного транспорта больше внимания уделять погрузчикам отечественного производства.

Анализируя рынок напольного транспорта основную долю занимают транспортные средства японского и китайского производства. В российских условиях эксплуатации моторесурс транспортных средств японских и китайский марок снижается в 3-4 раза, так как транспортных средств на предприятии не хватает и данные транспортные средства эксплуатируются в три смены, так же проблема с подбором соответствующих смазочных материалов, заказом вышедших из строя запасных частей. Соответственно увеличиваются расходы на эксплуатацию, ремонт и обслуживание данных транспортных средств, а так же добавляются транспортные расходы при доставке погрузчиков. Существующие проекты развития и модернизации транспортного комплекса страны воспроизводят старый технологический уклад, когда эффективность транспортной системы в целом определяется в первую очередь наличием достаточных провозных возможностей и нормативов качества, а также скоростью доставки [8].

Итак, исследовав ситуацию на рынке напольного транспорта, приходим к выводу, что парк напольного транспорта нуждается в качественном его переоснащении погрузчиками именно отечественного производства. Внедряя на свои площади данные транспортные средства, предприятие, во-первых, сокращает логистические затраты на доставку транспортных средств и запасных частей к ним, во-вторых получает гарантированное сервисное обслуживание, в-третьих при ремонте транспортного средства сокращается его простой на ремонтной базе, в связи с чем он гораздо быстрее вводится вновь в эксплуатацию, в-четвертых при закупке одинаковых моделей капитальный ремонт может производиться обезличенным методом ремонта, что так же снижает затраты при обслуживании погрузчика, в-пятых данные транспортные средства рассчитаны на применение горючесмазочных материалов отечественного производства, что является безусловным преимуществом и экономически выгодно при эксплуатации и обслуживании, так как российские предприятия при покупке импортных транспортных средств не в состоянии обеспечить их эксплуатацию на должном уровне.

Библиографический список

1. Антонов В. Волжский Погрузчик - о достижениях и планах// Склад & техника.-2008.-№6 – С.17-19.
2. Антонов В. В гостях у ТСМ// Склад & техника.-2007.-№8 – С.19-23.
3. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник. - 16-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2008. - 484 с.
4. Журавлев Н.П., Маликов О.Б. Транспортно-грузовые системы. – М.: Маршрут, 2006. – 368 с.
5. Маликов О.Б., Малкович А.Р. Склады промышленных предприятий / Справочник. – Л.: 1990. – 672 с.
6. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта (напольный безрельсовый колесный транспорт): ПОТ Р М -008-99: утв. Постановлением Минтруда Рос. Федерации 07.07.1999
7. Новичкова А. Складская техника: когда возможности не расходятся с делом// Спецтехника. - 2008. - №7-С.38-43.
8. Перспективы развития комплексного транспортного-логистического обслуживания и экспорта транспортных услуг.// Логистика и управление цепями поставок - №3, июнь 2008.
9. Транспортно-складская логистика: учеб.пособие / Николайчук, Валерий Евстафьевич. - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2007. - 451с.
10. Цинцевич Л. Настоящее и будущее мирового рынка напольного транспорта// Основные средства.-2008.-№6 -С.25-27.
11. Шолохов В. Подъёмная сила Heli// Спецтехника. - 2008. - №6 - С.26-32.

В.Б. Воронин к.э.н.

Альметьевский Государственный Институт муниципальной Службы

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В РАЗВИТИИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье рассматривается сущность и значимость информационно-коммуникационной деятельности предприятия, пути повышения эффективности и развития осуществляется через аспекты институционализации. В связи с этим можно отметить, что все механизмы производственной деятельности, определенных институтов требуют соответствующие нормы и правила для эффективной системы хозяйственных взаимодействий экономических аспектов в рамках предприятий. Следовательно, в работе отмечено, что важнейшим условием роста эффективности институционального проектирования является субъективный фактор в лице институционального предпринимателя.

Ключевые слова: институционализация, инновационное производство, транзакционные издержки, нормы, правила, мониторинг, институты.

Анализирую информационно-коммуникационную деятельность предприятия позволяет констатировать, что поиск путей повышения ее эффективности проходит через соответствующую институционализацию. Следовательно, укрепление и совершенствование частных, локальных и общественных институтов и есть магистральный путь развития рассматриваемого в исследовании объекта стратегического управления. Механизм инновационного производства требуемых институтов начинает свою работу с выявления и мониторинга уже произведенных и действующих

норм и правил в системе хозяйственных взаимодействий экономических агентов в рамках предприятия. Следующим логическим звеном данного механизма выступает проектирование и производство институтов, причем речь может идти, как о качественном обновлении уже действующих норм и правил, так и о принципиально новых институтах. Объективной стороной институционального проектирования здесь выступают реальные требования высокоэффективных внутрифирменных трансакций. Завершающим этапом институционального механизма является внедрение созданных и обновленных правил в реальные трансакции. Эти правила, в свою очередь, требуют мониторинга, который должен осуществляться непрерывно, как при «смене» институтов, так и их «параллельном» функционировании.

Кроме того практика показывает, что важнейшим условием роста эффективности институционального проектирования является субъективный фактор в лице институционального предпринимателя, способного к организации работы данного механизма, то есть обладающего интеллектуальным капиталом высокого уровня и требуемого качества. Следовательно, развитие субъективного фактора институционального механизма является ключевым звеном повышения эффективности производства институтов и формирования предпринимательского типа управления процессом снижения трансакционных издержек в сфере стратегического управления информационно-коммуникационной деятельностью предприятия. В самом деле, все будущие ситуации, к которым мы приспосабливаем наше поведение, «... обычно зависят от поведения огромного количества объектов и обусловлены столь большим числом факторов, что мы и не пытаемся все их принять во внимание, а тем более оценить и суммировать их индивидуальные значения».¹

В контексте отмеченных императивов и следует осуществить институциональное проектирование по инновационному развитию стратегического управления информационно-коммуникационной деятельностью предприятия. Автор согласен, что необходимо выделять пять принципов институционального проектирования: «1) этапная полнота, 2) компонентная полнота, 3) достаточное разнообразие стимулов, 4) максимальная защищенность от девиантного поведения, 5) соучастие. ... В качестве ключевой идеи относительно институционального проектирования можно использовать гипотезу, в соответствии с которой, люди, преследуя свои интересы, стремятся так заключить соглашения со своими контрагентами, чтобы минимизировать размывание ожидаемого потока ренты».² В контексте сказанного, можно сказать, что задача институционального проектирования заключается в том, чтобы разработать такую систему институтов, которая могла бы минимизировать прибыльность деятельности, направленной на размывание «хорошей» экономической ренты.

Институциональное проектирование должно осуществляться таким образом, чтобы *координирующая, распределительная и развивающая функции институтов выступали в оптимизирующем все обменные трансакции ключе*. Решению именно этой задачи способствует соблюдение требований принципов этапной и компонентной полноты при производстве инновационных институтов. Надо отметить, что названные принципы «потянут» за собой и принцип достаточного разнообразия стимулов, и принцип соучастия и т.д. Соблюдение требований принципа этапной и компонентной полноты в формировании и развитии институтов стратегического управления информационно-коммуникационной деятельностью предприятия означает следующее.

Прежде всего, необходимо отследить внутреннюю логику, или генезис соответствующих институтов. Кроме того, важно учесть наличие и особенности функционирования всех институтов, действующих на каждом этапе стратегического управления информационно-коммуникационной деятельностью предприятия. При этом важно, чтобы новые институты стимулировали реальный экономический рост, что будет перманентно укреплять конкурентные позиции данной организации. Воспрепятствовать перерождению институтов из созидательных в перераспределительные можно только в том случае, если на деле производятся именно правовые институты, во внутренней структуре которых заложена невозможность их «увода» за пределы производственных трансакций. Институты, стимулирующие экономический рост через инвестиции в знания, связанные с совершенствованием производственных технологий, обуславливают такое изменение относительных цен и позволяют создать отдельным группам экономических агентов такие

¹ Найт Ф. Понятие риска и неопределенности // THESIS. – Вып. 5. - 1994. – С. 12.

² Шаститко А.Е. Экономическая теория институтов. – М., Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 1997. - С. 80-81.

организации, которые обеспечивают им получение распределительных преимуществ в новой системе соответствующих норм.

Этапная полнота рассматриваемого институционального проектирования связана с воспроизводством всех норм и правил, регулирующих стратегическое управление информационно-коммуникационной деятельностью предприятия. Исходным этапом анализа является созидательная деятельность личности по производству своих способностей к внешнему труду и творческой деятельности. Тут реализуется имманентное каждой личности стремление к наиболее полному осуществлению всего разнообразия интересов и потребностей, справедливому и свободному использованию времени, информации, материальных и нематериальных благ. Здесь формируются и воспроизводятся действительно высокоэффективные, с точки зрения личности, внутренние институты в форме мотивационного каркаса, представленного системой психологических установок, а также психических свойств и других характеристик владельца интеллектуального созидательного капитала. В данном случае компонентная полнота институционального проектирования заключается в том, чтобы учесть все элементы мотивации личности к производству данного капитала. Определенные установки, направленность и воля, характер и способности личности являются функцией образовательного и воспитательного процесса, в ходе которого и формируется не только социальный, но и психологический ракурс экономического собственника человеческого капитала.

Таким образом, следует подчеркнуть предположение, что следующим этапом институционального проектирования является анализ внешнего труда по производству инновационных внутрифирменных институтов, регулирующих управление информационно-коммуникационной деятельностью предприятия. На данном этапе формируется сложная система трансакций между собственником человеческого капитала и собственниками других факторов производства, между работниками и менеджерами, между персоналом организации и заказчиками производимой предприятием продукции. Производители благ-институтов, присваивая их трудовым способом, естественным образом становятся их экономическими собственниками.

Библиографический список

1. Найт Ф. Понятие риска и неопределенности // THESIS. – Вып. 5. - 1994. – С. 12.
2. Шаститко А.Е. Экономическая теория институтов. – М., Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 1997. - С. 80-81.
3. А. Олейник. Институциональная экономика. Учебно-методическое пособие. – Вопросы экономики. - №№ 1-12. – 1999.
4. Шаститко А.Е. Экономическая теория институтов. – М., Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 1997. – Гл. 2, 6, 7.
5. Шаститко А.Е. Неинституциональная экономическая теория. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Экономический факультет
6. См., например: Юшкевич В.П. Трансформация собственности в современной российской промышленности: Дис... канд. экон. наук / РГГУ. – М., 2000. – С. 32-47;
7. Лоскутов В.И. Организация, управление, собственность: Учеб. Пособие. – Мурманск, 1994. – С. 5-33.

Г.В. Глухов

Волгоградский Государственный Университет, Волгоград

КРЕДИТНАЯ ЭМИССИЯ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВА КАПИТАЛИСТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Предпринята попытка теоретического осмысления кредитной эмиссии денежной формы стоимости как необходимого условия воспроизводства капиталистической экономики. Рассмотрен механизм кредитной эмиссии в российской экономике. Предложены некоторые мероприятия по его усовершенствованию.

Ключевые слова: капитал, сбережения, потребительная стоимость, меновая стоимость, товарно-денежное обращение, ставка рефинансирования, иностранные инвестиции, кредитный транш, кризис ликвидности.

Банковская система занимает центральное место в развитии современной рыночной экономики.

Выполняя функцию кредитной эмиссии денежной формы стоимости, она обеспечивает воспроизводство обращения капитала (капиталистического производства). Исходя из столь важной функциональной роли, главным свойством банковской системы является устойчивость воспроизводства ее функций на протяжении всего экономического цикла, как на стадии роста, так и, в особенности, на стадии спада и депрессии, когда экономика испытывает острый дефицит платежных средств.

Актуальность вопроса устойчивости воспроизводства кредитной эмиссии обусловлена тем фактом, что указанное свойство не является характерным для российской банковской системы. Зависимость от внешних факторов развития делает ее крайне неустойчивой, как следствие, «российская экономика оказалась в числе наиболее пострадавших от кризисных явлений второй половины 2008 года. Столкнувшись с резким изменением внешнеэкономической конъюнктуры, она лишилась поддержки со стороны факторов, являвшихся ключевыми для ее роста на протяжении последних нескольких лет: избыточных поступлений от экспорта энергоносителей и притока дешевых внешних заимствований». [1, стр. 4]

Капиталистическое производство представлено товарно-денежным обращением типа $D - T - P - T' - D'$. Как видно из приведенной формулы, обращение стоимости, в процессе которого происходит ее возрастание, основано на простом товарно-денежном обращении $T - D - T$, в котором для хозяйствующего субъекта основной целью (мотивацией) является потребительная, а не меновая стоимость. Деньги играют роль простого посредника в движении товара, выполняя функции меры стоимости и средства обмена. Трансформация товара в деньги является лишь временным, приходящим моментом, необходимым условием движения товара. В метаморфозе $D - T - P - T' - D'$, напротив, продавец, покупая товар, пускает денежную форму стоимости в обращение с тем, чтобы ее оттуда снова извлечь вместе с прибавочной стоимостью. Денежные знаки в данном случае временно авансируются в обращение. Определяющей целью и мотивацией производителя (продавца) является сама меновая стоимость, возрастание которой «осуществляется лишь в процессах этого постоянного возобновления движения» [2, 163].

Присвоение прибавочной стоимости предполагает ее накопление в форме «сокровищ», т.к. при полном расходовании прибавочной стоимости капиталистом на личное потребление не происходит ее приращения, осуществляемого в процессах постоянного возобновления движения капитала. Если ΔD , присвоенная в момент времени t , расходуется на цели личного потребления в момент времени t' , то в t' мы имеем не $D' = D + \Delta D$, а просто D , т.е. отсутствует факт возрастания стоимости во времени. В свою очередь накопление стоимости в форме «сокровищ» предполагает ее извлечение из обращения. Данный факт создает противоречие в отношениях между двумя типами товарно-денежного обращения $T - D - T$ и $D - T - P - T' - D'$, которое делает невозможным существование капиталистического производства. Во-первых, с каждым новым актом накопления капиталист все в большей степени лишает себя и других капиталистов возможностей присвоения прибавочной стоимости (постоянное возобновление движения капитала становится невозможным), т.к. количество денег в обращении уменьшается. Во-вторых, каждый новый акт накопления лишает обращение $T - D - T$ средств обмена, что приводит к его нарушениям и в конечном итоге полной дисфункции. Решить указанное противоречие позволяет кредитная эмиссия денежной формы стоимости, лежащая в основе обращения ссудного капитала. Она одновременно обеспечивает капиталистов накоплениями, а товарно-денежное обращение необходимой меновой стоимостью, тем самым делая возможным воспроизводство обращения капитала.

Как видно из развернутой формулы обращения капитала капиталист авансирует денежной формы стоимости в меньшем размере, чем впоследствии выпускает товара. По этой причине в обращение $T - D - T$ средств обмена поступает меньше, чем товара, вследствие чего оно приобретает вид $T - D - T'$, где первый метаморфоз есть потребление капиталиста, выпускающего T' , а второй метаморфоз есть потребление T' рабочим классом и капиталистами, предлагающими T . Если рассматривать потребление и производство не индивидуального капиталиста, а в целом класса капиталистов и класса рабочих, то простое товарно-денежное обращение приобретает вид $T' - D - T'$, где T' постоянно прогрессирует, а это значит, что в условиях растущей товарной массы для воспроизводства обращения капитала (капиталистического производства) необходимо увеличение скорости обращения денег и их количества, что главным образом обеспечивается опять же

кредитной эмиссией денежной формы стоимости, осуществляемой в процессе обращения ссудного капитала.

Главной особенностью кредитной эмиссии является тот факт, что она создает условия и предпосылки, обуславливающие необходимость ее расширенного воспроизводства. Рассмотрим для простоты и наглядности один акт поступательного движения кредитной эмиссии. Пусть M_0 – размер денежной массы до акта сбережения, A – размер сбережений капиталиста, R_0 – норма обязательного резервирования, тогда после акта сбережения $M = M_0 - A$. С выдачей ссуды в размере $A^* (1-R_0)$ размер денежной массы составит $M = M_0 - A + A^* (1-R_0) = M_0 - A^*R_0$. Мы видим, что с актом сбережения, даже после выдачи ссуды, происходит не увеличение денежной массы, а наоборот ее уменьшение на величину обязательных резервов. При таких условиях банковская система не выполняет своей функции по нивелированию противоречия между двумя типами товарно-денежного обращения. Если учитывать при определении размера денежной массы сумму сбережений A (в таком случае $M = M_0 - A^*R_0 + A$), то проблема по сути дела не меняется, т.к. величина A является фиктивной, поскольку сбережения фактически являются всего лишь титулами на действительный капитал, переданный в пользование капиталисту, «они не дают возможности распоряжаться этим капиталом. Его нельзя извлечь. Эти титулы дают только право на получение части прибавочной стоимости, которая должна быть присвоена этим капиталистом» [3, 525]. Для того, чтобы в действительности размер денежной массы увеличивался, необходима трансформация сбережения A из фиктивной формы в реальные денежные знаки в обращении, а это возможно, исходя из сложившейся практики кредитной эмиссии, только, если срок исполнения обязательств банкира по депозиту A наступает раньше чем, исполнение обязательств капиталиста-заемщика перед банкиром, и банкир в такой ситуации прибегает к механизму рефинансирования центрального банка для обеспечения своей ликвидности. Если же банкир не исполняет своих обязательств по депозиту, например, если у капиталиста не возникает потребности в ликвидных средствах, то для увеличения меновой стоимости в обращении осуществляется, когда банкир использует рефинансирование для поддержания своей ликвидности при использовании для кредитных операций средства на расчетных счетах своих клиентов. Таким образом, мы видим, что в процессе развития кредитной эмиссии исполнение одного обязательства сопровождается возникновением нового обязательства, большего по своим размерам (обусловлено необходимостью уплаты процентов) и с более поздними сроками исполнения, а, это означает, что фиктивность, не только остается, но и прогрессирует на протяжении всей стадии экономического роста.

В период экономического спада, когда деловая активность стремительно падает, а предпочтение ликвидности резко возрастает, механизм кредитной эмиссии, основанный на процессах кредитования, сбережения и рефинансирования центрального банка, оказывается недейственным. Образовавшаяся в экономике совокупная задолженность в процессе расширенного воспроизводства кредитной эмиссии, обеспечивавшей экономический рост и поддерживавшей экономический бум, начинает движение к юридически исходной своей точке – денежный капитал возвращается к своему собственнику, вследствие чего резко возрастает спрос на деньги как средство платежа. «Но так как в поступлении этих средств платежа каждый зависит от других и никто не знает, будут ли в состоянии другие уплатить в назначенный срок, то наступает всеобщая погоня за средствами платежа, находящихся на рынке, т.е. за банкнотами. Каждый припрятывает столько банкнот, сколько ему удастся получить, и, таким образом, банкноты исчезают из обращения именно тогда, когда потребность в них было острее» [4, 580]. Понижение ставки рефинансирования не способно повлиять на состояние кредитной эмиссии. Во-первых, банковская система использует рефинансирование для исполнения текущих обязательств, что обусловлено возникновением существенного временного лага в движении денежных потоков банковской системы в условиях дефолтов по обязательствам заемщиков и задержек в их исполнении. Во-вторых, денежная форма стоимости не авансируется в обращение с целью присвоения прибавочной стоимости вследствие господства пессимистических ожиданий в деловом мире.

Дж. М. Кейнс в свое время в целях смягчения последствий экономического кризиса и вывода экономики из состояния экономической депрессии предлагал эмиссию ликвидности в форме финансирования капиталоемких инвестиционных проектов как наилучшую меру государственной политики в период острого дефицита платежных средств, сокращения уровня производства,

занятости и как следствие совокупного уровня доходов. «Если бы казначейство наполняло старые бутылки банкнотами, закапывало их на соответствующей глубине в бездействующих угольных шахтах, заполняло эти шахты доверху городским мусором, а затем, наконец, предоставляло бы частной инициативе на основе хорошо испытанных принципов *laissez-faire* выкапывать эти банкноты из земли (причем, чтобы получить право на такую добычу, требовалось бы, конечно, надлежащим порядком арендовать «банкнотоносную» площадь), то безработица могла бы полностью исчезнуть, а косвенным образом это привело бы, вероятно, к значительному увеличению как реального дохода общества, так и его капитального богатства по сравнению с существующими размерами. Разумеется, более целесообразно было бы строить жилые дома и т. п., но если этому препятствуют политические и практические трудности, то и предлагаемый вариант лучше» [5, 68]. Исходя из предложенных английским экономистом мероприятий, идея построения механизма эмиссии денежной формы стоимости на основе долгосрочного и среднесрочного кредитования центральным банком капиталоемких проектов, имеющих общественное значение, и впоследствии оплачиваемых государством за счет налоговых поступлений, может оказаться наилучшим условием устойчивости эмиссионного механизма на протяжении всего экономического цикла.

В российской экономике эмиссионный механизм основан на избыточных поступлениях ликвидности в форме экспортной выручки (рост мировых цен на энергоносители), иностранных инвестиций и дешевых займов, предоставляемых зарубежными финансово-кредитными учреждениями российскому банковскому сектору и крупному бизнесу. Данное обстоятельство поставило российскую экономику в зависимость от внешнеэкономической конъюнктуры, вследствие чего с ее изменениями, которые сопровождались оттоком инвестиций, закрытием кредитных траншей и сокращением поступлений экспортной выручки, российский банковский сектор экономики и крупный бизнес охватил кризис ликвидности, за которым с неизбежностью последовала рецессия национальной экономики. В такой ситуации центральный банк придерживался жесткой денежно-кредитной политики, понижение ставки рефинансирования последовало только вслед за понижением уровня инфляции, обусловленного сокращением совокупного спроса в экономике и дефицитом платежных средств, обусловившим повышенный спрос на деньги как средство платежа. Данные факты свидетельствуют о необоснованности и догматических предубеждениях относительно механизма кредитной эмиссии, основанного на условии жесткой привязанности ставки рефинансирования к уровню инфляции. Во-первых, само привлечение ликвидности в форме дешевых займов зарубежных финансово-кредитных учреждений и поступления избыточной ликвидности в форме экспортной выручки по своей сути являются тем же самым эмиссионным механизмом, только в данном случае эмиссия носит не прямой, а косвенный характер. Инвестиции, экспортная выручка и иностранные займы рассматриваются в качестве источника роста денежной массы по той причине, что они представляет собой приток иностранной валюты на национальный валютный рынок (Московская Межбанковская Валютная Биржа, основным акционером которой является Банк России). Поступающая на рынок иностранная валюта конвертируется в рубли, которые уже непосредственно поступают в российскую экономику. Некоторая часть рублей, в которые конвертируется иностранная валюта, поступает на биржу из обращения, т.е. является частью текущей денежной массы. Другая же часть, которая и приводит к расширению совокупной денежной массы, является результатом эмиссии Банка России (регулирование обменного курса) или имеет форму краткосрочных займов (у центрального банка) участников биржи в целях осуществления спекулятивных операций. Во-вторых, денежная природа инфляции в условиях развитого производства кроется в особенностях товарно-денежного обращения $T - Д - T$. Деньги являются всего лишь идеальным, воображаемым товаром, принятой всем обществом, гарантированной и обеспечиваемой государством условностью, вследствие чего «не деньги делают товары соизмеримыми. А наоборот» [6, 131]. В обращении $T - Д - T$ для хозяйствующего субъекта основной целью (мотивацией) является потребительная, а не меновая стоимость. Деньги играют роль простого посредника в движении товара, выполняя функции меры стоимости и средства обмена. Трансформация товара в деньги является лишь временным, проходящим моментом, необходимым условием движения товара. Поэтому денежная причина инфляции кроется в изменении соотношения между двумя формами стоимости (меновая и товарная), в изменении пропорций между ними (изменение масштаба цен). Поскольку в процессе обращения $Д - T - П - T' - Д'$ количество товара,

выпускаемого в обращение $T - D - T$ больше, чем количество выпускаемой меновой стоимости, то инфляционного давления чисто денежного характера до достижения состояния полной занятости не возникает, тем более в условиях затоваривания рынка и сокращения кредитных денег.

Если даже принимать во внимание факт возникновения инфляционного давления, имея статистику по поступлениям ликвидности в форме иностранных инвестиций и зарубежных займов на протяжении 2002-2008 гг., вполне допустимым будет предусмотреть программу среднесрочного и долгосрочного кредитования на основе эмиссионного механизма центрального банка, в размере поступившей за указанный период ликвидности.

Библиографический список

1. Повышение устойчивости национальной банковской системы: Россия и мировой финансовый кризис» (Информационно-аналитические материалы подготовлены совместно с ассоциацией региональных банков России (Ассоциация «Россия») и Консалтинговой группой «Банки. Финансы. Инвестиции» / под общей редакцией А.Г.Аксакова. – Москва, 2009. – www.asros.ru
2. Карл Маркс. Капитал. Критика политической экономии. Том 1. Книга 1: процесс производства капитала. – Москва. – Издательство политической литературы. – 1983. – С. 163
3. Карл Маркс. Процесс производства капитала, взятый в целом. – Москва: Издательство политической литературы. – 1988. – С. 525
4. Карл Маркс. Процесс производства капитала, взятый в целом. – Москва: Издательство политической литературы. – 1988. – С. 580
5. Дж. М. Кейнс. Общая теория занятости, процента и денег. – М.: Гелиос-АРВ. – 1999. – С. 68
6. Карл Маркс. Капитал. Критика политической экономии. Том 1. Книга 1: процесс производства капитала. – Москва. – Издательство политической литературы. – 1983. – С. 131

Л.А. Гончарова к.э.н.

Филиал ГОУ ВПО Московского государственного индустриального университета
в г. Сергиевом Посаде Московской области

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА ЗА СЧЕТ СРЕДСТВ ПЕНСИОННОГО ФОНДА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация (резюме): вовлечение средств Пенсионного фонда в инвестиционный процесс с целью повышения эффективности решения насущных социальных задач.

Ключевые слова: финансирование, проект, механизм вовлечения, эффективность.

В разработках методических рекомендаций в соответствии с общепринятыми в мире стандартами оценки экономической эффективности отражаются современные взгляды учёных-экономистов, исследующих эту проблему на протяжении многих лет применительно к условиям рыночного экономического механизма.

Использование зарубежного опыта оказалось все же недостаточным для прямого переноса методик в российские условия.

В отличие от западных и в дополнение к ним в отечественных рекомендациях дано решение ряда актуальных задач. В частности, предложены методы оценки влияния инфляции на конечные показатели, характеризующие эффективность проектов. Особенно заметно инфляция сказывается на показателях эффективности, если финансирование проекта осуществляется одновременно в рублях и инвалюте или целиком в инвалюте. В западных методиках эти вопросы даже не поднимаются, поскольку при относительно незначительных и постоянных темпах инфляции она не играет заметной роли в оценке эффективности. Авторы отечественных разработок подробно рассматривают методы использования различных сценариев реализации проекта для оценки риска недополучения предусмотренных проектом доходов. По их мнению, отражение риска в норме дохода станет, как и на Западе, преобладающим подходом лишь по мере развития финансового рынка, преодоления сложившегося существенного разброса (в темпах) депозитных и кредитных ставок, норм дохода (дисконта).

Как отмечают В. Дасковский и В. Киселев (МГУПП), «реализация в процессе инвестиционной деятельности высокоэффективных инвестиционных проектов является главным условием ускорения экономического роста»[3].

Рекомендациями учитывается специфическая роль государства, заключающаяся в оказании поддержки некоторым особо крупным инвестиционным проектам, оказывающим заметное влияние на экономику, работу смежных отраслей, имеющих межгосударственное значение. Для такого рода проектов введен расчет нового вида эффективности – общественной эффективности, регламентированы методические особенности их выполнения. К числу других особенностей российской экономики, учтенных в методических рекомендациях, можно отнести отличие бухгалтерского и статистического учета, что сказывается на специфике построения потоков денежных средств в инвестиционном бюджете, сложность и нестабильность налоговой системы.[1]

Определение экономической эффективности, суть которого состоит в том, чтобы выяснить, в какой мере решения, предусмотренные проектом (технические, технологические, маркетинговые, организационные, финансово – экономические), соответствуют целям и экономическим интересам инвестора, является в современных условиях единственным способом технико–экономического обоснования принятия управленческого решения в этой сфере.

Эффективность – синтетическая категория. Она позволяет судить о том, какой ценой достигается поставленная в проекте цель. Чаще всего ее трактуют как выражение соотношения результатов и затрат, но можно и как соотношение эффекта и единовременных затрат. В одном и в другом случае эффективность может быть представлена не только как относительное выражение результатов и затрат. В динамических моделях ее можно представить как разность результатов и затрат, приведенных в сопоставимый вид в соответствии с представлениями инвестора о приемлемом для него уровне нормы дохода.

В любом варианте соизмерения затрат и результатов его достоверность в решающей мере зависит от оговоренных и принятых методологических и методических принципов такого соизмерения.

Приведенное определение категории «экономическая эффективность» является исходным для выяснения как содержания, так и методики определения экономической оценки инвестиций, направленных на разработку и реализацию инвестиционных проектов. Дать экономическую оценку таких инвестиций означает определить эффективность по конкретному инвестиционному проекту.

Эффективность инвестиционного проекта – экономическая категория, отражающая соответствие проекта (принятых по поводу него технических, технологических, организационных и оптимизационно-финансовых решений) целям и интересам участников проекта.[1]

Практическая реализация существующих методик расчета социальной, экономической и бюджетной эффективности инвестиционных проектов осуществляется через органы государственной исполнительной власти. Главное управление экономики Пермской области утвердила одобренную решением комиссии по инвестиционной политике методику расчета социальной, экономической и бюджетной эффективности инвестиционных проектов.[2]

Предлагаются методики расчета социальной, экономической и бюджетной эффективности инвестиционных проектов. Так, разработана методика расчета социальной, экономической и бюджетной эффективности инвестиционных проектов в соответствии с п. 4.7 указа губернатора Пермской области от 30 июля 2004 года № 113 «О порядке предоставления государственной поддержки разработки и реализации инвестиционных проектов». Методика предназначена для расчета социальной, экономической и бюджетной эффективности инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки разработки и реализации инвестиционных проектов.

Основой для расчета социальной, экономической и бюджетной эффективности является информация, содержащаяся в инвестиционном проекте, оформленном в соответствии с требованиями к оформлению инвестиционных проектов, на пример, утвержденными приказом главного управления экономики Пермской области № 16-03 от «01» октября 2004 года, и данные органов государственной статистики.

Расчеты коэффициентов экономической, бюджетной и социальной эффективности проводятся АНО «Агентство содействия инвестициям Пермской области».

Разработка механизма вовлечения средств Пенсионного фонда в инвестиционный процесс затрагивает прединвестиционную фазу в структуре инвестиционного проекта. Прединвестиционная фаза проекта позволяет всесторонне исследовать возможности такого механизма, обеспечить условия его функционирования и обоснования эффективности результатов разработки. Таким образом, сводится к минимуму риск прединвестиционного этапа и последствия его негативного воздействия на развитие механизма в дальнейшем. От результатов детального изучения специфических особенностей и взаимосвязей на прединвестиционной фазе проекта зависят определяемые технологии, инструментальная подготовка и организация процесса по выбранной технологии, адаптация продукта в рыночных условиях развития экономики, подготовка персонала, уменьшение риска инвестиционного этапа и т.п.

Неспособность действующего механизма капитализации средств Пенсионного фонда обеспечить получение высокой доходности размещаемого объема в современных социально – экономических условиях позволяет усомниться в его эффективности. Как следствие, застойные тенденции в реализации пенсионной реформы. В первые годы реформы пенсионного обеспечения в России на фазе внедрения проявились недостатки предложенного механизма инвестирования накопительной части трудовой пенсии. Использование рассматриваемой методики определения эффективности развития механизма привлечения средств Пенсионного фонда в инвестиционном процессе позволяет определить результаты реализации данного проекта на уровне конкретного хозяйствующего субъекта или их совокупности.

Развитие механизма внедрения средств Пенсионного фонда в инвестиционный процесс путем создания банковского инвестиционного общества оживит инвестиционную фазу запланированных преобразований в области пенсионного обеспечения.

Оценка эффективности механизма привлечения средств Пенсионного фонда в инвестиционный процесс может быть произведена по нескольким направлениям. Первое – с позиций общества (общественная эффективность), второе – с коммерческих позиций (коммерческая эффективность), третье – с позиций государства.

Общественная эффективность использования средств Пенсионного фонда в инвестиционном процессе предопределена анализом макроэкономических показателей развития экономики страны в целом и инвестиционно – сберегательного процесса в частности. Для обеспечения потребностей экономического роста хозяйствующих субъектов, последние испытывают недостаток собственных производственных ресурсов. Потребности общества в инвестиционных ресурсах не удовлетворяются в полном объеме из-за недоступности и ограниченности объемов ресурсов. Вовлечение в производственный цикл временно свободных средств сторонних лиц сопряжено с обязанностью возврата таковых и уплатой процентов за пользование ими. Негативными факторами для заемщиков здесь выступают срочность и платность, присутствует риск неполучения запланированных доходов, окупающих затраты по заемным средствам. Изменение величины платности в момент возврата заемных средств кредитору невозможно. Все это оговаривается до момента получения средств от сторонних лиц - кредиторов.

Заемщик вынужден выбирать между конкурирующими вариантами решения стоящих перед ним насущных задач. Направить имеющиеся собственные ресурсы на производство одного товара в ущерб другому или сохранить и расширить ассортимент за счет иных финансовых источников.

Развитие механизма привлечения средств Пенсионного фонда в инвестиционный процесс выступает в качестве крупномасштабного проекта, затрагивающего экономику страны и широкие слои населения.

В основе оценки социальной эффективности лежит количество рабочих мест по проекту, скорректированное с учетом ситуации на рынке труда в муниципальном (административно-территориальном) образовании, где реализуется проект.

Коэффициент социальной эффективности рассчитывается по формуле:

$$K_{соцэфф} = N_{рабпр} \cdot (K_{бзр} + K_{зпл}),$$

где $K_{соцэфф}$ – коэффициент социальной эффективности;

$N_{рабпр}$ – количество рабочих мест, создаваемых в результате проекта;

Кбзр – коэффициент, характеризующий превышение уровня безработицы в муниципальном (административно-территориальном) образовании, где реализуется проект, над средним по области (территории) уровнем безработицы;

Кзпл – коэффициент, характеризующий превышение уровня заработной платы по проекту над средним уровнем заработной платы в муниципальном (административно-территориальном) образовании, где реализуется проект.

Коэффициент, характеризующий превышение уровня безработицы в муниципальном (административно-территориальном) образовании, где реализуется проект, над средним по области (территории) уровнем безработицы рассчитывается по формуле:

$$Кбзр = Кбзрмо / Кбзробл,$$

где Кбзрмо – уровень безработицы в муниципальном (административно-территориальном) образовании, где реализуется проект;

Кбзрмо – уровень безработицы в среднем по области (территории).

Коэффициент, характеризующий превышение уровня заработной платы по проекту над средним уровнем заработной платы в муниципальном (административно-территориальном) образовании, где реализуется проект, рассчитывается по формуле:

$$Кзпл = Кзплпр / Кзплмо,$$

где Кзплпр – уровень заработной платы по проекту; Кзплмо – средний уровень заработной платы в муниципальном (административно-территориальном) образовании, где реализуется проект.

Для расчета применяются: данные о количестве рабочих мест и среднем уровне заработной платы по проекту – в первый год с момента выхода производства на проектную мощность (но не позднее четырех лет с момента начала реализации проекта) в соответствии с формой требований по оформлению инвестиционных проектов, данные по среднему уровню безработицы и средней заработной плате – за последний год, когда имеются официальные данные органов государственной статистики. Применительно к оценке социальной эффективности механизма привлечения средств Пенсионного фонда в инвестиционный процесс посредством деятельности банковского инвестиционного общества момент выхода производства на проектную мощность можно считать начало получения оптимальной степени доходности от инвестируемых средств.

Объем инвестиционного потока, сформированного за счет средств пенсионных накоплений, позволяет говорить о создании в обществе условий, при которых активное функционирование хозяйствующих субъектов гарантирует выплату заработной платы наемным работникам, осуществление полноценных налоговых поступлений в бюджеты всех уровней. Налоговые поступления в основном формируют доходную часть бюджета любого уровня. В свою очередь, сбалансированный по доходам и расходам бюджет способствует реализации социальных программ. Средства, остающиеся в распоряжении населения после удовлетворения своих потребностей, т. е. средства накопления можно капитализировать. Население в трудоспособном возрасте и позже становится участником новых отношений в обществе, развивающихся в ходе преобразований системы пенсионного обеспечения. Все это способствует систематическому развитию активной гражданской позиции населения. Меняется мировоззрение граждан. Уменьшается социальная напряженность в обществе, так как каждый, имеющий средства на специальном лицевом счете в Пенсионном фонде РФ или в виде иных накоплений, получает возможность улучшения обеспечения в пенсионном возрасте. Лица трудоспособного возраста заинтересованы в осуществлении постоянной трудовой деятельности с максимальной отдачей. Активная деятельность стимулируется заинтересованностью со стороны наемного работника и работодателя, так как обоюдовыгодна. Если первый получает вознаграждение за труд, то второй наращивает объем производимой продукции, способствуя тем самым устойчивым результатам экономического развития общества в целом. Следствием такой взаимосвязи выступает процесс расширения действующего производства, создание нового, что обеспечивает повышение занятости населения страны, позитивно сказывающееся на численности безработных. В рамках макроэкономических показателей это приводит к увеличению доходов населения и росту валового национального продукта.

Немаловажно, что сложившаяся тенденция снижения численности трудоспособного населения страны нивелируется ростом доходов населения, позволяющим не истощать объемы обязательных и добровольных поступлений в фонд. Добровольные волеизъявления населения лежат в основе

размещения средств накопления в различные инвестиционные инструменты и институты. Соединение временно свободных денежных средств населения со средствами федерального бюджета Пенсионного фонда в процессе трансформации средств в инвестиционные ресурсы привлечет внимание хозяйствующих субъектов. Диверсификация инструментов и развитие институтов инвестиционного процесса затрагивают интересы широкого круга лиц. Круг заинтересованных лиц формируется за счет участников процесса привлечения, использования и распределения результатов инвестирования средств Пенсионного фонда. Аккумуляция средств Пенсионного фонда в денежной форме также способствует этому. Денежная форма средств Пенсионного фонда облегчает процесс их внедрения в качестве инвестиционного ресурса, выработку реального дифференцированного календарного плана реализации рассматриваемого механизма.

Для оценки экономической эффективности используется показатель внутренней нормы доходности проекта.

Алгоритм расчета внутренней нормы доходности проекта (Кэкэф) состоит в определении ставки дисконтирования, при которой чистая текущая стоимость проекта обращается в ноль. Чистая текущая стоимость проекта рассчитывается по формуле:

$$\text{ЧТС} = \sum_{j=1}^n \left[\frac{P_j}{(1 + \text{Ст})^j} \right],$$

где ЧТС - чистая текущая стоимость проекта;

P_j – денежный поток при реализации проекта за период j ;

Ст – ставка дисконтирования.

Денежный поток при реализации проекта за период рассчитывается как сумма накопленного денежного потока за период от основной (операционной, текущей), инвестиционной и финансовой деятельности предприятия в соответствии с требованиями по оформлению инвестиционных проектов.

Развитию механизма вовлечения средств Пенсионного фонда в инвестиционный процесс может быть дана оценка бюджетной эффективности. Механизм развития инвестиционного процесса за счет средств Пенсионного фонда предусматривает различные формы государственной поддержки: политическую, экономическую, правовую. Результаты вовлечения средств Пенсионного фонда в качестве инвестиционного ресурса снижают расходы государственного бюджета на содержание лиц пенсионного возраста, так как по-новому строится система пенсионного обеспечения граждан. Высвобожденные средства федерального бюджета используются для финансирования различных государственных социальных программ. Трансформирование средств Пенсионного фонда в инвестиционные ресурсы экономики хозяйствующих субъектов способствует не только приумножению последних, но и обеспечению доходности инвестирования средств федерального бюджета, каковыми они являются.

В основе оценки бюджетной эффективности лежит расчет приведенной стоимости баланса налоговых поступлений в консолидированный бюджет области от реализации проекта и средств, направляемых из бюджета области, на его поддержку.

Коэффициент бюджетной эффективности рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{бюдэф}} = \sum_{j=1}^n \left[\frac{ДБ_j - РБ_j}{(1 + \text{Ст}_j)^j} \right],$$

где $K_{\text{бюдэф}}$ - коэффициент бюджетной эффективности;

$ДБ_j$ – поступления в консолидированный бюджет области от реализации проекта за период j ;

$РБ_j$ – средства, направляемые из бюджета области, на поддержку проекта в период j ;

Ст_j – ставка дисконтирования за период j .

Данные об объемах поступлений в консолидированный бюджет области от реализации проекта и средств, направляемых из бюджета области на его поддержку, берутся согласно форме требований по оформлению инвестиционных проектов. В качестве ставки дисконтирования используется значение ставки рефинансирования, устанавливаемой Центральным Банком РФ.

Результат развития механизма вовлечения средств Пенсионного фонда в инвестиционный процесс отражается на развитии банковской системы и институтах финансового рынка. Логично предположить, что банковское инвестиционное общество, создаваемое в виде специальной

кредитной организации или кредитной организации, обладающей правом заниматься аккумулярованием и инвестированием средств Пенсионного фонда, расширит институциональный состав инфраструктуры банковского сообщества, создаст здоровую конкуренцию среди заемщиков средств Пенсионного фонда. Переход банковской системы к международным стандартам финансовой отчетности позволит сделать прозрачной информацию об объемах заимствований, привлеченных за счет средств Пенсионного фонда, о направлениях и доходности размещения.

Стимулирование продвижения преобразований пенсионного обеспечения в России на основе защиты права собственности, укрепления корпоративного управления, реформирования естественных монополий, государственного регулирования инвестиционной деятельности обеспечивает снижение различных видов рисков: маркетингового, инфляционного, процентного, налогового, криминального и других.

Библиографический список

1. Ример М.И., Касатов А.Д., Матиенко Н.Н. Экономическая оценка инвестиций/ Под. общ. ред. М. Римера – СПб.: Питер, 2006. – 480 с.: ил. – (Серия «Учебное пособие»).
2. Приказ №16-03 от 01 октября 2004 г. главного управления экономики Пермской области.
3. В.Дасковский, В.Киселев, Журнал Экономист. №1.2009.с.42.

Е. А. Горбачева

Ухтинский государственный технический университет, Республика Коми, Ухта

СТИМУЛИРУЮЩАЯ РОЛЬ НАЛОГА НА ПРИБЫЛЬ В ОБЕСПЕЧЕНИИ АКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье представлен действенный механизм воздействия на инвестиционную деятельность предприятия – налог на прибыль и консолидированы возможности использования налоговых инструментов в инвестиционном процессе, способствующие достижению сбалансированности государственных и частных социально – экономических интересов для активизации инвестиционного потенциала предприятия.

Ключевые слова: инвестиционная деятельность предприятия, налог на прибыль, инвестиционный налоговый кредит, амортизация, налоговые льготы, налоговые ставки.

В современном цивилизованном обществе налоги - основная форма доходов государства. Помимо этой сугубо финансовой функции налоговый механизм используется для экономического воздействия государства на общественное производство, его динамику и структуру, на состояние научно-технического прогресса и инвестиционную политику.

Инвестиционная политика, как и финансовая политика, является составной частью экономической политики государства и является важнейшим рычагом воздействия, как на экономику страны, так и на предпринимательскую деятельность ее хозяйствующих субъектов.

Под инвестиционной политикой государства понимается комплекс целенаправленных мероприятий по созданию благоприятных условий для всех субъектов хозяйствования с целью оживления инвестиционной деятельности, подъема экономики, повышения эффективности производства и решения социальных - экономических проблем.

Основной целью инвестиционной политики является создание оптимальных условий для активизации инвестиционного потенциала.

Основными направлениями инвестиционной политики выступают меры по организации благоприятного режима для деятельности отечественных и иностранных инвесторов, увеличению прибыльности и минимизации рисков в интересах стабильного экономического и социального развития, повышению жизненного уровня населения.

Результат осуществления инвестиционной политики оценивается в зависимости от объема вовлеченных в развитие экономики инвестиционных ресурсов.

Сегодня складываются благоприятные предпосылки для льготного налогообложения прибыли производственных предприятий в Российской Федерации, а также ярким примером служит зарубежный опыт налогового стимулирования инвестиционной деятельности таких предприятий, что и обуславливает актуальность исследования в области влияния льгот по налогу на прибыль на инвестиционную активность предприятий [1].

Налоговая политика – это совокупность принятых управленческих решений и мероприятий, осуществляемых органами государственной власти и управления в области налогообложения в процессе совершенствования налоговых отношений на территории, с учетом интересов и целей государства на определенном историческом этапе его развития.

Цель налоговой политики – создание приемлемых как для государства, так и для участников рынка условий налогообложения, обеспечивающих улучшение финансового положения реального сектора экономики. Таким образом, налоговая политика выступает инструментом регулирования экономических процессов.

Обеспечение долговременного, стабильного экономического роста, оживления и подъема национального производства и последующего стабильного экономического роста прямо зависят от динамики и качественных характеристик инвестиционной деятельности, в том числе стимулирования производства.

Государство может влиять на инвестиционную активность при помощи инструментов налоговой политики, выраженной в налоговом льготировании, используя налог на прибыль, как инструмент воздействия государства на развитие экономики играет важнейшую роль.

В основе теоретической базы налогообложения прибыли лежит экономическое содержание прибыли. Экономистами признано, что именно прямые налоги, а среди них налог на прибыль, содержат наибольшие потенциальные возможности для регулирующего воздействия на темпы, масштабы и направления инвестиционной деятельности.

Прибыль является главной движущей силой рыночной экономики, основным мотивом деятельности организаций. Прибыль не только качественный и количественный показатель результатов финансово-хозяйственной деятельности предпринимателя, но и важнейший источник удовлетворения финансовых потребностей, как самого предприятия, так и общества в целом. В развитых странах налог на прибыль используется как инструмент регулирования объема производства, предложения и спроса, занятости населения.

В России, в отличие от западных стран, данный налог выполняет не регулирующую функцию, а фискальную, его удельный вес в консолидированном бюджете значительный и составляет 23,4% и является тем налогом, с помощью которого, государство может наиболее активно воздействовать на развитие экономики и инвестиционные процессы.

Однако, налог на прибыль должен выполнять не только фискальную, но и регулирующую функцию, а для этого необходимо дифференцировать в зависимости от сферы деятельности (производство, торговля, финансовая сфера) льготы или ставки налога на прибыль - освободить от налогообложения инвестиции, направленные на развитие производства.

Поэтому задача повышения инвестиционной активности хозяйствующих субъектов обуславливает необходимость выработки эффективных инструментов налогового регулирования и стимулирования со стороны государственных органов [2].

В таблице отразим компетенции органов власти в области налогового регулирования инвестиционной деятельности предприятий.

Налог на прибыль может оказывать непосредственное воздействие на инвестиционную деятельность, предоставляя льготы предприятиям по капитальным вложениям и по использованию ускоренной амортизации. В России применение льгот по налогу на прибыль было не столь эффективно как в развитых странах.

Льгота по капитальным вложениям не дала ожидаемых результатов в связи с высокой налоговой нагрузкой и ограниченностью финансовых ресурсов предприятий, которые оставались у них после уплаты всех налогов. За счет собственной прибыли осуществлялось всего лишь 13,2 - 23,4% инвестиций. Но благодаря наличию налоговых льгот сохранился отчасти производственный и трудовой потенциал предприятий.

Компетенция государственных органов власти в области налогового регулирования инвестиционной деятельности предприятий

Налоговые инструменты	Объект воздействия	Федеральные органы власти	Региональные органы власти
Введение налогов и сборов	налоговый климат	(все налоги)	(п.5 ст. 12 НК РФ)
Изменение ставок налогов	капитальные вложения, приоритетные совместные проекты	(для региональных и местных налогов – пределы налоговых ставок)	федеральные налоги – только ставки налога на прибыль, в части, поступающей в субфедеральный бюджет; региональные и местные налоги – в пределах, установленных НК РФ

Благодаря непосредственной связи этого налога с размером получаемого налогоплательщиком дохода через механизм предоставления или отмены льгот и регулирования ставки государство стимулирует или ограничивает инвестиционную активность в различных отраслях экономики и регионах.

Проблемы формирования механизма стимулирования инвестиционной деятельности, создания предпосылок увеличения инвестиционной активности организационно-правовых структур с помощью налога на прибыль возрастает в современных условиях функционирования региональных комплексов, характеризующихся ростом неопределенности разнонаправленных воздействий факторов внешней среды, в которых предприятия и организации нуждаются в действенной системе мер, обеспечивающих повышение эффективности инвестиционной деятельности посредством налоговых воздействий со стороны федеральных, региональных и муниципальных органов власти.

Возможности использования налоговых инструментов в инвестиционном процессе заключаются в следующем:

- изменяя объем взимаемых налогов, государство воздействует на величину прибыли и амортизационных отчислений предприятий и таким образом влияет на объем источников финансирования инвестиций и важнейшие макроэкономические пропорции: потребление, накопление, инвестирование;
- применение налоговых льгот по налогу на прибыль;
- снижение налоговых ставок по налогу на прибыль на региональном уровне.

Кратко рассмотрим возможности использования налоговых инструментов в инвестиционном процессе.

Универсальным механизмом налогового стимулирования инвестиционной деятельности организаций, признанным во всем мире, является амортизация основных средств, т.к. ее начисление создает важный источник финансирования инвестиций для организаций, заинтересованных в дальнейшем росте, модернизации и техническом перевооружении своего производства. Амортизационная политика государства, напрямую связанная с налогообложением прибыли организаций.

Под капитальными вложениями понимаются инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательные работы и другие затраты.

Источниками финансирования капитальных вложений производственного назначения являются собственные средства организаций (амортизация, чистая прибыль, остающаяся в их распоряжении) и привлеченные средства (кредиты банков, долевое участие в строительстве и др.).

Если затраты по строительству и приобретению объектов основных средств в отчетном периоде не превышают суммы начисленного износа по действующим основным производственным фондам (ОПФ) за данный отчетный период, то капитальные вложения в данной организации осуществлены в рамках простого воспроизводства ОПФ.

В этом случае источником финансирования являются амортизационные отчисления, и в бухгалтерском учете на счетах источников финансирования капитальных вложений записи не делаются, поскольку восстанавливается (в порядке капиталовложений) изношенная часть основных средств за счет издержек производства в форме износа (получаемого в составе выручки).

Если же затраты по строительству и приобретению объектов основных средств в отчетном периоде превышают сумму начисленного износа по действующим ОПФ за данный отчетный период, то капитальные вложения в данной организации осуществлены в рамках расширенного воспроизводства ОПФ. Источниками финансирования в таком случае являются средства, получаемые в составе выручки в форме амортизации (для простого воспроизводства) и чистой прибыли, остающейся в распоряжении организаций, а также - при нехватке собственных средств - банковский кредит, долевое участие и др.

Налоговые льготы по налогу на прибыль – это уменьшение налогового обязательства для определенной категории налогоплательщиков. Освобождение может быть полным или частичным, но оно всегда приводит к уменьшению суммы налоговых изъятий, тем самым предоставляет возможность стимулирования воспроизводственных процессов.

В российском законодательстве размер льготы по налогу на прибыль составляет 4,5 %. Согласно Налоговому кодексу (гл. 25) региональная ставка по налогу на прибыль – 18 % и допускается ее снижение до 13,5 %.

Оптимальным, т.е. сочетающим фискальную и стимулирующие функции налогообложения прибыли, считается налоговое изъятие 1/3 прибыли или 30 – 40 % ее величины.

Расчеты по снижению ставки налога на прибыль должны производиться конкретно в регионе с учетом специфики экономического развития региона и приоритетов.

Применение данного предложения в совокупности с другими мерами стимулирования предпринимательской активности, позволит предприятиям наращивать свой производственный потенциал, что в перспективе, приведет к увеличению доходов бюджета.

Этим же целям служит и механизм инвестиционного налогового кредита, предоставляемого налогоплательщикам и погашаемого ими за счет прибыли.

Инвестиционный налоговый кредит является разновидностью отсроченных налоговых платежей и представляет собой самый близкий к гражданско-правовому регулированию институт налогового законодательства.

Инвестиционный налоговый кредит представляет собой такое изменение срока уплаты налога, при котором организации предоставляется возможность при соблюдении определенных условий в течение определенного срока и в определенных пределах уменьшать свои платежи по налогу с последующей поэтапной уплатой суммы кредита и начисленных процентов (п. 1 ст. 66 НК РФ).

Цель инвестиционного налогового кредита - поддержка инновационного развития экономики или выполнения организациями ряда важных социально-экономических задач, не имеющих высокой финансовой рентабельности.

При получении инвестиционного налогового кредита организация денег не получает, но у нее появляется право уменьшать свои налоговые платежи в течение срока действия договора.

В целях обеспечения более широких масштабов использования инвестиционного налогового кредита и уточнения действующих правил изменения сроков уплаты налогов и сборов, Правительством Российской Федерации 20.05.2010 одобрены Основные направления налоговой политики Российской Федерации на 2011 г. и на плановый период 2012 и 2013 гг., подготовленные в рамках составления проекта федерального бюджета на очередной финансовый год и двухлетний плановый период. В частности, предлагается:

- передать полномочия по принятию решения о предоставлении инвестиционного налогового кредита по налогу на прибыль организаций и налогу на имущество организаций субъектам Российской Федерации с последующим администрированием налоговыми органами в уведомительном порядке (т.е. сохранение за налоговыми органами полномочий по администрированию процедуры применения кредита, но не принятия решения по факту его предоставления и его сумме);

- увеличить размер инвестиционного налогового кредита, предоставляемого организации при проведении ею НИОКР либо технического перевооружения собственного производства с 30 до 100% стоимости приобретенного организацией оборудования [3].

Снижение налоговой ставки по налогу на прибыль на региональном уровне, оказывающую на инвестиционную активность предприятий также имеет огромное значение.

Условия для развития государственно – частного партнерства в Российской Федерации на региональном уровне в настоящее время благоприятные.

Бизнес, в гораздо большей степени, готов к переходу на партнерские отношения с региональными властями. При этом государственно – частное партнерство наиболее актуально для реализации долгосрочных проектов в инфраструктурных областях, ориентированных на получение прибыли.

К настоящему времени 79 регионов из 98 имеют собственное законодательство по поддержке инвестиций на территории региона.

Пониженная ставка налога на прибыль на региональном уровне устанавливается в целях повышения заинтересованности предприятий в повышении предпринимательской и инвестиционной активности.

Например, в развитие федерального законодательства в Республике Коми сформирована и постоянно модернизируется нормативная правовая база в инвестиционной сфере. Её основой является Закон Республики Коми «Об инвестиционной деятельности на территории Республики Коми», а также решения Правительства Республики Коми, принимаемые во исполнение данного закона. Актуализировать правовые механизмы инвестиционной политики позволило принятие Закона Республики Коми «Об участии Республики Коми в государственно-частном партнерстве».

Правительство Республики Коми придает особое значение созданию благоприятного инвестиционного климата в регионе, в том числе за счет развития инвестиционного законодательства, взаимодействия с предприятиями в рамках государственно – частного партнерства, содействия улучшению позитивного имиджа республики, как региона, благоприятного для вложения инвестиций. Формируется эффективная законодательная база инвестиционной сферы региона.

Реализация инвестиционной политики Республики Коми, направленной на создание максимально благоприятных условий для привлечения внутренних и внешних инвестиций в экономику Республики Коми, является одной из основных задач социально-экономического развития Республики Коми, определенных Стратегией экономического и социального развития Республики Коми на период до 2020 года, утвержденной постановлением Правительства Республики Коми от 27 марта 2006 г. N 45.

Инвестиционная политика опирается на имеющийся потенциал республики и приоритеты развития экономики и социальной сферы, определенные Схемой развития и размещения производительных сил в Республике Коми на период до 2020 года.

Основные направления инвестиционной политики Правительства Республики Коми и комплекс мер в этой сфере на период 2007-2010 годов определены Планом мероприятий по повышению инвестиционной привлекательности Республики Коми и активизации инвестиционной деятельности в Республике Коми на 2007-2010 годы, утвержденным Постановлением Правительства Республики Коми от 28 мая 2007 г. № 107.

В целях реализации принципа последовательности необходимо определить целевые ориентиры, приоритеты и механизмы инвестиционной политики Республики Коми на последующий период [4].

Сегодня государство, в том числе и региональные органы власти и управления, должны более активно и целенаправленно использовать инструменты экономического регулирования. Это диктует необходимость формирования налоговой политики, направленной на повышение эффективности инвестиционной деятельности хозяйствующих субъектов.

Система инвестиционного стимулирования должна строиться таким образом, чтобы эта политика была выгодна как экономическим субъектам, так и регионам и государству в целом.

В современных условиях эффективная инвестиционная политика должна строиться в развитии четырех базовых принципов:

- совершенствование законодательного обеспечения инвестиционной деятельности;

- осуществление концентрации инвестиционной политики на стратегических направлениях инвестиционных программ;
- организация взаимодействия с предприятиями с целью мобилизации в инвестиции их собственных средств (реализация взаимных интересов предприятий и региона в развитии инвестиционной политики);
- осуществление постоянного мониторинга положительных и отрицательных моментов развития.

Государственное вмешательство в инвестиционные процессы и взаимодействие в рамках партнерства с частным капиталом необходимо и целесообразно, чтобы переломить неблагоприятные тенденции, инвестиционную непривлекательность регионов и отраслей, пассивность хозяйствующих субъектов в сфере инвестиционной деятельности. В связи с этим как никогда актуальна проблема поиска и выбора форм и методов такого государственного воздействия. Наибольшие потенциальные возможности для регулирующего воздействия на темпы, масштабы и направления инвестиционной деятельности имеют прямые налоги и среди них - налог на прибыль.

Библиографический список

1. Жидкова Е.Ю. Моделирование льготного налогообложения прибыли предприятий производственной сферы в Российской Федерации [Текст] / Е.Ю. Жидкова // Все о налогах. – 2010. - № 3 / Справочно - правовая система «Консультант: ВерсияПроф».
2. Сидорова Н.И. Налоговая система как активный инструмент инвестиционной политики государства и регионов [Текст] / Н.И. Сидорова // Финансы. – 2010. - № 2 / Справочно - правовая система «Консультант: ВерсияПроф».
3. Лермонтов Ю.М. О перспективах развития налогового законодательства Российской Федерации [Текст] / Ю.М. Лермонтов // Бухгалтер и закон. – 2010. - № 8 / Справочно - правовая система «Консультант: ВерсияПроф».
4. Концепция инвестиционной политики Республики Коми / Проект Правительства Республики Коми до 2020 года (одобрена распоряжением Правительства Республики Коми от 14 февраля 2008 г. № 39-р).

А.А. Гущина

Благовещенский филиал НОУ ВПО Московская Академия Предпринимательства, Благовещенск

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ РЕГИОНА

В статье предпринимается попытка построения системы взаимосвязанных показателей характеризующих особенности развития рынка недвижимости. При этом учитываются основные законы рынка: спрос, предложение и цена.

Ключевые слова: Недвижимость, типы недвижимости, рынок недвижимости, ценообразующая функция рынка недвижимости, спрос, предложение, система показателей.

Всесторонне изучение любого экономического процесса или явления, с целью выявления закономерностей его развития во времени и взаимосвязи в пространстве, невозможно без системы показателей, не исключением является рынок недвижимости. Также стоит отметить, что решение этой задачи является актуальной, так как данный процесс является относительно новым для России.

В историческом аспекте понятие «недвижимость» или «недвижимое имущество» впервые было введено в римском праве. В отечественной практике эволюция данного понятия можно разделить на три этапа:

- Во-первых, в Российской Империи понятие «недвижимости» впервые встречается в указе Петра I от 23 марта 1714 г., в котором поместья и вотчины объединялись в общую категорию – недвижимое имущество.
- Во-вторых, в СССР в результате ликвидации собственности на имущество и землю данный термин в начале 20-х годов XXв. прекратил существование.
- В-третьих, назревавшие в конце 80-х годов XXв. социальные, политические и экономические перемены породили множество новых явлений и процессов в том числе возрождение частной собственности. В результате понятие «недвижимость» вновь введено в правовой оборот Законом

РСФСР «О собственности в РСФСР» от 24 декабря 1990 г. и закреплён в Российской Федерации Гражданским кодексом РФ от 21 октября 1994г. [3].

В настоящее время в России недвижимость делится на три группы, имеющие собственную законодательную и нормативную базу:

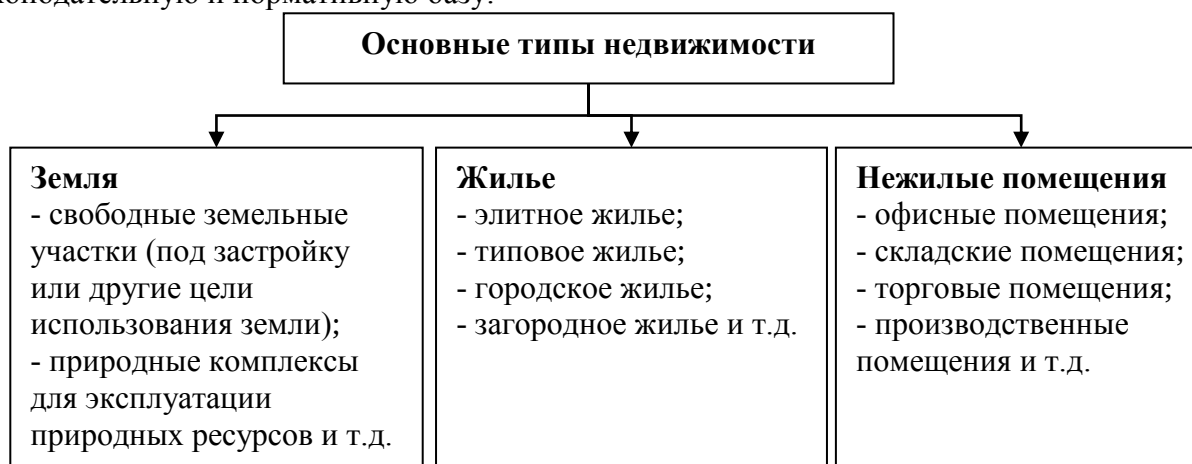


Рисунок 1 – Классификация недвижимого имущества [1]

Установление частной собственности на перечисленные объект путем их приватизации и продажи стали толчком для формирования рынка недвижимости в России в начале 90-х годов XXв. В данный период развитие рынка недвижимости сдерживалось многими факторами: несовершенством российского законодательства, политической и экономической нестабильностью, низким средним уровнем доходов населения, отсутствием квалифицированных специалистов.

Однако современное российское законодательство при всем своем несовершенстве позволяет развиваться широкому спектру отношений в области недвижимости: купле-продаже, дарению, наследованию, аренде, субаренде, внесению в уставные капиталы фирм, передаче в залог и т.п. Единственным недостатком является то, что все это относится к зданиям и сооружениям и в меньшей степени – к земле [4].

Рынок недвижимости оказывает большое влияние на все стороны жизни и деятельности людей, выполняя ряд общих и специальных функций. Основной из которых является **ценообразующая функция**, которая заключается в установление равновесных цен, при которых платежеспособный спрос соответствует объему предложений. В цене концентрируется большой объем информации о насыщенности рынка, предпочтениях покупателей, затратах на строительство, хозяйственной и социальной политике государства в области, например, жилищного строительства и т. д.

Из этого следует, что основными факторами, действующими на рынке недвижимости (впрочем, как и на любом другом рынке) являются спрос, предложение и как следствие цена на недвижимость.

Опираясь на выделенные факторы, сформируем систему показателей, характеризующую рынок недвижимости с учетом его особенностей.

Спрос – это количество земельных участков, зданий, сооружений и прав на них, которые покупатели готовы приобрести по складывающимся ценам за определенный период времени [4].

Логичным было бы предложить, что спрос на рынке недвижимости формируется под влиянием ряда специфических факторов:

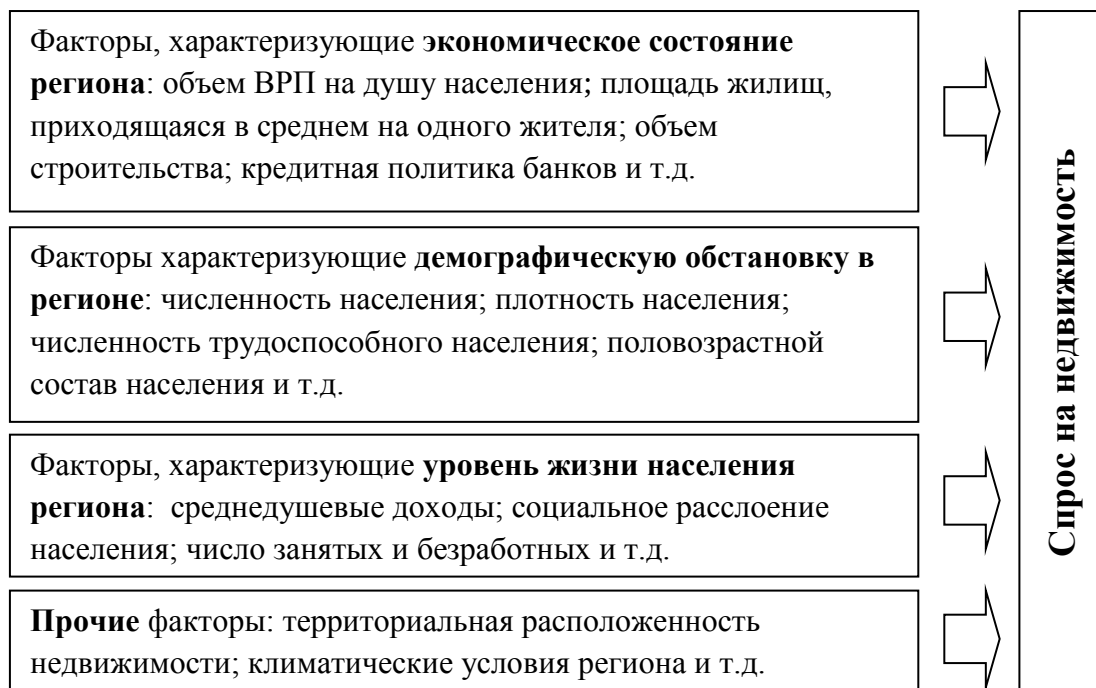


Рисунок 2 – Факторы оказывающие влияние на спрос на рынке недвижимости

Предложение – это количество объектов недвижимости, которое собственники готовы продать по определенным ценам за некоторый период времени [4].

Логичным было бы рассмотрение предложения с делением его на первичное и вторичное.

Первичное предложение недвижимости напрямую связано с деятельностью строительных организаций. Поэтому выделим следующие показатели: уровень оснащённости строительных организаций; объёмы введенного в эксплуатацию жилья; себестоимость строительства 1 кв. м. жилья и т.д.

Вторичное предложение связано с деятельностью как индивидуальных субъектов (физические и юридические лица), так и с деятельностью риэлтерских учреждений. В связи с этим можно выделить следующие показатели: количество на рынке единиц предложений; количество риэлтерских фирм и т.д.

В ходе борьбы спроса и предложения на рынке формируется цена. Соответственно **цена на рынке** – это количество денег, уплаченных за единицу недвижимости в совершенных сделках [4]. Т.е. в итоге получаем следующую систему показателей:



Рисунок 3 – Система показателей рынка недвижимости

По нашему мнению приведенная система показателей позволит не только отслеживать динамику цен на рынке недвижимости, но и устанавливать влияние факторов как на микроуровне так и на макроуровне на формирование цены на кв. м. недвижимости.

Подводя итоги проделанной работы можно выделить следующие моменты:

- Понятие «недвижимости» вновь введен в юридическую практику в начале 90-х годов XXв.

- Отношения на современный рынок недвижимости РФ в основном развивается в отношении зданий и сооружений.
- Возникает необходимость разработки и постоянного мониторинга за системой показателей характеризующих рынок недвижимости.

Библиографический список

1. Гриненко С.В. Экономика недвижимости. Конспект лекций.: - Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. - 107с.
2. Татарова А.В. Оценка недвижимости и управление собственностью: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2003. - 70 с.
3. Цыганенко В.С. Экономика рынка недвижимое – СПб.: СПбГУИТМО, 2008. - 120 с.
4. Экономика недвижимости: Учебное пособие / Сост.: Я. В. Паттури; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2002. – 66 с.

А. К. Дараган к.э.н., Е. А. Храбров

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар

СТРАТЕГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕАЛЬНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ

Одной из важных задач развития реального сектора экономики является разработка методических подходов и инструментов, а также практических рекомендаций по совершенствованию механизма повышения экономической эффективности инвестиционных проектов промышленных предприятий в условиях неопределенности и риска. В настоящей статье предложен подход к решению этой задачи, заключающийся в применении различных систем страхования на разных этапах реализации инвестиционных проектов.

Ключевые слова: инвестиции, страхование, эффективность.

Поступательное развитие реального сектора российской экономики в значительной степени зависит от активизации инвестиционной деятельности и расширения капитальных вложений в производство.

Тенденции этого развития показывают, что задача привлечения инвестиций стоит перед отечественными предприятиями по-прежнему остро. Возрастание рисков инвестирования затрудняет выбор доступных и целесообразных способов финансирования, требует реализации эффективных защитных мероприятий.

Повышение экономической эффективности инвестиционных процессов в реально существующих условиях хозяйствования, характеризующихся неустойчивостью нормативного пространства, наличием политических рисков, наступлением с известной вероятностью катастрофических ситуаций природного и техногенного характера, представляет довольно сложную задачу.

Существующие системы управления инвестиционными процессами недостаточно ориентированы на работу в условиях неопределенности и риска, на принятие решений по осуществлению инвестиционной деятельности на основе управления рисками. Вследствие этого видится недооцененной возможность повышения экономической эффективности инвестиционных процессов в результате использования гибких организационно-экономических методов, учитывающих вероятность актуализации рисков.

Инвестиционные процессы в реальном секторе экономики возникают и существуют при реализации инвестиционных проектов. Важной особенностью осуществления проектной деятельности является взаимодействие проекта с внутренней и внешней окружающей средой. Чем больше проект подвержен воздействию внешних факторов, тем он более рискован [1].

Предлагаемая стратегия при оценке эффективности проекта, кроме параметров, поддающихся четким количественным измерениям, предлагает учесть и формализовать факторы неопределенности и риска, которые могут привести к потерям при управлении инвестиционным процессом.

Для учета этих факторов на прединвестиционном этапе предлагается осуществлять проверку устойчивости проектов, корректировку параметров и экономических показателей проектов, создание формализованного описания неопределенностей.

На этом же и последующих этапах предлагается применять концепцию управления рисками, основанную на комбинированном сочетании соответствующих двух способов - самострахования и собственно страхования. Ядром предлагаемой стратегии является механизм выбора того или иного способа управления рисками инвестиционного процесса (или их сочетания), позволяющий добиться максимальной экономической эффективности [2].

Самострахование - метод управления рисками, предусматривающий создание предприятием собственных резервов (резервных фондов) для компенсации убытков при непредвиденных ситуациях.

Создание резервных фондов может происходить на краткосрочной основе либо как средство распределить убытки на более длительный период. В первом случае временным периодом обычно является финансовый год, и фонд формируется из средств, предусмотренных в бюджете предприятия на эксплуатационные расходы. Такой способ подходит для небольших и сравнительно частых убытков. Во втором случае фонд формируется как особая расходная статья в годовом бюджете организации и накапливается в течение нескольких лет.

Важнейшим условием для эффективного использования самострахования как метода защиты от рисков является адекватное определение резервных фондов - он должен соответствовать возможностям предприятия и его потребностям.

Альтернативой самострахованию, как способу защиты инвестиционных проектов, является собственно страхование. Страхование инвестиционных рисков во многих случаях является обязательным условием предоставления средств под проекты. Договор страхования гарантирует возмещение убытков от определенных видов рисков, тем самым, обеспечивая безопасность инвестора и повышая привлекательность инвестиций. Сравнительная оценка этих систем приведена в таблице.

Таблица - Сравнительная оценка систем страхования
как механизмов управления рисками

Система страхования	Достоинства	Недостатки
Страхование	1. Привлечение страхового капитала для компенсации убытков 2. Снижение неопределенности в финансовом планировании 3. Высвобождение денежных средств для эффективного использования 4. Сокращение затрат на управление риском за счет использования страховых экспертов	1. Неполнота страховой статистики ведет к неправильному определению тарифов 2. Трудность в определении адекватного страхового покрытия и объема ответственности страховщика 3. Трудность сравнения условий страхования страховщиков
Самострахование	1. Экономия на страховых премиях ведет к снижению затрат и увеличению прибыли 2. Получение дополнительного дохода на капитал за счет инвестирования сэкономленных средств 3. Экономия за счет тщательного изучения прошлых убытков	1. Возможная недооценка риска 2. Дополнительные организационные затраты 3. Воздействие инфляции на создаваемый фонд

Страхование влияет на экономическую эффективность инвестиционного проекта двояким способом. Во-первых, повышение надежности вложений уменьшает ставку дисконта, увеличивая чистую настоящую стоимость проекта (NPV) и внутреннюю норму доходности, а также уменьшая срок окупаемости и изменяя другие характеристики проекта. Во-вторых, страхование увеличивает инвестиционные затраты проекта, поскольку требует регулярной уплаты страховых взносов. В результате уменьшаются соответствующие показатели эффективности проекта.

Итоговое решение о страховании определенных видов инвестиционных рисков или об отказе от страхования зависит от соотношения этих двух разнонаправленных воздействий. В качестве основного критерия оценки влияния страхования на эффективность инвестиционного проекта предлагается выбирать чистую настоящую стоимость проекта (NPV), определяемую через чистые денежные потоки (NCV).

Вначале рассчитывается NPV без учета влияния страхования. Затем анализируются условия страхования и определяются компоненты инвестиционного риска, обеспечиваемые страховой защитой. Далее страхуемые компоненты инвестиционного риска исключаются из ставки дисконта. Затем определяется NPV с учетом затрат на страхование. Предполагается, что оба экономических механизма в равной степени покрывают рассматриваемый риск.

Суть управления инвестиционными рисками заключается в оценке влияния различных способов управления риском на стоимость предприятия.

Решения по страхованию или самострахованию риска изменяют стоимость предприятия, поскольку затраты на эти мероприятия уменьшают денежные средства или активы, которые организация могла бы направить на инвестиции и получить прибыль.

Дальнейшая реализация стратегии заключается в расчете экономической эффективности применения той или иной системы страхования на каждом этапе в зависимости от реально сложившейся ситуации и выработки практических рекомендаций по применению той или иной системы страхования инвестиционных рисков на всех этапах инвестиционной деятельности.

Библиографический список

1. Дараган А. К. Управление инвестиционными рисками в условиях нестабильности//Наука Кубани, вып. 2.1 «Экономическая наука на пороге третьего тысячелетия». – Краснодар: «Кубанский учебник», 2000.
2. Рубина Р. Я., Дараган А. К. Повышение экономической эффективности инвестиционных проектов промышленных предприятий посредством систем страхования//Научный журнал «Труды КубГТУ». – Краснодар: КубГТУ, 2003.

О.И. Девяткова к.э.н., А.Е. Коровина

Тюменский Государственный Университет, г. Тюмень

ВКЛАД МАЛОГО БИЗНЕСА В РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

В статье проведен анализ состояния малого предпринимательства на примере Ишимского муниципального района Тюменской области. Выявлены проблемы взаимодействия малого бизнеса и местного самоуправления. Выделена особая роль малого бизнеса как перспективного резерва развития экономики местного самоуправления.

Ключевые слова: малый бизнес, местное самоуправление, Тюменская область, Ишимский муниципальный район.

Действия муниципальной политики в отношении поддержки малого бизнеса позволяет повысить эффективность муниципальной экономики. Поэтому, изучив влияние местного самоуправления на малый бизнес, пришли к выводу, что существующая налоговая система и сложившиеся принципы межбюджетных отношений не стимулируют руководителей органов местного самоуправления активно развивать муниципальную экономику. Попытаемся разобраться на примере Ишимского муниципального района Тюменской области. Для обеспечения организационной и финансовой самостоятельности органов местной власти доля собственных доходов должна составлять порядка 75 % (по утверждению Адукова Р.Х. [1]). Но доля собственных доходов Ишимского муниципального района в 2006 г. составила 14,5%, в 2007 г. сократилась до 10%, в 2008 г. увеличилась до 12%, но уже в 2009 г. увеличилась в 2 раза и составила 29% (таблица 1).

При этом в абсолютном выражении налоговые и неналоговые доходы за анализируемый период увеличились в 3 раза. Большую долю в доходах района составляют безвозмездные поступления в виде дотаций, субвенций и субсидий. При этом в абсолютном выражении размер безвозмездных

поступлений за анализируемый период увеличились в 1,25 раза. В целом доходы района за 2006-2009 гг. выросли в 1,5 раза за счет налоговых и неналоговых доходов и безвозмездных поступлений.

Следует отметить, что глобальные проблемы существенно влияют на российскую экономику, возникает потребность в мерах поддержки малого бизнеса. Поэтому поддержка субъектов малого предпринимательства местным самоуправлением должна включать в себя финансовую, имущественную, информационную и консультационную поддержку; поддержку в области подготовки и переподготовки работников; поддержку в области инноваций и промышленного производства; поддержку субъектов малого бизнеса

Таблица 1

Динамика и структура доходов бюджета Ишимского муниципального района за 2006-2009 гг.

Показатели	2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.	
	сумма, тыс. рублей	Удельный вес, %	сумма, тыс. рублей	Удельный вес, %	сумма, тыс. рублей	Удельный вес, %	сумма, тыс. рублей	Удельный вес, %
Налоговые и неналоговые доходы	71041	14,52	60017	9,85	110846	12,24	214953	28,89
в т.ч. Налоги на прибыль, доходы	60186	12,30	49568	8,13	94416	10,42	86735	11,66
Безвозмездные поступления	418211	85,48	545927	89,56	791643	87,39	523548	70,37
в т.ч. Дотации	101450	20,74	129267	21,21	178399	19,69	179978	24,19
Субвенции	237786	48,60	280105	45,95	261156	28,83	213356	28,68
Субсидии	-		-		30332	3,35	11123	1,49
Всего доходов	489252	100	609568	100	905901	100	744019	100

в области сельского хозяйства. Исследуя расходы Ишимского муниципального района на поддержку малого бизнеса отмечаем сокращение расходов в 2008 г. на 25% по сравнению с предыдущим годом. Это объясняется тем, что на начальном этапе финансового экономического кризиса активность предпринимателей снизилась. Увеличение расходов в 2 раза в 2009 г. по сравнению с 2008 г. можно объяснить включением Поддержки предпринимательства в государственную программу по борьбе с последствиями мирового финансового кризиса (рис. 1).

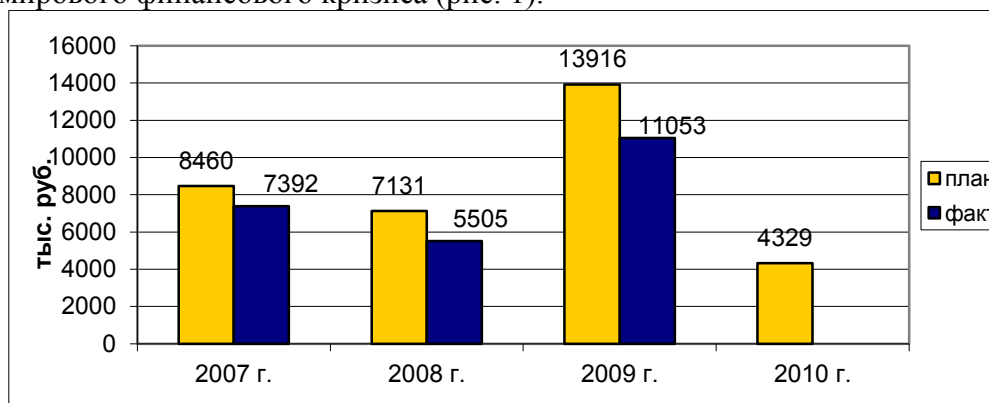


Рис. 1. Расходы бюджета Ишимского муниципального района по реализации мероприятий по подпрограмме «государственная поддержка малого предпринимательства»

Ситуация по расходам на поддержку малого бизнеса по всем местным бюджетам Тюменской области наглядно изображена на рис. 2. В 2008 г. и в 2009 г. расходы местных бюджетов Тюменской области на поддержку малого предпринимательства сокращаются. Доля расходов бюджета Ишимского муниципального района по реализации мероприятий по подпрограмме «государственная поддержка малого предпринимательства» увеличилась в 2009 г. до 5,6% по сравнению с 2,2% в 2007 г. во всех расходах местных бюджетов Тюменской области по реализации данных мероприятий.

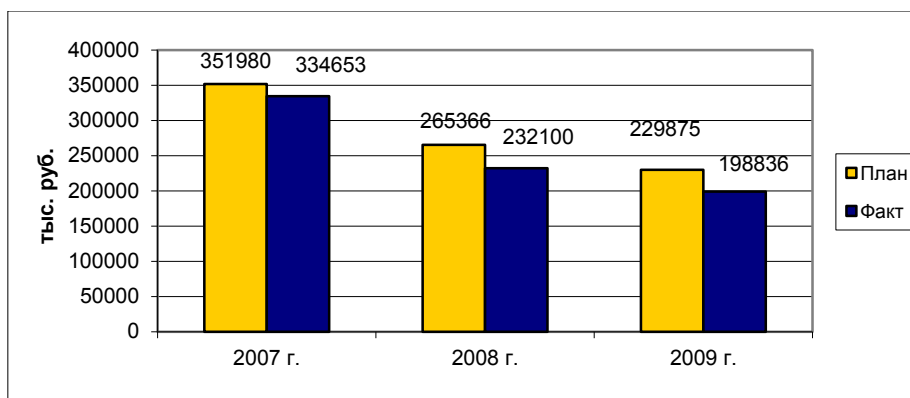


Рис. 2. Расходы местных бюджетов Тюменской области по реализации мероприятий по подпрограмме «государственная поддержка малого предпринимательства»

Проведем анализ динамики расходов бюджета района на поддержку малого бизнеса и всех расходов Ишимского муниципального района за 2007-2009 гг. (таблица 2). Из таблицы следует, что удельный вес расходов на поддержку малого бизнеса в общем объеме расходов с 2007 г. по 2009 г. увеличился с 1,19% до 1,45%, соответственно.

Таблица 2

Динамика расходов бюджета Ишимского муниципального района на малый бизнес в сравнении со всеми расходами за 2006-2009 гг.

Показатели	2007 г.		2008 г.		2009 г.	
	сумма, тыс. руб	удельный вес, %	сумма, тыс. руб	удельный вес, %	сумма, тыс. руб	удельный вес, %
Малый бизнес	7392	1,19	5505	0,65	11053	1,45
Все расходы	619376	100	842920	100	761538	100

Отметим, что в 2009 г. Ишимский район выдал три займа субъектам малого и среднего бизнеса на сумму 10 350 тыс. рублей. По данным налоговой инспекции на 1 января 2010 г. на территории Ишимского района зарегистрирован 891 субъект малого и среднего бизнеса. Сумма налоговых поступлений от данных субъектов в местный бюджет составила 27087,8 тыс. рублей, что на 35,9 % больше, чем в 2008 г. То есть каждый рубль, направленный из муниципального бюджета на финансирование программы «Поддержки предпринимательства», обеспечивает налоговые поступления в бюджет района в сумме 2,617 рубля.

Сравнив Ишимский муниципальный район с другими районами, можно наблюдать аналогичную картину: уровень развития малого предпринимательства по всем параметрам недостаточен. Однако малый бизнес решает главную проблему снижения социальной напряженности благодаря созданию новых рабочих мест и расширению занятости, повышению уровня жизни населения и сокращению неоправданных различий в уровнях доходов. Поэтому руководители муниципальных образований должны создавать благоприятные условия для работы предприятий малого бизнеса. Развитие малого бизнеса должно рассматриваться в качестве важного стратегического направления эффективности производства.

В нашей стране малый бизнес постоянно сталкивается с трудностями, для решения которых необходимо развитие финансовой, информационной и сервисной инфраструктуры; содействие модернизации основных производственных фондов малого бизнеса; стимулирование приоритетных направлений деятельности малого бизнеса; усиление государственного контроля за соблюдением норм трудового законодательства и охраны труда на малых предприятиях. Малый бизнес способен разрешить целый комплекс экономических и социальных проблем. Он насыщает рынок товарами и услугами, формирует конкурентную среду; содействует решению проблем занятости, развитию регионов, выравниванию условий и повышению уровня жизни населения и становлению среднего класса общества. Таким образом, малый бизнес - это перспективный резерв развития экономики муниципалитета.

Библиографический список

1. Адуков Р.Х., Адукова А.Н. Проблемы и пути совершенствования местного самоуправления на селе / Р.Х. Адуков, А.Н. Адукова // Местное самоуправление в Российской Федерации. - 2007. - №7.
2. Муниципальные образования Тюменской области: Ишимский муниципальный район [Электронный ресурс] : Официальный сайт Правительства Тюменской области. - <http://www.admtumen.ru>.

А. А. Емельянов

Уральский Федеральный Университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕПЕНИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ КОНТРОЛЛИНГА И УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА

Вопросы степени дифференциации контроллинга и управленческого учета, являются достаточно значимыми для контроллинга, как для формирующейся дисциплины. В статье проведен анализ степени дифференциации контроллинга и управленческого учета с применением методов контент-анализа.

Ключевые слова: контроллинг, управленческий учет, контент-анализ.

Повышение нестабильности (турбулентности) внешней среды, и возрастание роли информации, как экономического ресурса, привело к усилению роли различных информационных концепций в сфере управления предприятиями [1,2].

Одной из подобных концепции, призванных удовлетворить потребность в информационно – аналитическом обеспечении управления является концепция контроллинга. Тем не менее, данная концепция имеет ряд своих теоретических противоречий связанных, прежде всего с определением собственного предмета отличного от прочих смежных областей.

По определению одного из основных теоретиков контроллинга Х-Ю Кюппера (Kupper) теория контроллинга должна: определить собственный специфический научный объект, иметь вразумительные теоретические обоснования, доказать успех своих концепций в организационной практике [3].

Наиболее близкой и родственной дисциплиной контроллинга является дисциплина управленческого учета. Ряд исследователей отождествляют данные термины, указывая на то, что понятие контроллинга является синонимичным термину управленческий учет [7].

Тем не менее, существует еще как минимум две общепризнанные концепции контроллинга:

1. Контроллинг как информационная система [4]
2. Контроллинг как система управления [5,6]

Для исследования существования различий между двумя данными дисциплинами мы предлагаем использовать в качестве материала исследования определения данных дисциплин, определения данные исследователями управленческого учета и контроллинга.

В табл. 1 приведены определения управленческого учета, с обозначением авторства. В табл. 2 приведены определения контроллинга.

Таблица 1

Определения управленческого учета

№	Определение	Автор
1	Управленческий учет есть процесс идентификации, измерения, накопления, анализа, подготовки, интеграции и передачи финансовой информации, используемой управленческим персоналом для планирования, оценки и контроля за производственной деятельностью и эффективностью использования ресурсов.	Национальная ассоциация бухгалтеров США

2	Управленческий учет - это идентификация, измерение, сбор, систематизация, анализ, разложение, интерпретация и передача информации, необходимой для управления какими - либо объектами [8]	Хонгрэн Ч. Т., Фостер Дж.
3	Управленческий учет - подсистема бухгалтерского учета, которая в рамках одной организации обеспечивает ее управленческий аппарат информацией, используемой для планирования, собственно управления и контроля за деятельностью организации [9]	А. Д. Шеремета
4	Управленческий учет - это предоставление лицам в самой организации, на основе которой они принимают более обоснованные решения и повышают эффективность и производительность текущих операций [10]	Друри К.
5	Управленческий учет - это не только наблюдение и обобщение текущих данных это, прежде всего система внутреннего оперативного управления [11]	Палий В. В., Палий В. Ф.
6	Управленческий учет - можно определить как самостоятельное направление бухгалтерского учета организации, которое обеспечивает ее управленческий аппарат информацией, используемой для планирования, управления, контроля и оценки организации в целом, а так же ее структурных подразделений [12]	Вахрушина М. А.
7	Управленческий учет - это интегрированная система внутрихозяйственного учета, представляющая информацию о затратах и результатах деятельности предприятия и его структурных подразделений в разрезе прошлого настоящего и будущего времени [13]	Керимов В. Э.

Таблица 2

Определения контроллинга		
№	Определение	Автор
1	Система интегрированного информационного обеспечения, планирования и контроля деятельности предприятия [4]	Д. Хан
2	Контроллинг - подсистема управления, которая координирует подсистемы планирования, контроля и информационного обеспечения, поддерживая тем самым системообразующую и системоувязывающую координацию [14]	П. Хорват
3	Контроллинг – комплексная межфункциональная концепция управления, целью которой является координация систем планирования, контроля и информационного обеспечения [5]	П. Хорват Р. Гляйх
4	Контроллинг представляет собой элемент управления социальной системой, выполняя свою главную функцию поддержки руководства в процессе решения им общей задачи координации системы управления с упором прежде всего на задачи планирования, контроля и информирования [15]	Ю. Вебер
5	Координация системы управления [16]	Х.-Ю. Кюппер
6	Контроллинг - это концепция, направленная на ликвидацию узких мест и ориентированная на будущее в соответствии с поставленными целями и задачами получения определенных результатов [17]	Э. Майер Ю. П. Анискин А. М. Павлова

7	Контроллинг - это функционально обособленное направление экономической работы на предприятии, связанное с реализацией финансово - экономической комментирующей функции в менеджменте для принятия оперативных и стратегических решений [18]	Е. А. Ананькина С. В. Данилочкин Л. В. Попова
8	Контроллинг - это целостная концепция экономического управления предприятием, ориентирующая руководителей на выявление всех шансов и рисков, связанных с получением прибыли [19]	М. Л. Лукашевич Е. Н. Тихоненкова
9	Контроллинг - это концепция системного управления и способ мышления менеджеров, в основе которых лежит стремление обеспечивать долгосрочное эффективное функционирование организаций [20]	А. М. Карминский Н. И. Оленев А. Г. Примак С. Г. Фалько
10	Контроллинг осуществляет сопроводительный производственный сервис для руководства по целеориентированному планированию и управлению	Международная ассоциация контроллеров
11	Контроллинг - ориентированная на достижение целей интегрированная система информационно-аналитической и методической поддержки руководителей в процессе планирования, контроля, анализа и принятия управленческих решений по всем функциональным сферам деятельности предприятия.	Российское объединение контроллеров (Н. Г. Данилочкина, А. М. Карминский)
12	Контроллинг – это интегрированная система информационно – аналитической и методической поддержки управления, направленная на достижение целевых показателей и облегчающая процесс планирования, контроля, анализа и принятия управленческих решений во всех функциональных сферах деятельности предприятия. [21]	О. А. Дедов

На основании определений представленных в табл. 1 и 2 был проведен контент анализ терминов управленческого учета и контроллинга, с целью выявления сходств и различий в смысловых единицах, используемых для описания данных дисциплин. Разумеется, следует учитывать их теоретическую близость, хотя в табл. 2 приведены определения контроллинга соответствующие различным концепциям.

Процедура проведения контент – анализа была проведена с использованием специализированного программного обеспечения: Content Analyzer v. 0.52. Были выделены отдельные словоосновы встречающиеся в формулировках, подсчитана их частота. Все эти словоосновы были разбиты на семь групп в зависимости от объекта смысловой нагрузки:

1. Анализ - слова, связанные с аналитической работой, формированием выводов
2. Информация – слова, связанные со сбором, перемещением, хранением информации
3. Контроль – слова связанные с контролем, отклонениями
4. Координация – слова связанные с координацией, интегрированием, систематизацией
5. Планирование – слова связанные с планированием, прогнозирование, достижением будущих результатов
6. Финансовый результат – слова связанные с категориями прибыли, затрат, информацией финансового характера или относящейся к финансовым подразделениям
7. Управление – слова связанные с управлением, принятием управленческих решений

В таблице 3 представлена частота сгруппированных слов для определений управленческого учета (табл. 1). На рис 1 представлена гистограмма сгруппированных структурных относительных частот слов, встречаемых в анализируемых определениях управленческого учета.

Таблица 3

Частота сгруппированных словооснов для формулировок управленческого учета

Группа	Суммарная частота	Относительная частота	Средняя частота на одно определение
Информация	24	35,29%	3,43
Управление	20	29,41%	2,86

Анализ	9	13,24%	1,29
Координация	5	7,35%	0,71
Финансовый результат	4	5,88%	0,57
Планирование	3	4,41%	0,43
Контроль	3	4,41%	0,43
Итого	68	100,00%	

Рассмотрим результаты анализа содержания формулировок термина управленческий учет (рис 1, 2). При определении термина управленческий учет наиболее часто встречаются словоосновы связанные с группой Информация (35,29 %). В среднем в каждое определение включает порядка трех слов связанных с информацией. Второй группой наиболее часто употребляемых слов, являются слова связанные с группой Управление (29,41 %). В среднем два слова из данной группы встречаются в каждой формулировке термина управленческий учет. Затем идут группы Анализ (13,24 %), Координация (7,35 %), Финансовый результат (5,88 %), Планирование (4,41 %), Контроль (4,41 %). Исходя из результатов содержания формулировок термина управленческий учет, мы можем сделать вывод об управленческом учете как о деятельности основные, задачи которой связаны с информацией для управления и ее анализом.

Гистограмма сгруппированных структурных относительных частот для определений управленческого учета

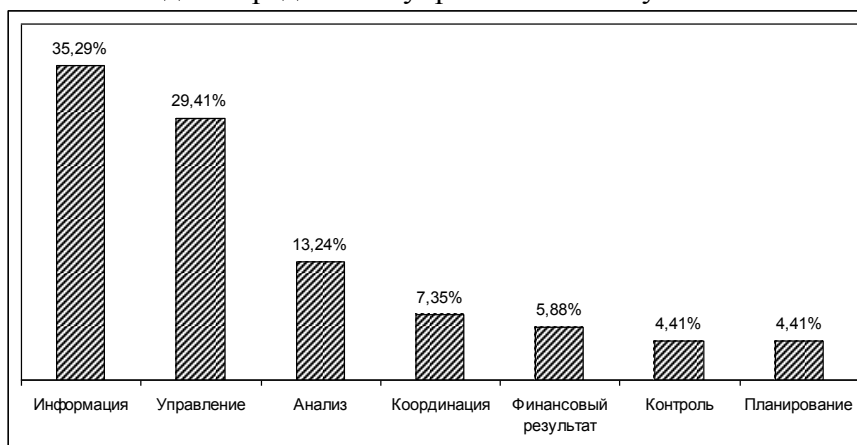


Рис. 1

На рис. 2 представлена гистограмма сгруппированных относительных частот распространения для определений управленческого учета, т.е. в сколько в среднем слов из различных категорий приходится на одно определение.

Гистограмма сгруппированных относительных частот распространения для определений управленческого учета

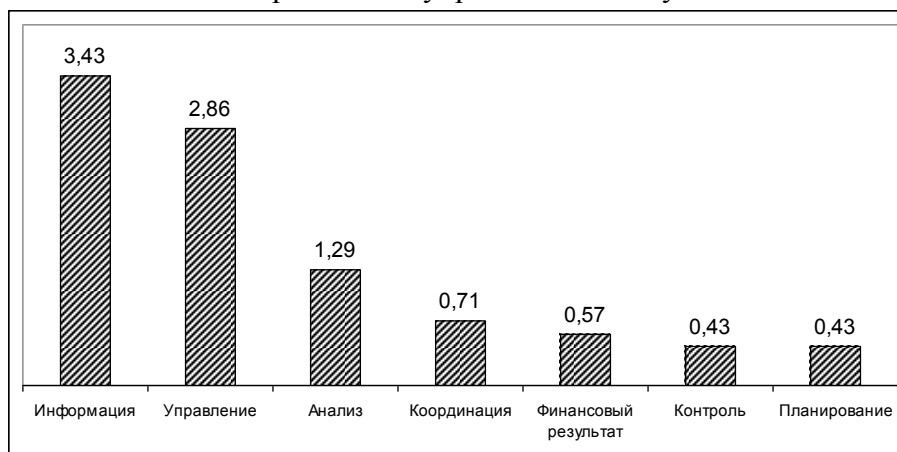


Рис. 2

В таблице 4 представлена частота сгруппированных слов для определений контроллинга (табл. 2).

Таблица 4

Частота сгруппированных слов для формулировок контроллинга

Группа	Суммарная частота	Относительная частота	Средняя частота распространения на одно определение
Управление	36	45,57%	3,00
Координация	13	16,46%	1,08
Информация	10	12,66%	0,83
Планирование	9	11,39%	0,75
Контроль	6	7,59%	0,50
Анализ	4	5,06%	0,33
Финансовый результат	1	1,27%	0,08
Итого частот	79	100,00%	

На рис 3 представлена гистограмма сгруппированных структурных относительных частот слов, встречаемых в анализируемых определениях контроллинга. На рис. 4 представлена гистограмма сгруппированных относительных частот распространения для определений контроллинга.

Гистограмма сгруппированных структурных относительных частот для определений контроллинга

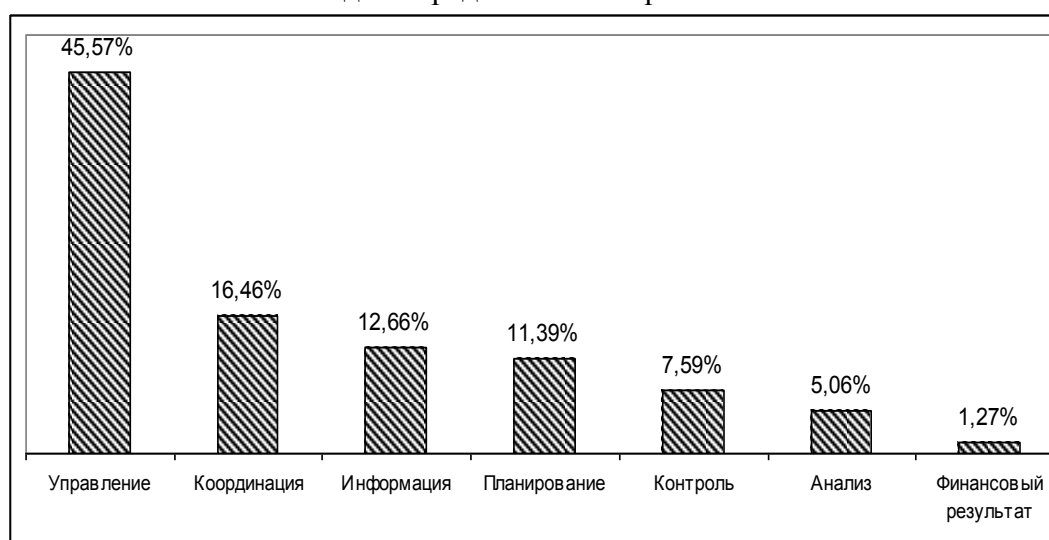


Рис. 3

На основе анализа рис. 3 и 4 можно заключить, что при определении термина контроллинг наиболее часто встречаются словоосновы связанные, с группой Управление (45,57%). При этом каждая формулировка в среднем имеет три слова связанные с управлением. Второй группой наиболее часто употребляемых слов, являются слова подразумевающие координацию процессов (16,46%), в среднем в каждом из определений слово, связанное с координацией встречается один раз. Затем идут группы слов связанные с информацией (12,66 %), планированием (11,39 %), контролем (7,59 %), анализом (5,06 %) и финансовым результатом (1,27 %). Результаты контент – анализа подтверждают все вышесказанное относительно контроллинга, как деятельности направленной на координацию управления посредством информации.

Гистограмма сгруппированных относительных частот распространения
для определений контроллинга

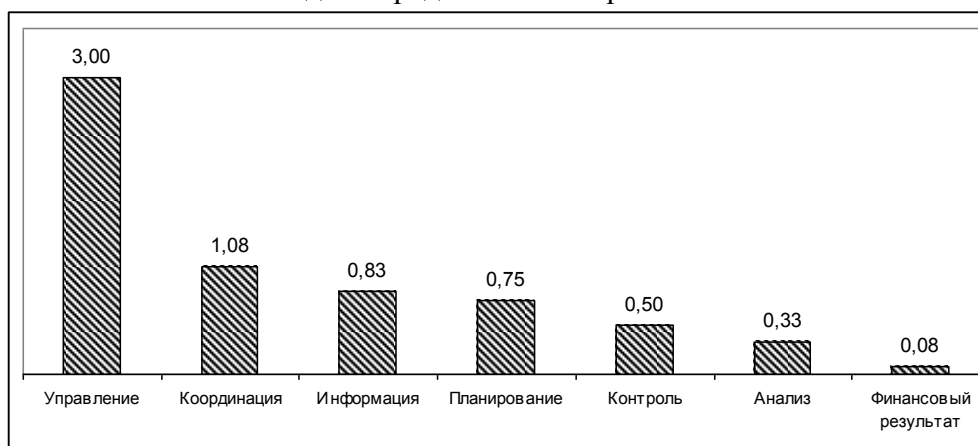


Рис. 4

Сравнительный анализ структурных сгруппированных относительных частот



Рис. 5

Перейдем к сравнительному анализу результатов исследования содержания формулировок. Исходя из гистограммы, представленной на рис. 1.6 мы можем заключить, что при определении контроллинга по сравнению с управленческим учетом гораздо больше слов относится к управлению, планированию и координации. При определении управленческого учета основной упор делается на информацию и анализ.

На рисунке 6 демонстрируется сравнение распределения сгруппированных относительных частот распространения. Исходя из этой гистограммы, мы можем увидеть, что различия между двумя этими дисциплинами становятся менее существенными. Сохраняется лишь дифференциация управленческого учета в области информации и анализа.

Сравнительный анализ сгруппированных относительных частот распространения

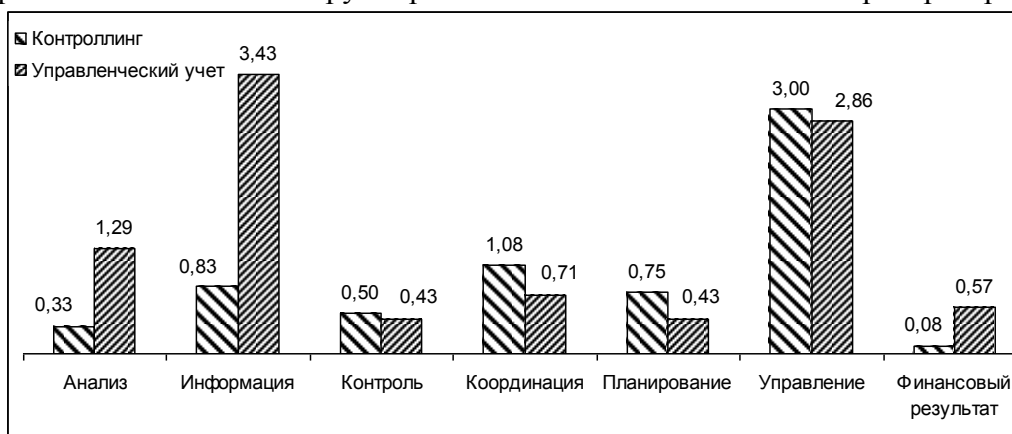


Рис. 6

На основании смысловой близости используемых для определения дисциплин слов мы можем заключить во – первых о их несомненной близости, а во – вторых о нечеткой определенности объекта контроллинга. Если управленческий учет имеет несомненную, информационно – аналитическую направленность, то относительно контроллинга, исходя из результатов контент - анализа мы ничего определенного сказать не можем, потому что управленческий учет имеет схожую частоту использования смысловых конструкций.

Немаловажным аспектом для развития данного анализа является привнесение практического аспекта. В материалах конференции контроллеров 2004 года [22] приведена таблица, содержащая опыт использования принципов контроллинга российскими предприятиями и организациями (табл. 1.9).

Таблица 5

Опыт использования принципов контроллинга российскими предприятиями и организациями

Предприятие	Направление использования контроллинга
Мосбизнес	Ведется целенаправленная работа по повышению открытости финансовой документации компании
ЛУКОЙЛ	Используется при формировании пакета проектов стратегических планов развития
Газпром	Возможность применять стандарты международной финансовой отчетности
Татнефть	Изыскание резервов для создания мини стабфондов компании
ТНК (Тюменская нефтяная компания)	Налажена система оперативной подачи финансовой информации руководящему персоналу с рекомендациями отдела контроллинга
АвтоВАЗ	Предприятие осуществляет дополнительное информирование сотрудников по важнейшим направлениям развития, опираясь на данные, которые предоставляет отдел контроллинга и внутреннего аудита
Славнефть	Компания большое внимание уделяет изысканию дополнительных резервов за счет оптимизации отдельных управленческих процессов
Новолипецкий металлургический комбинат	Регулярное проведение оценки эффективности принимаемых управленческих решений
Магнитогорский металлургический комбинат	Делает акцент на обеспечении его сотрудников комплексом финансовых проектов по важнейшим направлениям функционирования компании
Альфа страхование	Контроллеры организывают и сопровождают управленческий процесс выбора целей, планирование и регулирование, а также несут ответственность за достижение поставленных целей
Нижфарм	Специалисты отдела контроллинга обеспечивают прозрачность стратегий, финансовых результатов, координируют промежуточные цели и планы в рамках единого целого, оказывают сервисную поддержку, обеспечивая менеджеров необходимой информацией
Сибирский берег	Планирование, анализ результатов, отчетность и разработка корректировочных мер в случае возникновения каких-то отклонений
Сбербанк	Каждый месяц служба контроллинга представляет топ-менеджеру и руководителям подразделений аналитические отчеты о результатах и перспективах развития в электронном виде
Мострелвел	Ежемесячный финансовый менеджмент и внешняя отчетность в соответствии с законодательством; формирование процесса бюджетирования, соответствующая отчетность и анализ; налаживание финансового контроля и налоговой отчетности; финансовые операции
Банк Союз	Помощь руководителю в формировании стратегического видения развития, консультационные услуги руководству, а также равноправное участие в формировании стратегии предприятия
Бин Банк	Сервисные функции высшему руководству в вопросах обеспечения стратегических инициатив

К материалам, представленным в табл. 5 была применена аналогичная процедура контент – анализа. Результаты представлены в табл. 6

Таблица 6

Частота сгруппированных слов для опыта использования контроллинга

Группа	Суммарная частота	Относительная частота	Ср. частота распространения
Анализ	12	14,12%	0,71
Информация	5	5,88%	0,29
Контроль	7	8,24%	0,41
Координация	6	7,06%	0,35
Планирование	19	22,35%	1,12
Управление	28	32,94%	1,65
Финансовый результат	8	9,41%	0,47
Итого	85	100,00%	

На рис. 7 представлена гистограмма сгруппированных структурных относительных частот для опыта использования контроллинга на российских предприятиях.

Гистограмма структурных относительных частот опыта использования контроллинга

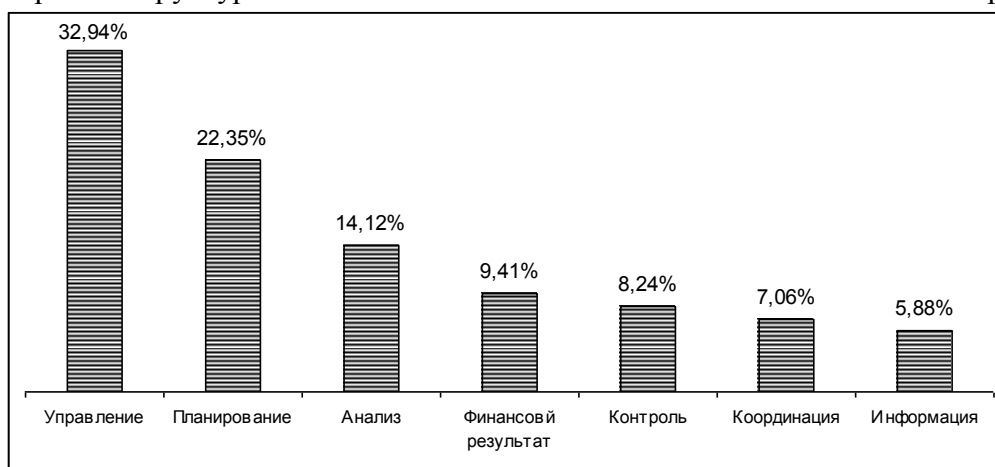


Рис. 7

На рис. 8 представлена гистограмма сгруппированных относительных частот распространения.

Гистограмма относительных частот распространения опыта использования контроллинга

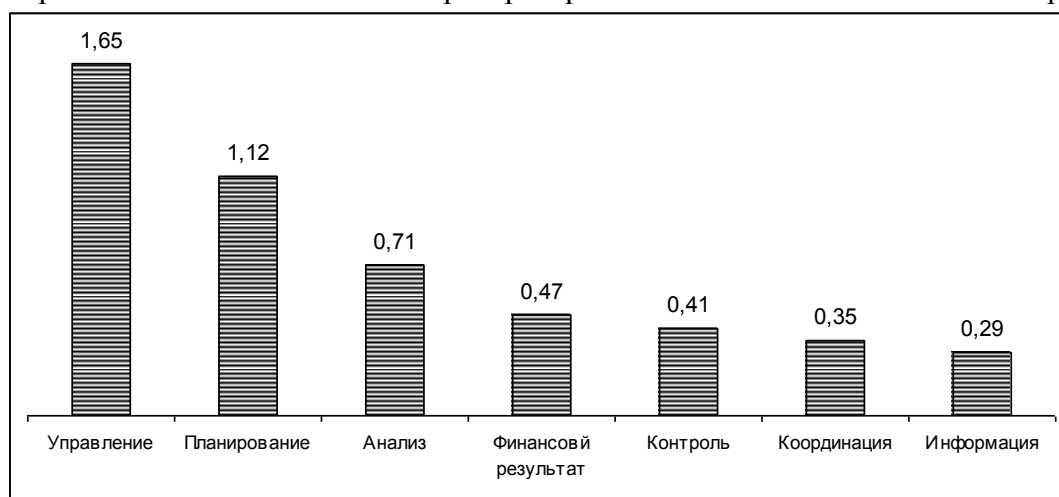


Рис. 8

Как видно из рис. 7 и рис. 8 практическое использование принципов контроллинга на российских предприятиях имеет четко выраженную направленность в области планирования и анализа.

Проведем сравнительный анализ результатов контент – анализа управленческого учета, контроллинга и опыта реализации принципов контроллинга. На рис. 9 представлен сравнительный анализ структурных сгруппированных относительных частот, на рис. 10 представлен сравнительный анализ относительных частот распространения.

На основе результатов сравнения полученных из рис. 9 можно сделать выводы о том, что при описании практического использования концепций контроллинга можно установить близость с управленческим учетом в областях: анализа, координации, управления. С контроллингом в области контроля. При этом в сравнении с управленческим учетом и контроллингом наблюдается превалирование в области планирования и финансового результата, а так же в меньшей степени в области анализа.

Сравнительный анализ структурных сгруппированных относительных частот

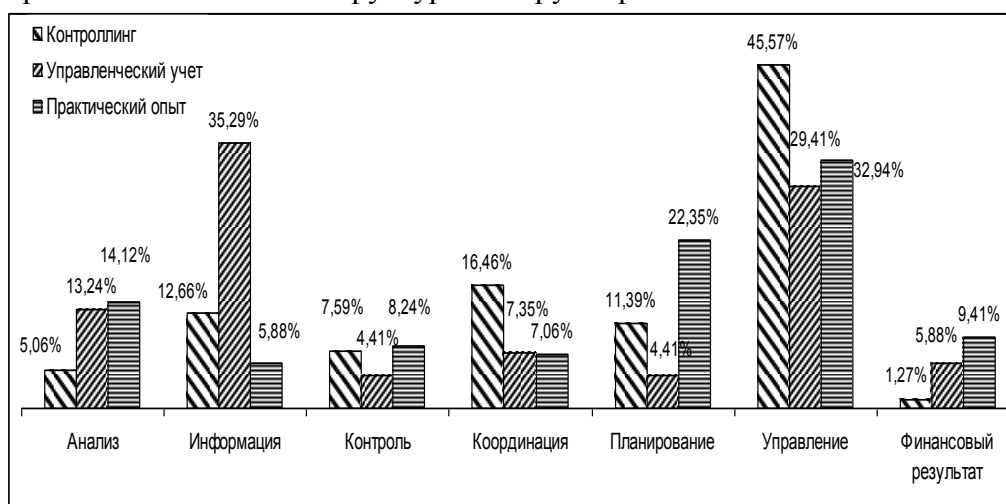


Рис. 9

Сравнительный анализ сгруппированных относительных частот распространения

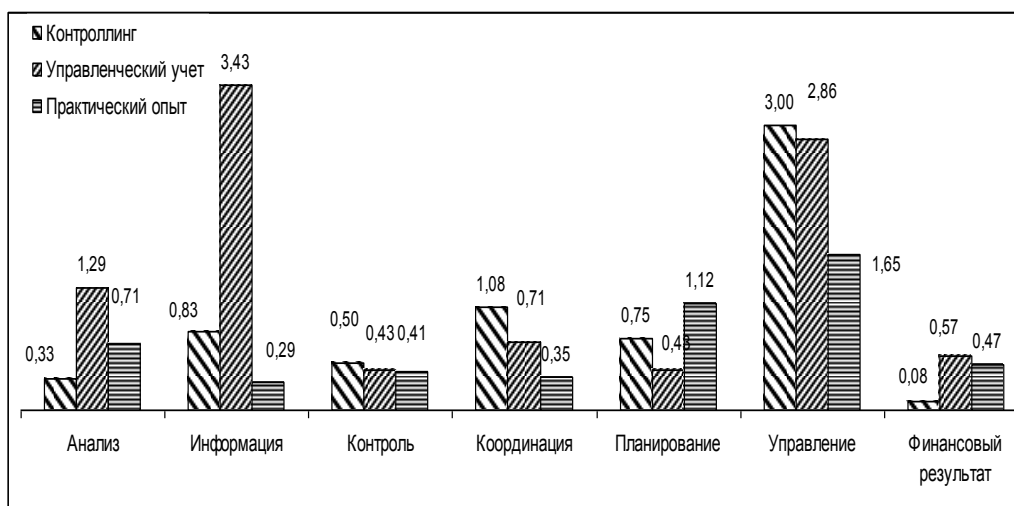


Рис. 10

Из рис. 10 видно, что дифференциация между исследуемыми категориями снижается. Тем не менее, для управленческого учета доминантной областью сохраняется: информация и анализ; для контроллинга: координация; для практического опыта: планирование.

Таким образом, мы можем говорить о координационной составляющей контроллинга, как об основном элементе отделяющем его от смежных дисциплин.

Библиографический список

1. Питер Ф. Друккер Задачи менеджмента в XXI веке – М.:Вилямс, 2007

2. Грейсон Джексон К. мл., О'Делл Карла Американский менеджмент на пороге XXI века – М.: Экономика, 1991
3. Kupper, H.-U. Controlling. Konzeption, Aufgaben und Instrumente, 2. Aufl., Stuttgart, 1997.
4. Хан Д. Планирование и контроль: концепция контроллинга. М.: Финансы и статистика, 1997.
5. Horváth & Partners Концепция контроллинга: Управленческий учет. Система отчетности. Бюджетирование. М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.
6. Kupper, H.-U. Controlling. Konzeption, Aufgaben und Instrumente, 2. Aufl., Stuttgart, 1997.
7. Reichmann, T. Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten, Munchen: Vahlen ["Controlling" Based on Standards and Management Reports], 1995
8. Хонгрэн Ч. Т., Фостер Дж. Бухгалтерский учет: управленческий аспект. - М.: Финансы и статистика, 1995
9. Управленческий учет: Учебное пособие/Под ред. А. Д. Шеремета: - М.: ИДФБК - ПРЕСС, 1999
10. Друри К. Управленческий и производственный учет - М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2002
11. Палий В. В., Палий В. Ф. Счета управленческого учета // Бухгалтерский учет
12. Вахрушина М. А. Управленческий анализ . - М.: Омега - Л, 2004
13. Керимов В. Э. Теория и практика организации управленческого учета на производственных предприятиях - М.: ИВЦ "Маркетинг", 2001
14. Horváth P. Controlling. Muenchen, 1996
15. Weber J. Einführung in das Controlling, Stuttgart 2002
16. Kupper H.-U., Weber J., Zund A. Zum Verstandis und Selbstverstandnis des Controlling. Thesen zur Konsensbildung. Muenchen. 1990
17. Майер Э. Контроллинг как система мышления и управления. М.: Финансы и Статистика, 1993
18. Данилочкина Н. Г. Контроллинг как инструмент управления предприятием. М.: Аудит; Юнити, 1999
19. Дайле А. Практика контроллинга: Пер. с нем./Под ред. И с предисл. М. Л. Лукашевича и Е. Н. Тихоненковой. М.: Финансы и статистика, 2003.
20. Карминский А. М., Оленев Н. И., Примак А. Г., Фалько С. Г. Контроллинг в бизнесе. Методологические и практические основы построения контроллинга в организациях. М.: Финансы и статистика. 1998.
21. Контроллинг как инструмент управления предприятием. М.: Аудит; Юнити, 1999
22. Материалы конференции контроллеров РФ от 23 марта 2004

Б. Р. Закиров

Башкирская академия государственной службы и управления при Президенте Республики
Башкортостан, Уфа

ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ПРОМЫШЛЕННОЙ СФЕРЫ РЕГИОНОВ

Статья содержит концепцию совершенствования методов управления и оценки промышленного развития в регионах и в стране в целом. Материал отличается ясностью структуры концепции, ее основные направления и цели.

Ключевые слова: Промышленная сфера, стратегия управления, региональная промышленность, стратегия развития, формирование системы, устойчивое развитие.

В ходе развития российской экономики акцент государственной экономической политики переносится развитие промышленной сферы в регионах. Стратегический подход к развитию промышленности в регионах в определенной степени обусловил положительные тенденции в 2000–2009 гг.: регистрировался рост объемов промышленного производства, рост притока инвестиций в основной капитал, увеличение доли продукции, выпущенной на промышленных предприятиях в валовом региональном продукте (ВРП). Но, несмотря на положительные тенденции развития в сфере промышленного производства, значительная часть производственных мощностей в регионах остается не задействованной в создании ВРП, что наиболее ярко проявляется в условиях кризиса.

Государство применяет регуляторы, стабилизаторы, социальные компенсации. Для общества важной является также контрольная функция, например разработка различных стандартов. Налоги позволяют государству регулировать определенные виды предпринимательской деятельности, а через государственные расходы оно стимулирует фирмы и предприятия, удовлетворяет социальные потребности. Применяются методы прямого и косвенного регулирования экономики. К методам прямого государственного воздействия относятся: определение стратегических целей развития экономики и их выражение в индикативных и других планах, целевых программах; государственные заказы и контракты на поставки определенных видов продукции, выполнение работ, оказание услуг;

государственная поддержка программ, заказов и контрактов; нормативные требования к качеству и сертификации технологии и продукции; правовые и административные ограничения и запреты по выпуску определенных видов продукции и т.п.; лицензирование операций по экспорту и импорту товаров, т.е. внешнеторговых операций. [3 с.132]

В России в настоящее время происходят два противоположных по направленности процесса: деиндустриализация и рост удельного веса сектора услуг. Первая тенденция – падение удельного веса перерабатывающих отраслей, с одновременным укреплением добывающих – является отчасти вынужденной и в целом с точки зрения перспектив дальнейшего развития отечественной экономики носит негативный характер. Эта тенденция смещает отечественную экономику с преимущественно индустриального на доиндустриальную стадию развития, что свидетельствует не о прогрессе, а скорее о регрессе. В то же время в российской экономике происходит рост удельного веса услуг, торговли и финансовых учреждений, что характерно в целом для постиндустриальной стадии развития общества. [1, с.10]

В этих условиях управление развитием региональной промышленной сферы в современных условиях требует ориентации на долгосрочную перспективу, учитывающую территориальные преимущества, которые определяют специфику производственных ресурсов и социально-экономический потенциал региона, что возможно в процессе реализации приоритетных стратегических направлений их развития.

В связи с этим разработана концепция оценки и стратегии управления развитием региональных промышленной сферы, ориентированной на национальные приоритеты, учитывающей региональную специфику и позволяющей использовать промышленный потенциал регионов наиболее эффективно.

1. Определение цели управления развитием промышленной сферы региона;

а) обеспечение устойчивого развития промышленной сферы в условиях рыночной экономики в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

2. Постановка задач управления развитием промышленной сферы региона:

а) Обеспечение лучшего понимания процессов, форм и способов воздействия на промышленную сферу в условиях рыночной экономики

б) Обеспечение гибкости, динамичности и эффективности процессов управления промышленной сферы региона

3. Разработка основных компонентов реализации поставленных задач в области управления развитием промышленной сферы региона:

а) Построение базовой модели функционирования системы управления развитием промышленной сферы.

б) Дифференциация частных целей управления развитием производств

в) Определение уровня развития промышленного развития региона

г) Описание организационно-экономической среды функционирования системы управления развитием промышленной сферы региона

д) Построение структурно-логической модели системы управления развитием промышленной сферы региона

Основной фактором развития промышленности является рынок, поэтому главным для экономической значимости является успешность производства в рыночной конкуренции с использованием новых технологий, совершенствование и введение новых видов продукции.

В рамках рассматриваемой концепции определена цель формирования системы управления развитием промышленной сферы регионов – обеспечение устойчивого развития промышленного производства в условиях рынка в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

Достижение поставленной цели предопределяется решение задач по формированию систем управления развитием промышленной сферы региона:

- обеспечение лучшего понимания процессов, форм и способов воздействия на производственную деятельность, осуществляемую в современных рыночных условиях;

- обеспечение гибкости, динамичности и эффективности процессов управления развитием промышленной сферы региона.

К основным компонентам реализации поставленных задач в области управления развитием промышленной сферы регионов следует отнести:

1) Построение базовой модели функционирования системы управления развитием промышленности;

2) Дифференциация частных целей управления развитием промышленной сферы регионов ориентирующиеся на детализацию направлений работ в ее рамках. В качестве инновационных целей могут выступать: увеличение качества продукции; создание нового продукта; переход на новую технологию; переход на новый вид ресурса и т.д.

3) определение уровней управления промышленной сферы региона предполагает выделение следующих уровней: оперативное, тактическое и стратегическое.

4) описание организационно-экономической среды функционирования системы управления развитием промышленной сферы региона следует начинать с выбора эффективного пути, который зависит характера технологического процесса, рынка продукции, потенциала производства.

5) построение структурно-логической модели системы управления развитием промышленной сферы региона. Информационная система диагностики объектов воздействия на управление развитием промышленной сферы регионов состоит из двух подсистем качественных показателей и количественных показателей.

Подсистема качественных показателей получает информацию от министерских ведомств, подсистема количественных показателей получает информацию от статистических ведомств. К качественным показателям можно отнести такие как дефицит продукции на рынке, экономического климата, характера технологий, удельный вес новых технологий, количество инноваций потенциала производства. К количественным показателям можно отнести индексы промышленного производства, уровень среднегодовой мощности предприятия и т.д., которые могут наиболее четко показать степень развития той или иной сферы промышленного производства.

В каждой из подсистем независимо качественные или количественные показатели формируют плановые и фактические значения по каждой сфере промышленного производства.

В результате выявляется отклонение, причины которого нужно проанализировать.

Непосредственное проведение анализа представляет собой следующий этап управления развитием промышленной сферы. Анализ проводится по направлениям:

- по технологии производства;
- по потребительским предпочтениям;
- по динамике конъюнктуры рынка;
- по размеру и структуре затрат на инновационную деятельность

На основании проведенного анализа определяются альтернативные направления развития промышленно-производственной сферы региона. При выборе альтернативы необходимо учитывать следующие ограничения:

- финансовые;
- рыночные;
- технологические;
- организационные;
- кадровые.

Этапом принятия решения подразделяются на следующие показатели: Совершенствование продуктов, совершенствование производственных процессов, освоение новых рынков сбыт.

Этап организации принятого решения требует приведение в действие всего процесса управления, в особенности его организующей, мотивационной функций и привлечения инвестиций.

Библиографический список

1. Дульщикова Ю.С. Региональная политика и управление. - М.: РАГС, 2001. - 257 с.
2. Государственное регулирование экономики: Учеб. пособие для вузов / Т.Г. Морозова, Ю.М. Дурдыев, В.Ф. Тихонов и др.; Под ред. проф. Т.Г. Морозовой. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 255 с.

ОСОБЕННОСТИ РЕГЛАМЕНТАЦИИ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Регламентация деятельности позволяет систематизировать работу персонала, сделать ее более эффективной. Каждый вид деятельности имеет свои особенности регламентации. А так как каждая профессия относится к нескольким видам деятельности, то зная особенности их регламентации, можно выявить особенности регламентации любой профессии.

Ключевые слова: регламентация, виды деятельности.

Первым, кто ввел термин «регламентация» в научный оборот, был Э. Дюркгейм, он сделал это еще в 1953г в своей книге «О разделении общественного труда» [1. С. 3]. Именно он впервые отметил важность изучения проблем регламентации в социологических науках. Вообще, регламентировать значит приводить в порядок. А в узко экономическом смысле регламентация – это однозначные нормы и правила, принятые в рамках данной деятельности. Очень часто регламентацию понимают исключительно как порядок движения документов в организации, то есть делопроизводство. Но понятие регламентации значительно шире, она включает в себя не только официальные модели поведения (например, схема проведения совещаний, должностные инструкции), которые именуются правилами и подкреплены официальными документами, но и неофициальные, часто нигде не зафиксированные модели поведения, которые, тем не менее, неукоснительно соблюдаются. Данные модели поведения называются нормами. И нормы, и правила активно используются в современных организациях, стремящихся к тому, чтобы предприятие могло свободно функционировать во время отсутствия любого работника, в том числе и директора. Но процесс регламентации не одинаков для всех видов деятельности. Какие-то виды деятельности легко поддаются процессу регламентации и имеют существенную отдачу от этой процедуры, а для каких-то – регламентация подобна смерти. Поэтому не стоит считать регламентацию панацеей от всех проблем в управлении организацией, но в определенных случаях она действительно лечит. Регламентация деятельности персонала не требует дополнительных капиталовложений и доступна абсолютно любой организации. Она позволяет систематизировать работу персонала, сделать ее более эффективной, повысить ее значимость.

Приступая к регламентации деятельности в организации, многие считают, что достаточно раздать всем сотрудникам должностные инструкции, рассказать, кто перед кем отчитывается, кому передает определенные документы, и все, на этом процесс регламентации можно считать завершенным. К сожалению, все не так просто, точнее не так запутанно. Прежде чем начать процесс разработки регламентирующих документов, стоит понять, что каждая категория сотрудников ждет от них. Директор хочет, чтобы все рутинные процессы проходили без его активного участия, как говорится «подписал и забыл». Таким нехитрым образом он стремится максимально сэкономить время для решения более важных задач управления. Руководители среднего звена ожидают, что регламентирующие документы будут эффективным средством управления подчиненными, чтобы они могли легко понять, когда и как подчиненный действует по правилам, когда он может обратиться за помощью к руководству с нестандартной ситуацией. Линейным руководителям важно, чтобы регламенты несли четкую и конкретную информацию, а не общие фразы о принципах деятельности организации. И, наконец, исполнители хотят видеть простой и понятный документ, а не «заумный конспект диссертации о роли должностных инструкций в работе слесаря-автомеханика». Поэтому при составлении регламента необходимо учитывать, для кого он разрабатывается и с какой целью.

Но как бы ни хотелось порой, чтобы все в окружающем мире было строго регламентировано и понятно, остаются такие процессы, которые регламентации не поддаются. Только представьте, как можно регламентировать труд художника? С 8:00 до 9:00 – рождение идеи, с 9:00 до 13:00 – работа над эскизом, с 13:00 до 14:00 – обед и т.д. Любой творческий человек скажет, что это бред, что невозможно творить по инструкции. Поэтому сотрудникам часто приходится действовать не согласно инструкциям, а полагаясь лишь на собственную интуицию. Перед ними ставится

конкретная задача и цель, которую надо достичь, а какими методами и средствами это сделать часто не оговаривается (обычно задаются границы всех параметров: бюджет, сроки и т.д.).

Любое сообщество творческих профессионалов должно уметь мыслить по-новому и иначе – во всех направлениях деятельности, чтобы действовать быстрее конкурентов. Уметь использовать новые многочисленные технологии для создания эффективных предложений. Все руководители творческих коллективов пытаются понять механизмы креативности и как целенаправленная кадровая политика влияет на экономический эффект фирмы. В чем причина высокой творческой активности? Как стимулировать производительность труда персонала, качество работы и «генерирование идей»? Не стоит пытаться найти универсальную систему организации бизнеса, способную эффективно функционировать долгие годы. Основная и главная причина успеха – постоянное изменение и принятие изменения, отсутствие страха перед неопределенностью. То, как работает предприятие вчера, сегодня может оказаться неприемлемо. Если проследить достаточно активное развитие на примере полиграфической промышленности, можно сделать предположение, что, скачок вызванный, развитием компьютерных технологий в изменении работы полиграфического оборудования, лет пятнадцать - двадцать назад, сегодня никого не пугает. Теперь это норма – активное устаревание оборудования и систем управления. Система управления – это стержень организации труда, для определенных профессий он может быть условным, содержащим несколько инструкций и требующий формальный контроль. Чем более творческие задачи у специалистов, чем более нестандартных решений вы ожидаете в результате, тем более жесткий должен быть стержень-система управления. То есть большое количество инструкций зачастую прикрывает размытую систему управления. Любые процессы в деятельности фирмы – это ряд последовательных действий. И даже, казалось бы, для сотрудников которым для выполнения должностных обязанностей требуется «посещение их вдохновением», все равно существуют и сроки выполнения работ и требования по разумному общению с другими подразделениями. В любом случае необходимо составлять функциональные цепочки взаимодействия, должностные инструкции и проф-портреты.

Теперь рассмотрим умственный труд. С ним тоже не все так просто. Умственный труд заключается в переработке и анализе большого объема разнообразной информации. Он может подразделяться в зависимости от характера задания на творческий, административный (или управленческий) и операторский. Творческий умственный труд подразумевает, что аналогичного задания не было в практике сотрудника и маловероятно, что оно повторится, поэтому разрабатывать регламенты под эти разовые процессы не стоит. Административный умственный труд присущ менеджерам среднего звена и линейным руководителям, которым кроме выполнения своих задач, приходится еще и распределять задания между подчиненными, следить за их выполнением. Данные процессы нормально поддаются регламентации. Выглядят они по большей части как «инструкции на все случаи жизни». Например, что надо делать в случае болезни одного из подчиненных, кто будет выполнять его должностные обязанности, кто нести ответственность за их выполнение и т.д. И наконец, операторский умственный труд – это выполнение часто повторяющихся функций, имеющий шаблонный вид. Например, заполнение форм отчетности, составление баланса и т.д. На такие процессы обычно пишутся строгие регламенты, в которые лишь изредка вносятся какие-нибудь изменения. Как мы видим, в рамках одного вида труда есть процессы, которые легко поддаются регламентации, процессы, регламентация которых будет иметь отличительный характер, и процессы, регламентировать которые лучше не стоит.

В репродуктивном же труде значительная часть функций повторяются, остаются устойчивыми, почти неизменными, то есть их особенностью является повторяемость (шаблонность) способов достижения результатов. Для процесса регламентации репродуктивные виды деятельности просто рай небесный, они очень легко разбиваются на составные части, поддающиеся регламенту. Для сотрудников, занимающихся репродуктивным трудом, необходимо составить четкие должностные инструкции, понятные высшему руководству, менеджеру среднего звена и самое главное самому исполнителю. В организации должна быть выстроена схема функционирования всего предприятия, и каждый сотрудник должен знать какую часть работы он выполняет и каким образом и с кем непосредственно взаимодействует. Вообще в репродуктивных видах деятельности можно использовать регламентацию в самых жестких формах, как например, это делают на конвейерном производстве, когда у работника расписан весь рабочий день не то что по минутам, а по секундам.

Именно говоря о репродуктивном труде, стоит вспомнить такое понятие как микроэлементное нормирование труда, когда любая производственная или административная операция разбивается на элементарные движения, каждое из которых имеет строго определенную длительность, указанную в специальных таблицах. Почему один сотрудник выполняет данную операцию быстрее, а другой медленнее? Потому что у первого имеется какой-то определенный алгоритм действий, который помогает ему сэкономить время. Например, удобно разложенные папки с документами на рабочем столе, правильная постановка рук при переворачивании детали, и многое другое. Для нашей задачи регламентации будет важно найти такого сотрудника, который выполняет типовые обязанности быстрее других, изучить, каким образом он это делает, и перенести его опыт путем регламента на весь трудовой коллектив, попросту внедрить его.

А ведь любая профессия относится не к какому-то одному виду деятельности, а ко многим. У мастера цеха, например, труд в основном физический, нетворческий, средней сложности, квалифицированный, коллективный, производственный, технически вооруженный, средне технологический, передвижной, средней тяжести, привлекательный, наемный, регламентированный. Всесторонняя характеристика труда относительно каждого работника и коллектива должна служить необходимой базой для оценки ее соответствия требованиям, вытекающих из цели работы в решении экономических и социальных задач предприятия или индивида. А теперь подумаем, можно ли зная особенности регламентации конкретных видов труда (физического, умственного, творческого и т.д.), выявить особенности регламентации профессии, относящейся к данным видам деятельности. Думаю, да, хотя все они будут носить рекомендательный характер, но, тем не менее, помогут сэкономить столь драгоценный ресурс в современном мире – время. Это как идти по дороге в полной темноте: если ты знаешь, где овраг, где лужа, где выбоина, то ты идешь значительно быстрее и увереннее, а если и спотыкаешься, то ты хотя бы к этому готов как морально, так и физически. Поэтому выявив особенности регламентации каждого вида труда, мы, таким образом, составим так называемую «карту местности» с описанием всех «ухабов». А пользоваться ей или идти наобум, пусть каждый решает сам.

Библиографический список

1. Чернышев С.Б. Корпоративное предпринимательство: от смысла к предмету [Электронный ресурс]. Электронная библиотека «Полка букиниста». - Код доступа: http://polbu.ru/chernyshev_corpbusiness/ch27_all.htm

М.В. Кислинская

Сызранский филиал Самарского государственного экономического университета,
Сызрань, Самарская область

СУЩНОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Оценка систем управления является необходимым условием повышения их конкурентоспособности. В данной статье предлагается классификация подходов к определению систем управления, дается авторское определение категории «система управления», а также приводится разработанная структура управления эффективностью.

Ключевые слова: система управления, эффективность.

Качество систем управления является ключевым фактором развития и повышения конкурентоспособности современных предприятий. Своевременная оценка способствует выработке правильных стратегических и оперативных управленческих решений.

В процессе осуществления оценки систем управления существует множество критериев, их характеризующих. В настоящее время специалисты используют такие категории, как эффективность, результативность, продуктивность, экономичность, качество и некоторые другие.

Одним из наиболее часто употребляемых в управлении является термин «эффективность», однако значение его неоднозначно. Это понятие часто означает оценку конкретных ценностей, экономию

или простое одобрение. Термин «эффективность» часто применяется и в более специальном смысле, а именно, как органическое единство действенности и целесообразности.

Эффективность – это результативность функционирования системы и процесса управления как взаимодействия управляемой и управляющей систем, т. е. интегрированный результат взаимодействия компонентов управления [5]. Эффективность показывает, в какой мере управляющий орган реализует цели, достигает запланированных результатов.

Эффективность понимается также как определенная характеристика, которая отражает степень приспособляемости хозяйственной системы любого уровня к качественному и своевременному выполнению предписанных ей функций и задач [8].

Если управленческая деятельность полностью или частично решает поставленную задачу, воплощается в ожидаемом результате, причем обеспечивает его достижение на основе оптимального использования имеющихся ресурсов, то она считается эффективной. В первом случае речь идет о внешней эффективности, во втором – о внутренней [7]. Внешняя эффективность иначе называется результативностью, а внутренняя – экономичностью, показывающей цену, которую пришлось заплатить за полученный результат. Чем результат в большей степени превышает затраты, тем экономичнее деятельность. Однако часто главным бывает не то, во сколько раз результат больше затрат, а является ли он более ценным.

Производительность как количественное выражение эффективности – это отношение количества единиц на выходе к количеству единиц на входе. В широком смысле – это относительная эффективность и экономичность организации. В количественном выражении – объем выпуска, деленный на объем потребленных ресурсов [4]. Чем более эффективна организация, тем выше ее производительность.

Различают эффективность управления тактическую и стратегическую. Об эффективности управления можно также говорить, как о потенциальной или реальной [6]. Потенциальная эффективность оценивается предварительно, реальная же определяется степенью достижения самих целей, полученными на практике результатами.

Эффективность управления определяют в общем виде или в относительных величинах, например, как соотношение цели и полученного результата, полученного результата и ресурсов, использовавшихся для его получения, экономического эффекта и затрат, потребности и ее удовлетворения, или в абсолютных величинах, например, в массе прибыли.

В англоязычной литературе понятие эффективности менеджмента выражается двумя ключевыми терминами [1]:

- managerial effectiveness – «системная» эффективность;
- management efficiency – «операционная» эффективность.

Системная эффективность зависит от того, насколько рационально организовано управление, т.е. от состава и количества звеньев, их подчиненности, распределения функций. Данная эффективность системы управления определяется качеством организационной структуры, процессов управления, а от качеств конкретных управленцев не зависит.

Операционная эффективность, т.е. соотношение между результатами управленческой деятельности и затрачиваемыми усилиями, напротив, в первую очередь определяется деловыми качествами менеджеров, рациональным использованием их потенциала.

В процессе изучения подходов к определению эффективности в современной практике автором данной статьи была сформирована общая структура управления эффективностью, которая представлена на рис. 1.

Рис. 1 показывает, что своеобразным ядром управления эффективностью является идентификация его элементов (функций или процессов). Это то, с чего должно начинаться управление эффективностью организации. Далее усилия по управлению можно разделить на оперативные и стратегические. В рамках обоих видов управления эффективностью существует два подхода к реализации организационных изменений: постепенные и кардинальные. Значит, управлять оперативной эффективностью возможно, осуществляя постепенные улучшения отдельных бизнес-процессов или проводя их реинжиниринг. Также управление стратегической эффективностью может строиться на базе концепции Всеобщего управления совершенствованием, или осуществляя реструктуризацию всего предприятия. Кроме того, осуществляя определенные изменения и действуя



Рисунок 2. Структура системы управления

В рамках системного подхода система управления рассматривается как целостная система или совокупность взаимосвязанных и взаимовлияющих элементов, расположенных в определенной закономерности в пространстве и во времени, совместно действующих для достижения общей цели. Система должна удовлетворять двум требованиям:

- 1) функционирование каждого процесса системы влияет на функционирование системы в целом (существенные свойства системы теряются, когда она расчленяется);
- 2) элементы системы и их воздействие на целое взаимозависимы (существенные свойства элементов системы при их отделении от системы также теряются).

В данной статье предлагается классификация подходов к определению систем управления, основанием для которой послужило отношение к элементам системы, обозначенным на рис.2. В табл. 1 приведены некоторые определения данной категории в рамках каждого подхода.

При анализе обозначенных подходов, очевидно, что совокупность линий управляющего воздействия и линий обратной направленности (подход III) является недостаточным для того, чтобы отождествлять их с системой управления. Без источника генерирования данных процессов, т.е. субъекта управления они перестанут существовать.

С другой стороны, I подход, в котором система управления представляется как субъект управления, также является изолированным. На крупных предприятиях органы управления имеют собственную сложную структуру и взаимосвязи, однако всем предпринимаемым ими действиям необходим вектор приложения, направленность через линии связи на объект управления для достижения организационных целей.

Таблица 1

Классификация определений систем управления

№ подхода	Критерий	Определения
1	2	3
I	система управления представляется как субъект управления	Система управления – это состав и номенклатура управленческих органов и должностей [10]. Система управления – это совокупность звеньев, осуществляющих управление и связей между ними [2]. Система управления – это состав элементов, их права, ответственность и взаимосвязи по реализации задач управления объектом [3].

II	система управления как субъект управления, линии воздействия на управляемый объект и линии обратной связи.	Система управления относится к понятиям, тесно связанным с целями, функциями, процессом управления, работой менеджеров и распределением между ними полномочий во исполнение определенных целей [5]. Система управления – это совокупность взаимосвязанных управляющих элементов, способ реализации ими технологии управления, предполагающий воздействие на объект с целью изменения его состояния и процессных характеристик [11].
III	система управления как линии воздействия, исходящие от субъекта на управляемый объект и линии обратной связи	Система управления – это систематизированный набор средств влияния на подконтрольный объект для достижения определенных целей данным объектом [9]. Система управления организацией представляет собой сложный механизм, предназначенный, прежде всего для передачи управляющих воздействий от высшего руководства до каждого конечного исполнителя [12].
IV	система управления как субъект управления, управляемый объект, линии воздействия на управляемый объект и обратная связь, исходящая от него	Система управления представляет собой совокупность взаимосвязанных управляемых и управляющих подсистем, взаимодействующих между собой и с внешней средой и участвующих в процессе функционирования по достижению установленных целей [13]. Система управления – это множество закономерно связанных друг с другом элементов управления (персонала, целей, задач, структуры, технологии), объединенных в механизм, дающий возможность достигать поставленных целей, принимать скоординированные и эффективные решения [6]. Система управления определяется как подсистема организации, компонентами которой являются группы взаимодействующих людей; функции системы заключаются в восприятии определенных проблем организации и последующем выполнении набора действий (процессов), в результате которых вырабатываются решения (выходы), увеличивающие доход от деятельности всей организации или оптимизирующие некоторую функцию всех входов и выходов [8].

II и IV подходы представляются автору наиболее жизнеспособными.

Четвертый подход, определяющий систему управления как субъект управления, управляемый объект, линии управляющего воздействия и обратной связи, представляет собой сформированную систему, готовую функционировать на конкретном предприятии. Но присутствие в системе объекта управления свидетельствует о том, что она целиком является уникальной и непереносимой на другие предприятия. Наиболее полным можно считать определение, приведенное в [8]. Однако выявление проблем, последующий анализ их причин, степени влияния на всю систему является недостаточным в современных динамических условиях, т. к. необходимо их подвергать своевременной оценке. Проведение подобной проблемной регуляции усложняет и замедляет процессы управления.

Четвертый подход является наиболее распространенным среди исследователей, изучающих системы управления, которые отождествляются с самой организацией. Но, если рассматривать организацию с точки зрения процессного подхода, то ее можно представить в виде системы генерируемых и протекающих в ней процессов. Управляющие процессы являются лишь одним из видов процессов организации. Следовательно, организация не тождественна управляющим процессам, а значит, и системе управления.

Учитывая, что управление современными организациями становится все более сложным и о нем можно говорить уже как о вполне сложившейся самостоятельной науке, искусстве, отдельном виде деятельности, при изучении систем управления необходимо делать акцент именно на процессах

управления, а не на всей системе процессов, включая обеспечивающие, бизнес-процессы, процессы измерения, анализа и улучшений.

Системы управления, сгруппированные в рамках II подхода, являются универсальными, так как не привязаны к конкретному объекту. Однако для эффективного функционирования на конкретном предприятии требуется их совмещение и отладка работы с определенным объектом управления.

Исходя из выше перечисленного, наиболее предпочтительным, по мнению автора, является второй подход. В рамках его в данной статье было сформулировано следующее авторское определение системы управления.

Система управления представляет собой взаимосвязанную и взаимозависимую систему процессов управления, владельцами которых являются менеджеры различных уровней, а также процессы обратной связи, поступающие от объектов управления и свидетельствующие об эффективности достижения организационных целей и адаптивности к условиям внешней среды.

Обозначенное авторское определение отличает акцент на линиях управляющего воздействия и обратной связи. Элемент логики, заключающийся в контроле управляющего воздействия, позволяет определять, на какой этап необходимо вернуться, нужно ли обрабатывать поступающий сигнал на каждом этапе. В рамках подобного построения оценки управляющих воздействий, в отличие от проблемной последовательной регулировки, во-первых, увеличивается скорость принятия управленческих решений, так как информация обрабатывается только на необходимых блоках, во-вторых, снижается неопределенность условий действия субъектов управления, в-третьих, повышается качество управляющего воздействия и, в целом, систем управления.

Таким образом, управление эффективностью систем менеджмента современных предприятий является стратегически важной задачей, решение которой приведет предприятия к инвестиционной привлекательности, улучшению параметров функционирования и, в целом, к повышению конкурентоспособности.

Библиографический список

1. Горинов П.Е. Оценка эффективности управления: предмет, методы, инструменты (на примере лесопильно-деревообрабатывающего комбината в Архангельске)// Управление качеством. - № 5. – 2006. – С. 40-43
2. Макашева З.М. Исследование систем управления. – М.: КНОРУС, 2008. – 176 с.
3. Мухин В.И. Исследование систем управления: учебник.- М.: изд-во «Экзамен», 2006. – 479 с.
4. Тебекин А.В. Менеджмент организации: Учебник /А.В. Тебекин, Б.С. Касаев. – М.: КНОРУС, 2006. – 416 с.
5. Фрейдина Е.В. Исследование систем управления: учеб. пособие; под ред. Ю.В. Гусева. – М.: Омега-Л, 2008. – 367 с.
6. Чудновская С.Н. Управленческие решения: учебник. – М.: Изд-во Эксмо, 2007. – 328 с.
7. Шокина Л.И. Оценка качества менеджмента компаний: учеб. пособие; под ред. проф. М.А. Федотовой. – М.: КНОРУС, 2007. – 344 с.
8. Янг С. Системное управление организацией. Пер. с англ. под ред. С.П.Никанорова, С.А.Батасова. – М.: Велби, 2008. – 289 с.
9. www.biota.ru
10. www.c-pp.ru
11. www.cfin.ru
12. www.globalteka.ru
13. www.glossary.ru

Э.А Кленчева

Тульский Государственный Университет, Тула

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВЫБОРА ЗАРУБЕЖНОГО ПАРТНЕРА ДЛЯ АУТСОРСИНГОВЫХ ОТНОШЕНИЙ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ ФАКТОРОВ РЕГИОНАЛЬНОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

В статье представлен анализ факторов региональной конкурентоспособности и предложены факторы, определяющие конкурентоспособность региона как поставщика услуг ИТ-аутсорсинга.

Ключевые слова: ИТ-аутсорсинг, факторы региональной конкурентоспособности.

Известный экономист Пол Кругман указывает, что, несмотря на то, что экономическое содержание понятия «национальной конкурентоспособности» сводится к понятию «продуктивности», использование в обсуждении экономической политики термина «национальная конкурентоспособность» ошибочно и даже опасно.

В настоящее время особый интерес представляет региональная конкурентоспособность, которую можно определить как способность территории производить продукцию и оказывать услуги, соответствующие требованиям зарубежных рынков, и одновременно поддерживать высокий и стабильный уровень доходов своего населения. В широком определении региональная конкурентоспособность – это возможность регионов в условиях международной конкуренции обеспечивать сравнительно высокие доходы и уровень занятости населения. Другими словами, чтобы регион был конкурентоспособным, очень важно обеспечить количество и качество рабочих мест.

Первая. Региональная конкурентоспособность разворачивается как совокупность конкурентоспособностей субъектов хозяйствования (всех форм собственности), находящихся в границах данного региона. Это означает, что интересы субъектов хозяйствования, которые находятся в регионе и способны прибыльно производить продукцию, соответствующую (по цене, качеству и т. д.) требованиям рынка, совпадают с интересами (стратегией) региона в целом.

Вторая. Региональная конкурентоспособность является производной макроэкономической конкурентоспособности. В этом случае применительно к региональной конкурентоспособности действуют некоторые ограничения. Так, отдельные законы, которыми регулируется международная торговля, не всегда функционируют на региональном уровне. Например, в отличие от национального уровня изменения обменного курса и соотношения «цена – заработная плата» не всегда (либо вообще) не происходят на региональном уровне. Напротив, межрегиональная миграция мобильных факторов (капитала и труда) может быть реальной угрозой для регионов.

Наращение тенденций региональной интеграции в мировой экономике приводит к возрастанию необходимости четкого определения понятия «конкурентоспособность региона». Особую значимость данное понятие имеет для условий социально-экономического развития России, где отдельные территории (регионы) по своим масштабам превышают размеры государств в Западной Европе.

Таблица1 Факторы региональной конкурентоспособности

Автор	Основные положения
Андреев В. Е.	Предлагается определение конкурентоспособности региона, которое включает два основополагающих момента: необходимость достижения высокого уровня жизни населения и эффективность функционирования хозяйственного механизма региона, в основе которого - региональный рынок при определённом законодательством регулирующей роли федеральных и местных органов власти. Под конкурентоспособностью региона понимает его роль и место в экономическом пространстве РФ, способность обеспечить высокий уровень жизни населения и возможность реализовать имеющийся в регионе потенциал (производственный, трудовой, инновационный, ресурсно-сырьевой и др.)
Меркушов В.В.	Под конкурентоспособностью региона понимает способность региона обеспечивать производство конкурентоспособных товаров и услуг в условиях эффективного использования существующих факторов производства (экономического потенциала), задействования существующих и создания новых конкурентных преимуществ, сохранения (повышения) уровня жизни при соблюдении международных экологических стандартов
Л. И.Ушвицкий, В. Н. Парахина,	Наиболее полным считают такое определение конкурентоспособности региона, которое включает три основополагающих аспекта: необходимость достижения высокого уровня жизни населения (конкурентоспособность на рынке труда или конкурентоспособность, обеспечиваемая населением), эффективность функционирования хозяйственного механизма региона (конкурентоспособность на рынке товаров или конкурентоспособность, обеспечиваемая производством) и

	его инвестиционная привлекательность (конкурентоспособность на рынке капитала или конкурентоспособность финансов).
Шеховцева Л.С.	Конкурентоспособность региона — продуктивность (производительность) использования региональных ресурсов, и в первую очередь рабочей силы и капитала, по сравнению с другими регионами, которая результируется в величине валового регионального продукта (ВРП) на душу населения, а также в его динамике. По аналогии с методикой Всемирного банка благополучие региона может быть оценено по четырем основным показателям в расчете на душу населения: по размеру ВРП, по величине производственных ресурсов (основные фонды и т.д.), по величине природных ресурсов, по величине человеческих ресурсов (уровень образованности). Учитывая нынешнюю экономическую ситуацию в России, большой износ основных фондов (физический и моральный), важное значение приобретает обеспечение в национальной экономике воспроизводственного процесса на современной технологической и инновационной основе, что требует инвестиций..
Портер М.	Развитие конкурентоспособности региона, как и страны в целом, осуществляется по следующим четырем стадиям (уровням): конкуренция на основе факторов производства – конкуренция на основе инвестиций – конкуренция на основе нововведений – конкуренция на основе богатства. Первые три стадии обеспечивают экономический рост, последняя – обуславливает застой и спад. Конкурентное преимущество региона обеспечивается: – Благодаря факторам производства: природным ресурсам, благоприятным условиям для производства товаров, квалифицированной рабочей силе (обеспечивается одним детерминантом)– первая стадия; – На основе агрессивного инвестирования (в основном национальных фирм) в образование, технологии, лицензии (обеспечивается тремя детерминантами)- вторая стадия; – счет создания новых видов продукции, производственных процессов, организационных решений и других инноваций путем действия всех составляющих «ромба» – третья стадия; – За счет уже созданного богатства и опирается на все детерминанты, которые используются не полностью – четвертая стадия.
Чайникова Л.Н.	Для оценки конкурентоспособности региона предлагаются следующие единичные показатели: 1. Показатель уровня жизни; 2. Рентабельность валовой продукции (работ, услуг) региона; 3. Удельный вес убыточных организаций; 4. Удельный вес инвестиций в основной капитал в валовом региональном продукте (ВРП); 5. Расходы консолидированного бюджета на душу населения; 6. Удельный вес малых предприятий в общем числе зарегистрированных предприятий; 7. Удельный вес инновационно-активных организаций в общем числе организаций; 8. Отгруженная инновационная продукция, от общего объема отгруженной продукции; 9. Выпуск специалистов, аспирантов и докторантов; 10. Экспорт, в т.ч. со странами СНГ; 11. Удельный вес транспортных услуг и связи в валовом региональном продукте (ВРП). Предложенный алгоритм позволяет исследователю на основе статистических данных, опубликованных в открытой печати, самостоятельно решить задачу оценки уровня конкурентоспособности региона, что является несомненным достоинством, поскольку позволяет объективно оценить

	социально-экономическое положение региона.
Смирнов В.В	Конкурентоспособность региона оценивается по следующим показателям: природные ресурсы, производственный потенциал, трудовые ресурсы, инвестиционная привлекательность, инновационный потенциал, рыночная инфраструктура, социальная сфера
Институтом региональной политики	В 2008 году впервые проведено комплексное исследование конкурентоспособности 83 регионов Российской Федерации, в подготовке которого приняли участие ведущие центры экономического анализа и консалтинга, а также органы государственной власти. Для оценки конкурентоспособности регионов России разработан Индекс Института региональной политики (IRP INDEX): IRPEX. Рейтинг конкурентоспособности IRPEX характеризует три составляющих регионального развития: уровень конкурентоспособности (А, В, С), динамику и устойчивость текущего положения (А, В, С, D) а также тип (финансовый, экономический, социальный, территориальный) конкурентных преимуществ, которые обеспечили региону данную позицию в рейтинге. Именно такой комплексный подход к оценке конкурентоспособности позволил преодолеть существующие в отношении российских регионов стереотипы, получить более объективные, расходящиеся с привычными представлениями, результаты. В основу рейтинга легла модель из 130 финансовых, экономических, социальных и территориальных факторов. Часть из них получена из официальных источников (документов и материалов федеральных служб по статистике, тарифам, налогам), часть — путем социологических опросов (было опрошено более 35 тыс. человек в 83 регионах страны). Степень влияния каждого из 130 показателей на конкурентоспособность территории определили эксперты в области региональной политики, представители Администрации Президента РФ, Министерства экономического развития РФ, Министерства регионального развития РФ. Уникальность рейтинга заключается в методологии исследования, основанной на комплексном подходе: конкурентоспособность региона впервые рассматривается не упрощенно (через эффективность работы местных предприятий или обеспеченность сырьевыми ресурсами), а как совокупность условий для устойчивого и качественного развития.

Анализ публикаций и монографий показал, что конкурентоспособность региона рассматривается в общем плане. Факторы, определяющие конкурентоспособность региона как поставщика услуг ИТ-аутсорсинга, до сих пор не были рассмотрены другими авторами.

Первоочередной задачей при выборе региона является поиск и изучение информации о регионах России, в которых располагаются ИТ-компании аутсорсинга. Источниками информации в данном случае выступают различные национальные и региональные аутсорсинговые или ИТ-объединения, Интернет-ресурсы, печатные издания, а также службы, предоставляющие информацию о регионах. В результате обработки этих данных организация, ведущая поиск ИТ-аутсорсера, получает первичную выборку регионов для дальнейшего анализа.

Следующим этапом методики, по мнению автора, должен быть анализ региона по основным группам факторов конкурентоспособности, которые определяют привлекательность региона для аутсорсингового сотрудничества.

Методика выбора региона базирования потенциального поставщика услуг основана на анализе региона по трем группам факторов: факторы развития ИТ-аутсорсинга в регионе, географические и социокультурные факторы, факторы экономического развития региона.

Первая группа факторов на основе экономического развития региона предполагает анализ региона по следующим данным: темп роста ВРП, индексы цен на услуги ИТ-аутсорсинга, цена труда, уровень жизни населения.

Вторая группа факторов определяет географические и социокультурные предпосылки для сотрудничества и предполагает анализ: географического положения страны (здесь может быть важна

близость расположения, если заказчик планирует посетить ИТ-аутсорсера. Или наоборот необходима большая разница в часовых поясах для быстрого совместного выполнения проекта), уровень образованности населения подразумевает анализ количества и профиля учебных заведений, количество выпускаемых специалистов, а также специализация образования на математических специальностях и ИТ-специальностях.

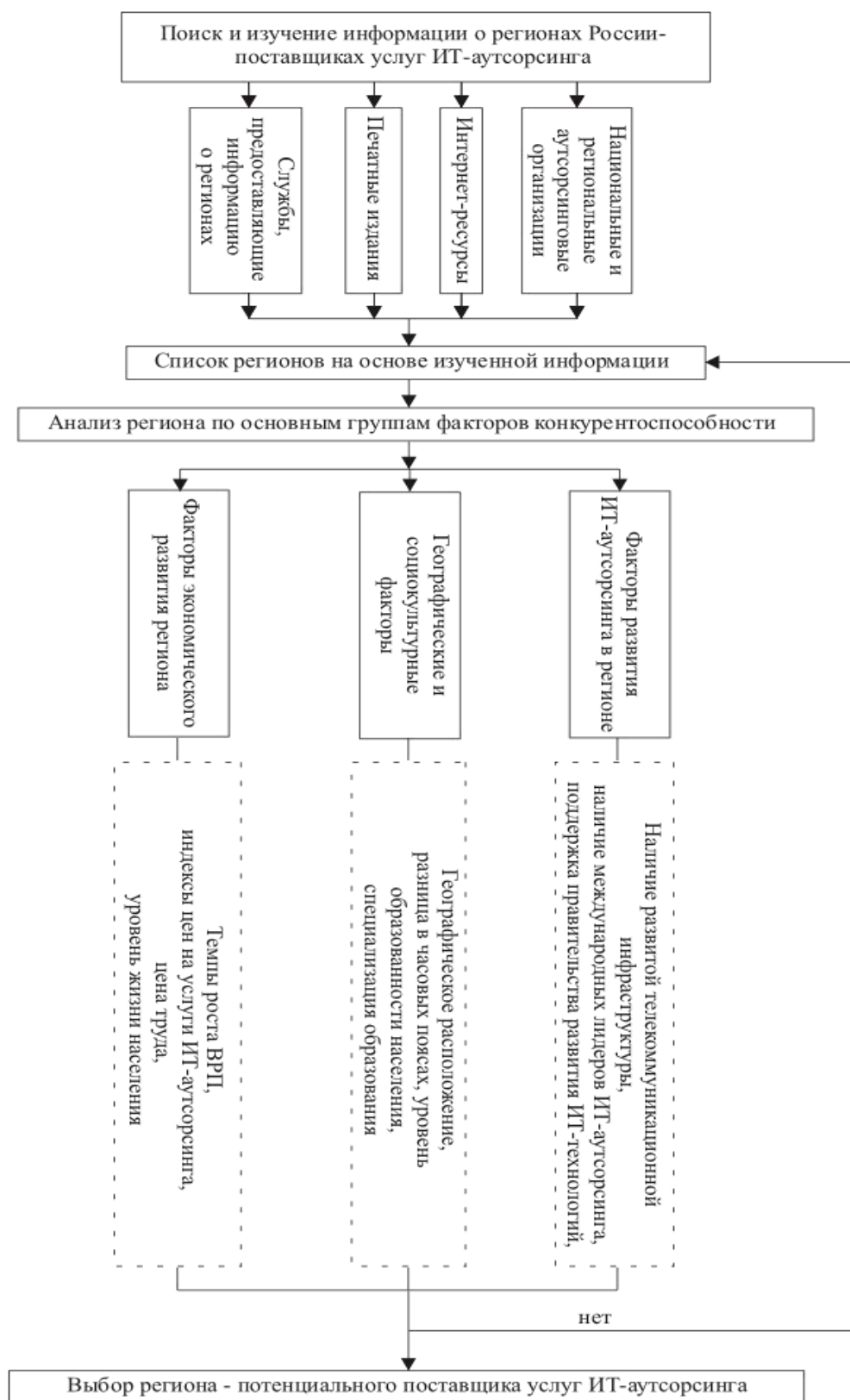


Рис. 1. Схема методики выбора региона базирования поставщика услуг ИТ-аутсорсинга России

Изучение факторов развития ИТ-аутсорсинга в анализируемом регионе необходимо для определения: наличия развитой телекоммуникационной инфраструктуры, расположения в регионе

лидеров ИТ-аутсорсинга, поддержка органов местного самоуправления развития ИТ-технологий и предпринимательства.

После проведения анализа конкретного региона организация – потенциальный потребитель аутсорсинговых услуг – принимает решение о сотрудничестве с предпринимательскими структурами данного региона. В случае, если анализируемый регион не соответствует заданным требованиям поиска и анализа, необходимо выбрать другой регион и провести оценку его конкурентоспособности по тем группам факторов.

Библиографический список

1. Аникин Б.А., Рудая И.Л. Аутсорсинг и аутстаффинг: высокие технологии менеджмента: Учеб. пособие. — М.: Инфра — М, 2006. — 288 с.
2. Портер М. Международная конкуренция: конкурентные преимущества стран: Пер. с англ. — М., 1993.
3. Профессиональный ИТ-аутсорсинг <http://www.datafort.nj/content/rus/rubric/mbr-109.asp>

А. Н. Ковалев, И. В. Бирюлин

Северо-Кавказский филиал Московского технического Университета Связи и Информатики, Ростов-на-Дону

УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ СВЯЗИ В СВЕТЕ ИДЕОЛОГИИ СТАНДАРТА ISO 9004:2009

В современных экономических условиях, связь играет определяющую роль в процессе внедрения инновационных технологий в процессы производства в целом. Управление персоналом является фундаментом организационного развития и нуждается, в следствии сверхбыстрого появления новых технологий в отрасли связи, в постоянной модернизации. Именно поэтому на предприятиях связи необходима реализация основных принципов международного стандарта ISO 9004:2009.

Ключевые слова: связь, предприятия связи, управление персоналом, стандарт ISO 9004:2009, план развития персонала, повышение квалификации кадров, развитие.

Надежная связь является важнейшей составной частью безопасности государства, опорой успешной деятельности бизнеса, удовлетворения потребностей населения. Связь проникает во все сферы жизни общества, предприятий, государства и т.д.

В настоящее время деятельность предприятий связи высокотехнологична, инновационная и привлекательна для инвесторов. С каждым годом растет доля автоматизации, увеличивается число потребителей на внутреннем и внешнем рынках, как среди корпоративных клиентов, так и среди населения.

Современное оборудование и комплексы связи, как бы высока не была доля автоматизации, нуждается в качественном управлении и обслуживании, поэтому необходим не только высококвалифицированный и компетентный персонал, но и грамотное управление этим персоналом.

Укрепить свои позиции, не только сохранить имеющихся клиентов, но и привлечь новых, расширить спектр предоставляемых услуг, тем самым увеличить свою прибыль, обеспечить себе экономический рост компании позволяет внедрение системы менеджмента качества. Одним из важнейших аспектов в связи является управление персоналом, на что и рекомендует обратить внимание международный стандарт качества ISO 9004:2009.

Одним из восьми принципов системы менеджмента качества является *вовлечение сотрудников*. Имеется ввиду, что каждый сотрудник должен принимать непосредственное участие в деятельности компании, проявлять инициативу, способствовать развитию компании, доводить до руководства свои предложения по улучшению производственного процесса.

Руководство же, в свою очередь, должно поощрять инициативу, доводить до подчиненных необходимую информацию, минимизировать вертикальные барьеры получения сведений. Помимо этого, организация должна мотивировать персонал на понимание значимости и важности их ответственности и деятельности в отношении создания и обеспечения ценности для потребителей и

других заинтересованных сторон. Чтобы расширить вовлеченность и мотивацию персонала, руководство предприятия связи должно разработать мероприятия по распространению системы сбора предложений по улучшению самой организации, настраивать сотрудников на постоянное личное развитие путем внедрения системы поощрений.

Люди – значимый ресурс организации, их полное вовлечение расширяет способность компании создавать ценность для заинтересованных сторон. Высшее руководство должно, демонстрируя выполнение принципа лидерства, создавать и поддерживать разделяемое персоналом видение, ценности и внутреннюю обстановку, в которой люди могут быть полностью вовлеченным в достижения целей организации связи и выполнения её миссии.

Так как люди являются наиболее ценным и критическим ресурсом, необходимо гарантировать, что корпоративная среда поощряет рост сотрудников, обучение, передачу знаний и командную работу. Управление персоналом должно быть плановым, прозрачным, с соблюдением этических норм и социальной ответственности. Организация должна гарантировать, что персонал понимает важность своего вклада и свою роль. Необходимо, чтобы в компании был не просто персонал, знающий свою работу и обоснованно занимающий свою должность, а сплоченная команда, работающая как «единый организм», команда должна быть точно работающей системой.

Естественно, единовременно собрать такой коллектив невозможно, но, при грамотном руководстве, рациональном подборе, отборе и расстановке кадров, а также при полномерном распространении информации, знаний и опыта в организации это представляется возможным. Предприятие связи должно выделить процессы, позволяющие определять затруднения, возникающие в деятельности сотрудников, четко определить границы ответственности персонала при принятии решений и нахождении выхода из сложившейся ситуации. Также немаловажным является факт оценки сотрудниками своих индивидуальных целей в рамках общих целей, задач и миссии организации. Предприятию связи необходимо активно искать возможности для расширения компетентности и опыта персонала. Это связано с тем, что связь является наиболее динамично развивающейся отраслью, переход от одних технологий передачи данных к более новым, занимает от двух до четырех лет. Ввиду этого постоянное улучшение деятельности персонала и руководящего состава является основой конкурентоспособности организации на рынке предоставления услуг связи.

Чтобы гарантировать соответствие сотрудника и занимаемой им должности, предприятие должно установить и поддерживать «план развития персонала» и связанные с этим процессы. Они подразумевают определение профессиональных и личных компетенций, их текущего уровня и несоответствия между тем, что есть и тем, что необходимо и могло бы потребоваться в будущем.

План развития персонала может включать в себя множество аспектов, которые каждая компания определяет для себя индивидуально, исходя из целей, задач, ожидаемых результатов. Для предприятий связи, в связи с быстрым развитием отрасли, план развития персонала должен быть составлен на основе анализа реальной ситуации на рынке, позиции компании на нем, а так же с учетом прогнозов внедрения новых технологий и факторов научно-технического прогресса.

Необходимо отметить, что развитие персонала организации строится на личном желании совершенствовать свою деятельность и получать опыт. Предприятию связи необходимо находить таких работников, которые будут заинтересованы в собственном совершенствовании и развитии компании, чтобы сотрудник стремился внести как можно больший вклад в успешную деятельность предприятия связи.

План развития персонала в компании, предоставляющей телекоммуникационные услуги, может включать в себя следующие пункты:

1. Определение потребности предприятия связи в высококвалифицированных сотрудниках.

Исходя из целей и задач, предприятие связи должно четко определить свою потребность в кадрах. В условиях рыночной экономики для наилучшего развития и удовлетворения спроса, как в настоящее время, так и в перспективе, предприятие должно иметь в своем кадровом составе большую долю высококвалифицированных, надежных специалистов и работников. Ведь в связи процесс передачи информации неотделим от процесса производства услуг связи, поэтому даже незначительная ошибка в деятельности сотрудника может привести к ухудшению качества предоставляемых услуг, оттоку потребителей, негативно скажется на имидже и репутации фирмы, и, в итоге, к потере прибыли. Также имеет место быстрое развитие отрасли связи, усовершенствование

процесса передачи данных и использование новых технологий, что требует от сотрудников больших знаний, навыков, высокого уровня квалификации. Для этого на предприятии связи должны быть четко сформулированы и выделены процессы отбора, подбора и расстановки кадров. Помимо этого, важна своевременная ротация кадрового состава с целью приобретения новых навыков и возможности взаимозаменяемости. Имеется ввиду необходимость ротации внутри структурных подразделений.

2. Анализ трудовой деятельности работников и её эффективности.

Анализ трудовой деятельности должен осуществляться циклично, носить обязательный характер для всех сотрудников, учитывать все аспекты деятельности персонала. Важно рассчитать эффективность труда работников. Для определения эффективности лучше всего воспользоваться несколькими методами, выявить динамику изменений. На этом этапе имеет место выделение «передовых» сотрудников, и «отстающих». Предприятие связи должно выбирать для себя наиболее важные критерии оценки персонала. Например, это могут быть объем выполняемых работ, их качество, производительность труда и выработка, дисциплина сотрудника и его лояльность по отношению к организации.

3. Аудит уровня знаний и навыков сотрудников.

Каждому предприятию связи важно владеть информацией об уровне знаний и навыках сотрудников. Это отражается на эффективности деятельности как структурных подразделений, так и всей компании в целом. Для этого возможно привлечение сторонних ресурсов – аудиторских фирм. На основании аудиторского вывода выявляются сильные и слабые стороны каждого сотрудника, возможности выбора предприятию связи: необходимо ли ему обучение, переподготовка, смена приложения своей деятельности (ротация).

4. Предоставление возможности обучения и повышения квалификации.

Предприятие должно обеспечивать и стимулировать обучение, профессиональный рост сотрудников. Желательно, компания должна направлять на стажировку и обмен опытом в зарубежные компании. В связи с бурным и высокотехнологичным развитием отрасли, обучение персонала и повышение его квалификации должно иметь более короткий цикл, чем в других отраслях народного хозяйства. Он должен соответствовать темпам внедрения нового оборудования, технологий – 2-4 года.

5. Мониторинг деятельности сотрудников, прошедших обучение и переподготовку.

После прохождения курсов обучения, повышения квалификации важно отследить изменения в работе сотрудника, провести повторный анализ его трудовой деятельности и эффективности, выявить динамику развития. Возможно, сразу получить достоверные данные о качественном развитии сотрудника не представится возможным, поэтому нужно дать время и возможность применить новые полученные знания на практике.

6. Выявление из общего числа работников, способных составить сильную и надежную команду.

Назначение сотрудников на определенные должности помимо опыта и стажа работы в организации должно осуществляться также и на основе анализа трудовой деятельности и аудита знаний и навыков. Выявление работников, способных составить сильную и надежную команду, формирование этой команды является основой конкурентоспособности предприятия связи, его прочной позиции на рынке предоставления услуг связи, удовлетворения спроса. Наличие надежной и квалифицированной команды дает возможность предприятию связи в перспективе осуществлять управление производственным процессом более грамотно, с меньшей текучестью кадров, а при выбытии персонала появляется возможность быстрого подбора работника на вакантную должность с наименьшими потерями для производства.

Существование стандарта ISO 9004:2009 обуславливает эффективность нормативных воздействий на все виды процессов, наблюдаемых на предприятиях связи. Внедрение международного стандарта менеджмента качества повышает имидж компаний как на внутреннем, так и на международном рынках услуг связи, а так же облегчает выход на международный уровень, привлекая дополнительные инвестиции.

При этом, управление персоналом является определяющим фактором эффективного развития любой организации, а грамотный отбор и расстановка кадров являются залогом успешной деятельности предприятия связи.

Библиографический список

1. Международный стандарт качества ISO 9004:2009.
2. Бухалков М. И. Управление персоналом: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2008.-400с.

Т. В. Колесникова

Байкальский государственный университет экономики и права, г. Иркутск

К ВОПРОСУ О ПОСТРОЕНИИ СТРУКТУРЫ СТРАХОВОГО ПРОДУКТА

Статья посвящена раскрытию особенностей построения структуры страхового продукта с использованием различных маркетинговых подходов. Сделаны выводы по поводу более полного учета потребностей страхователей при создании атрибутов страхового продукта с целью убеждения клиентов в заключение договора страхования и предоставления качественного обслуживания при организации страховых отношений.

Ключевые слова: страхование, страховая услуга, страховой продукт, структура страхового продукта, страховая компания.

Страхование относится к сфере услуг, а страховые компании – это сервисные организации. Разделяя точку зрения американских экономистов – К. Лавлока и Л. Берри, – что товары и услуги выступают как части продукта, а понятие «продукт» намного шире, уточним принципиальное отличие между понятиями «страховая услуга» и «страховой продукт».

Страховая услуга является основным структурным элементом страхового продукта, его главной составляющей. Эта составляющая несет смысловую нагрузку, выраженную в удовлетворении страховой компанией определенной потребности потенциального клиента по поводу предоставления страховой защиты от различного рода опасностей.

В свою очередь понятие «страховой продукт» значительно шире понятия «страховая услуга». Доказательством этого служит структурное наполнение продукта, когда возможно не только документальное оформление потребности клиента (страховой полис и страховой договор), но и предоставление сопутствующих услуг или товаров для полного удовлетворения потребителей в надежной страховой защите.

Рыночное предложение страховой компании включает предоставление определенных услуг потребителям. В свою очередь, предоставление услуг может быть связано или не связано с материальными продуктами. В теории маркетинга, по Ф. Котлеру, различают пять категорий рыночных предложений: «исключительно осязаемый товар, дополнение осязаемого товара услугами, гибрид, основной сервис сопровождается получением сопутствующих товаров и услуг, чистая услуга»[2, с. 299].

Используем частично данную методику в страховой сфере. С этой точки зрения страховщик на страховом рынке может предложить клиентам следующие категории страховых продуктов:

1) *Страховой продукт как чистая услуга.* Чистая услуга в данном случае будет характеризоваться как предложение страховой защиты от рисков с документальным оформлением, качественным и быстрым обслуживанием в момент приобретения продукта и при послепродажном обслуживании.

2) *Страховой продукт дополняется сопутствующим товаром или услугой.* Расширение структуры страхового продукта путем предоставления дополнительных сервисных услуг или материальных товаров в определенных ситуациях необходимо для восприятия или усиления восприятия данного рыночного предложения потребителем. В ходе расширения атрибутов страхового продукта страховщику в обязательном порядке следует исследовать насущные потребности своих покупателей.

3) *Страховой продукт сам выступает в качестве сопутствующей услуги при приобретении осязаемых товаров и различного рода услуг.* Например, при продаже автомобилей в фирменных салонах клиентам либо за отдельную плату, либо в качестве поощрения за покупку предлагается

страховая защита от рисков. В качестве примера можно привести следующую линейку продуктов как «Помощь на дорогах», «Страхование от несчастных случаев в результате дорожно-транспортного происшествия», «Страхование КАСКО». Однако следует отметить, что страховым компаниям следовало бы отнестись более серьезно к такой категории рыночного предложения по причине того, что страховой продукт как дополнительная услуга не всегда интересен клиентам, если это увеличивает их издержки на приобретение товара или услуги. Поэтому страховщикам следует предлагать своим посредникам не только хорошее вознаграждение, но и обучать их персонал навыкам страховых продаж в данной области.

Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что страховой продукт может быть представлен различным клиентским группам как специализированная, расширенная или сопутствующая услуга.

Для облегчения работы маркетологов при разработке политики позиционирования продуктов и программ коммуникации с потребителями существует модель Линн Шостак, которая позволяет определить осязаемые и неосязаемые элементы услуги.

Благодаря этой модели маркетологи могут наглядно отобразить то, чему Л. Шостак дала название «единый рыночный организм» [5], и эффективно управлять им. Данная модель применима как к товарам, так и к услугам. В центре находится основное преимущество, направленное на удовлетворение главной потребности покупателя, оно связано с другими сервисными характеристиками. По убеждению исследователя, как и в химической формуле, изменение одного элемента способно полностью изменить характер всего организма. «Молекулы» окружены рядом «соединений», которые представляют такие элементы, как цена, методы распространения и позиция продукта на рынке (маркетинговое послание). Данная молекулярная модель позволяет определить осязаемые и неосязаемые элементы, связанные с сервисным процессом [4, с. 330, 331].

Используя молекулярную модель Л. Шостак, выделим осязаемые и неосязаемые элементы процесса взаимодействия «страхователь-страховщик» (см. рис. 1).



Рис. 1. Сервисные характеристики страхового продукта с использованием молекулярной модели Линн Шостак

Определение осязаемых и неосязаемых элементов позволяет страховщику определить, что доминирует в предоставляемых им услугах. И чем больше неосязаемых элементов, тем важнее для страховой компании представить потребителям «материальные свидетельства характеристик и качества услуг» [4, с. 331]. В 1982 г. проф. Саймон Маджаро отметил, что страховые компании продают самый нематериальный продукт из всех возможных в сервисном секторе. А если мы обратимся к рисунку 1, то увидим, что фактически все элементы страхового продукта являются неосязаемыми. И лишь договор страхования (страховой полис) позволяет материализовать продукт. Согласно этому можно сделать вывод, что страховщику нужно прилагать массу усилий, чтобы заинтересовать и убедить потребителя в приобретении страхового продукта.

Французские исследователи Пьер Эглер и Эрик Лангар предложили модель, которая основывается на базовой услуге, окруженных рядом дополнительных, специфических для каждого продукта услуг. П. Эглер и Э. Лангар заставляют маркетологов задуматься над такими вопросами, во-первых, помогают ли дополнительные услуги использовать основную, делают ее более привлекательной; во-вторых, должны ли клиенты платить за каждый элемент услуги отдельно или следует назначить общую цену на все ее элементы [5].

В соответствии с данной моделью профессор К. Лавлок предложил разделить дополнительные услуги на две группы – облегчающие использование основных компонентов продукта и усиливающие привлекательность продукта – и представил схематично, назвав «цветок-услуг» [4, с. 331]. Используя данную модель, определим виды таких групп дополнительных услуг в структуре страхового продукта:

1. *Услуги, облегчающие использование страхового продукта*
 - информационные услуги;
 - использование информационных технологий для обработки информации;
 - оформление заявления на страхование;
 - сбор страховой премии (в частности, с использованием электронных платежных систем).
2. *Услуги, усиливающие привлекательность страхового продукта*
 - консультационные услуги;
 - качественное обслуживание;
 - дополнительный сервис (предложение сопутствующих услуг);
 - стимулирование сбыта.

Однако не каждый страховой продукт может иметь весь набор составляющих. Поэтому для страховщика весьма важно четко разграничить уровни структуры страхового продукта. Анализ каждого уровня позволит компании эффективно управлять качеством продукта, так как клиентам довольно сложно оценивать качество нематериальных объектов. Это в свою очередь затрудняет выбор страхователя при приобретении страховой защиты, либо он вообще не задумывается о покупке.

При создании товара Филипп Котлер предлагает разработчику «воспринимать идею на трех уровнях. Основопологающим уровнем является товар по замыслу, на котором дают ответ на вопрос: что в действительности будет приобретать покупатель? Далее разработчику предстоит превратить товар по замыслу в товар в реальном исполнении. Товар в реальном исполнении может обладать пятью характеристиками: уровнем качества, набором свойств, специфическим оформлением, марочным названием и специфической упаковкой. Идея подкрепления товара заставляет маркетолога присмотреться к существующей у клиента системе потребления в целом, к тому, как покупатель товара комплексно подходит к проблеме, благодаря использованию товара. При таком подходе маркетолог выявит немало возможностей подкрепить свое товарное предложение наиболее эффективным с точки зрения конкуренции способом» [3, с. 232]. Используем данный подход для страховой сферы.

В страховании продукт по замыслу характеризуется объектом страхования и рисками, которым подвергается этот объект, принимаемые на страхование. В свою очередь идейное наполнение продукта по замыслу по российскому законодательству является одними из существенных условий договора страхования.

В соответствии с Гражданским кодексом РФ «при заключении договора страхования между страхователем и страховщиком должно быть достигнуто соглашение об определенном имущественном интересе, являющемся объектом страхования; о характере события, на случай наступления которого осуществляется страхование (страхового случая); о размере страховой суммы; о сроке действия договора» [1].

Страховым продуктом в реальном исполнении является продукт по замыслу, наделенный экономическими, техническими и качественными характеристиками.

К экономическим характеристикам следует относить:

- размер страховой суммы,
- размер франшизы,
- страховой тариф,

- размер страховой премии,
- инвестиционный доход и бонусы по договорам страхования жизни.

В технические характеристики страхового продукта следует включить:

- уровень предоставляемых гарантий (страховая сумма),
- наличие франшизы,
- правила страхования,
- оформление договора страхования и/или наличие страхового полиса,
- условия выплаты страхового возмещения (обеспечения).

Качественные особенности страхового продукта – это

- формирование и обеспечение покупательского предпочтения к марке (бренду) страховой компании среди конкурентов на страховом рынке;
- качественное обслуживание клиентуры;
- внешнее оформление продукта (рекламные носители информации, упаковка).

Страховая компания при разработке нового страхового продукта либо в случае его совершенствования переходит на третий уровень – *продукт с подкреплением*. Данный уровень предназначен для усиления привлекательности страхового продукта и сопровождается:

- мероприятиями по стимулированию продаж (например, скидки и различные акции для клиентов);
- предоставлением рассрочки платежа при приобретении страхового продукта;
- использованием различных каналов сбыта для большей доступности и удобства для потребителя;
- дополнение сопутствующими товарами и услугами либо прикрепление к ним (например, услуги аварийного комиссара; продажа туристической путевки с включенным в нее расширенным страховым покрытием; при покупке автомобиля в автосалоне в подарок вручается страховой полис по программе «Помощь на дорогах» и т. д.).

Таким образом, в рамках возможных изученных подходов к построению структуры страхового продукта можно сделать вывод, что составляющие страхового продукта, процесс продажи и послепродажное обслуживание по возможности должны полностью удовлетворять клиента. Только в этом случае страховая компания найдет своего постоянного потребителя.

Библиографический список

1. Гражданский кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 26 янв. 1996 г. № 14-ФЗ (с изм. и допол.). Ч. 2, гл. 48, ст. 942. [электронный ресурс] // Информационно-правовой портал компании «КонсультантПлюс» – URL: <http://www.consultant.ru/>
2. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент. Экспресс-курс. 2-е изд. / Пер. с англ. под ред. С. Г. Божук. – СПб.: Питер, 2006.
3. Котлер Ф. Основы маркетинга. Краткий курс: Пер. с англ. / Ф. Котлер. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2007.
4. Лавлок К. Маркетинг услуг: персонал, технология, стратегия: пер. с англ. / К. Лавлок. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005.
5. Eagler P., Languard E., Lovelock C. H., Bateson J. E. G. (ed.) Marketing Consumer Services: New Insights / P. Eigler, E. Langcard, C. H. Lovelock, J. E. G. Bateson (ed.) – Cambridge, MA: Marketing Science Institutes, 1977. – p. 83-103.
6. Shostack G. Linn. Breaking Free from Product Marketing / G. Linn Shostack // Journal of Marketing. – April, 1977. – p. 73-80.

С.Б. Колесова

Удмуртский государственный университет, Ижевск

ФОРМИРОВАНИЕ РЫНКА АВТОТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ ПРИ РЕОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

В статье рассматривается подход к решению проблемы повышения конкурентоспособности самостоятельного автотранспортного предприятия (управления технологического транспорта) при реорганизации нефтегазового предприятия на основе формирования рынка транспортных услуг.

Ключевые слова: конкурентоспособность, реорганизация, автотранспортное предприятие, рынок, нефтегазовая отрасль.

В настоящее время ряд предприятий автомобильного транспорта, осуществляющих грузовые перевозки и работающих с предприятиями нефтегазовой отрасли, не является полностью самостоятельными и, таким образом, не могут быть финансово независимыми. Это связано с тем, что крупным нефтяным компаниям выгоднее иметь свои управления технологического транспорта для того, чтобы снизить затраты на перевозки и избежать проблемы поиска автотранспорта.

Для автотранспортного предприятия (АТП) это создаёт ряд проблем, таких как:

- отсутствие возможности самостоятельно заключать договоры с предприятиями-заказчиками,
- более эффективно использовать собственные ресурсы, имеющийся автомобильный парк, производственные площади, оборудование и персонал /1/.

Ситуация сложившаяся для предприятий технологического транспорта и спецтехники в регионах, где нефтяная и газовая промышленность является основной, неблагоприятна, так как снижается качество предоставления услуг, конкурентная борьба между предприятиями практически отсутствует, что противоречит принципам рыночной экономики. Всё это не позволяет предприятию не только увеличивать прибыль и повышать конкурентоспособность, но и развиваться. Таким образом, реорганизация нефтегазовых предприятий и выделение автотранспортных цехов в самостоятельные предприятия может быть одним из решений этой проблемы.

Для повышения конкурентоспособности самостоятельных АТП нефтегазовой отрасли необходимо проводить исследование и анализ рынка транспортных услуг.

В условиях конкуренции повышаются требования потребителей к качественным показателям выполнения грузоперевозок: срочности доставок, сохранности грузов, расширения комплекса услуг, надежности транспортного партнера.

Автомобильный транспорт как сфера бизнеса относится к мобильному рыночному сектору экономики /2/. Предприятия грузового автотранспорта в условиях падения спроса на перевозки расширяют транспортно-экспедиторские и непрофильные виды услуг, открывают свои терминальные пункты со складской базой.

Автотранспортные предприятия непосредственно взаимодействует с различными поставщиками (рис.1): поставщики подвижного состава (автомобильные заводы или их дилеры); поставщики топливных и смазочных материалов; поставщики инженерного, управленческого и рабочего персонала (ВУЗы, техникумы, ПТУ, школы подготовки водителей); поставщики капитала (банки); поставщики информации (средства массовой информации, специализированные фирмы).

Потребителями транспортных услуг выступают промышленные предприятия, предприятия торговли, сфера услуг и бытового обслуживания, предприятия сельского хозяйства, государственные организации и учреждения, индивидуальные потребители.

Конкурентами АТП являются другие АТП и автотранспортные предприниматели, предприятия других видов транспорта, грузовладельцы, использующие собственный автомобильный транспорт.

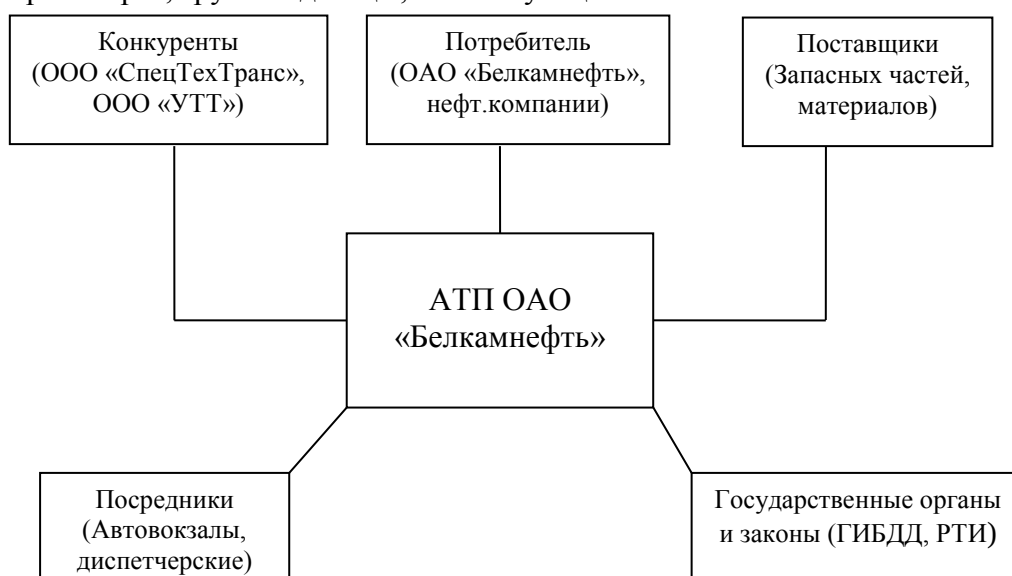


Рис. 1. Внешняя среда АТП ОАО «Белкамнефть»

В качестве посредников могут выступать транспортно-экспедиционные предприятия и фирмы, торгующие информацией о нахождении грузов и автотранспортных средств.

Также с АТП могут непосредственно взаимодействовать органы государственного управления: местные органы исполнительной власти, отделение Российской транспортной инспекции, органы Государственной налоговой инспекции, другие органы.

Косвенное воздействие на деятельность АТП оказывают такие факторы, как научно-технический прогресс, общеэкономическая и политическая ситуация, международная обстановка, деятельность профсоюзов и другие.

Основные направления деятельности АТП ОАО «Белкамнефть» на рынке транспортных услуг представлены на рис. 2, из которого видно, что предприятие предоставляет услуги различными видами техники.

Однако, основными видами техники, приносящими наибольшую прибыль предприятию, являются грузоперевозящая техника и специальный технологический транспорт, так как политика АТП ОАО «Белкамнефть» нацелена на рынок грузовых перевозок и выполнение работ специальным технологическим транспортом.

Одним из факторов повышения эффективности производства является развитие его форм: концентрации, специализации, кооперирования и комбинирования.

Концентрация – процесс сосредоточения производства на все более крупных автотранспортных предприятиях, что обеспечивает необходимые предпосылки для эффективного использования подвижного состава, совершенствования управления перевозками.

Специализация – форма разделения труда, выражающаяся в расщеплении процесса производства на самостоятельные процессы по перевозкам и ремонту подвижного состава.

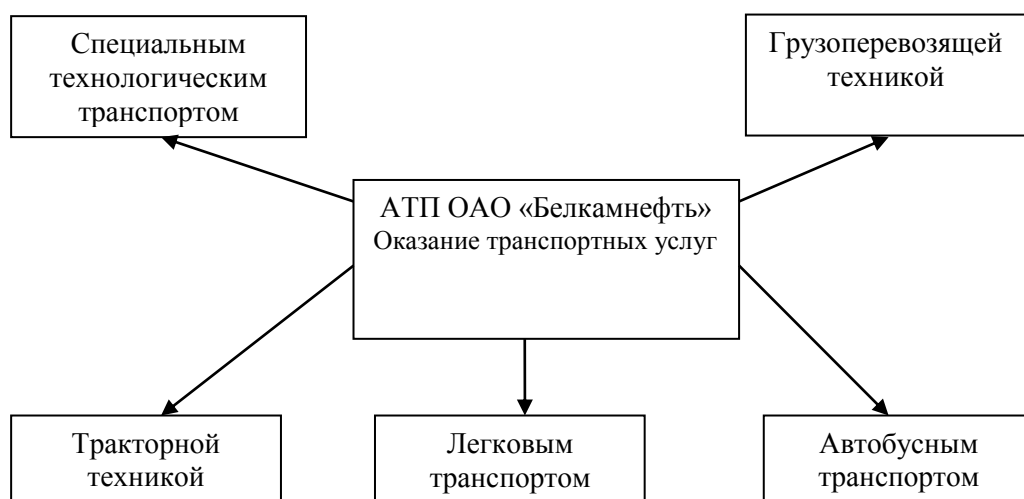


Рис.2. Транспортные услуги предоставляемые отдельными видами техники АТП ООО «Белкамнефть»

Кооперирование – форма производственных связей, которые возникают в результате общественного разделения труда и устанавливаются между специализированными предприятиями.

Комбинирование – соединение на одном предприятии производств, относящихся к разным направлениям и отраслям промышленности.

Между концентрацией, специализацией, кооперированием и комбинированием существует взаимосвязь. Концентрация производства создает базу, определяет темпы и уровень развития специализации производства. Специализация является условием развития кооперирования. Кооперирование в свою очередь создает благоприятные условия для развития специализации и возможности увеличения размеров производства. На базе высокого уровня общественного разделения и обобществления труда возникает комбинирование производства.

Изучая формы предприятий автомобильного транспорта по виду оказываемых услуг, необходимо выяснить, какие из них являются ведущими в отрасли. Затем анализируются показатели каждой из форм и определяется их экономическая эффективность.

Уровень концентрации производства характеризуется двумя группами показателей: первая устанавливает уровень концентрации в зависимости от среднего размера предприятия, вторая –

путем распределения общего объема отрасли между различными размерными группами предприятий и определения удельного веса последних.

Экономическая эффективность концентрации выражается в улучшении технико-экономических показателей производства: росте производительности, снижении себестоимости, повышении фондоотдачи /3/.

Уровень специализации АТП оценивается следующими показателями:

- число самостоятельных предприятий отрасли;
- доля специализированного подвижного состава в общем выпуске автомобилей на линию;
- количество родов, классов, видов, типов и моделей изделий или услуг, осуществляемых предприятиями.

Специализация производства обеспечивает предпосылки для внедрения высокопроизводительной техники, поточных методов, позволяет наладить устойчивые связи с поставщиками и потребителями. Все экономические выгоды специализации являются одновременно и выгодами кооперирования. Но следует иметь в виду, что экономический эффект может быть получен только в том случае, если перевозки грузов или ремонт подвижного состава будут лучшего качества и обойдутся потребителю дешевле, чем при собственном производстве.

В условиях рыночных отношений любое предприятие, в том числе и автотранспортное, находится в постоянном взаимодействии с другими рыночными субъектами. Все элементы рынка связаны между собой и оказывают, в той или иной степени, влияние друг на друга, испытывая одновременно и воздействие внешней среды. Формирование рынка интенсифицирует процессы обращения ценностей и перемещения людей, способствует существенному возрастанию роли транспортных и экспедиционных предприятий, организующих и осуществляющих эти процессы. Особенно велико в условиях рынка значение автотранспортных предприятий, обеспечивающих прямую, надежную доставку грузов и пассажиров – фактор эффективного функционирования экономики.

Библиографический список

1. Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент: человек, стратегия, организация, процесс: Учебник. - М.: Изд-во МГУ, 2001
2. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта /Министерство автомобильного транспорта РСФСР.-М.: Транспорт. 2004. – 78 с
3. Гончаров В.В. В поисках совершенства управления: руководство для высшего управленческого персонала. Опыт лучших промышленных фирм США, Японии и стран Западной Европы. - М.: "Сувенир", 2004.

¹**В.В. Софронова к.э.н.,** ²**М.М. Колин**

^{1,2}Волжская государственная академия водного транспорта, Нижний Новгород

¹Высшая школа экономики, Нижний Новгород

ИННОВАЦИОННОЕ КРЕДИТОВАНИЕ: ЭФФЕКТИВНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА

В статье рассматривается применение государственно-частного партнерства как эффективной формы привлечения инвестиций и управления инновационными проектами в экономике, в особенности на региональном уровне.

Ключевые слова: Государственно-частное партнерство, инновационное кредитование, инвестиционные проекты.

Государственно-частное партнерство (далее – ГЧП) является, на наш взгляд, эффективной формой управления инновационными и инвестиционными проектами.

Это обусловлено следующими причинами:

1) привлечение дополнительного финансирования для развития приоритетных отраслей экономики, в которых частный бизнес отсутствовал или принимал участие в минимальной степени («инфраструктурные» отрасли - транспорт, городское, дорожное хозяйство и т.п.; сфера

предоставления социальных услуг; инновационные отрасли; предприятия, имеющие высокое социальное и стратегическое значение);

2) наличие альтернативы приватизации объектов государственной собственности в малопривлекательных с экономической точки зрения сферах (здравоохранение и пр.);

3) развитие регионов, поскольку без притока частных инвестиций они обречены на длительную стагнацию, однако без участия государства трудно рассчитывать на активность инвесторов.

Поэтому интерес к схеме государственно-частного партнерства в последнее время не угасает, новый формат взаимоотношений «примеряют» на себя самые амбициозные коммерческие образования и государственные структуры разных уровней. [5]

К сожалению, правовое понятие ГЧП на федеральном уровне пока еще отсутствует, хотя и применяется в различных нормативных актах, в частности в Бюджетном кодексе Российской Федерации и ряде федеральных целевых программ. При этом в документах речь идет об осуществлении деятельности «на основе принципов государственно-частного партнерства», «организации и участия в реализации проектов государственно-частного партнерства», «консолидации и концентрации ресурсов на перспективных научно-технологических направлениях на основе расширения применения механизмов государственно-частного партнерства» и т.п.

В законодательстве отдельных регионов РФ закреплены понятие ГЧП и его формы, но единообразия в подходах нет. В целом ГЧП рассматривается как взаимовыгодное сотрудничество (отношения) регионов и частного бизнеса в реализации социально значимых проектов, но реализовать такое сотрудничество предлагается в различных формах:

- в форме заключения только концессионных соглашений (ст. 11 закона Саратовской области от 28.06.07 г. № 116-ЗСО);

- в форме заключения и исполнения соглашений, в том числе концессионных (п. 1 ст. 4 закона г. Санкт-Петербурга от 25.12.06 г. № 627-100, п. 1 ст. 4 закона Республики Дагестан от 01.02.08 г. № 5, п. 1 ст. 4 Закона Республики Алтай от 05.03.08 г. № 15-РЗ);

- не только в форме заключения договоров (контрактов) о сотрудничестве, управлении компанией, лизинговых договоров, договоров об уступке (концессии), но и в форме создания смешанных компаний или присоединения государственных образований и частных партнеров к существующей компании (Стратегия экономического и социального развития Республики Коми на 2006-2010 гг. и на период до 2015 г., одобренная постановлением Правительства Республики Коми от 27.03.06 г. № 45);

Положительным примером преодоления существующих недостатков законодательства в этой области является принятие Закона Нижегородской области «Об участии Нижегородской области в государственно-частном партнерстве» (№ 40-З от 11.03.2010.) В нем установлены основы правового регулирования участия данного субъекта РФ в государственно-частном партнерстве, а также формы участия органов государственной власти Нижегородской области в государственно-частном партнерстве. В указанном законе дается определение государственно-частному партнерству как «взаимовыгодное сотрудничество Нижегородской области с частным партнером на основе соглашения в целях создания, реконструкции, модернизации, обслуживания или эксплуатации объектов социальной и инженерной сферы, обеспечения в соответствии с Федеральным законодательством Нижегородской области эффективного использования имущества, находящегося в государственной собственности Нижегородской области».

В Законе предусмотрены такие формы государственно-частного партнерства как: концессионные соглашения; государственные гарантии по кредитам, привлекаемым партнером с целью реализации соглашения; предоставление партнеру земельных участков, иного недвижимого и (или) движимого имущества, находящегося в государственной собственности субъекта РФ, на условиях, определенных соглашением, в порядке, установленном законодательством Российской Федерации; совместная деятельность органов государственной власти субъекта РФ и партнеров, направленная на социально-экономическое развитие региона. При этом перечень форм государственно-частного партнерства является открытым, что позволит беспрепятственно использовать для построения иных конструкций государственно-частного партнерства все многообразие правовых возможностей, закрепленных в федеральном и региональном законодательстве.

Государственная поддержка ГЧП в Нижегородской области будет осуществляться в виде налоговых льгот, субсидий, бюджетных инвестиций, инвестиционных налоговых кредитов, в виде установления ставок арендной платы за пользование имуществом, находящихся в государственной собственности области, предоставления отсрочек и рассрочек по уплате налогов и др. Объектами соглашений в соответствии с Законом могут являться предприятия транспорта, торговли, общественного питания, сферы образования, культуры, спорта, коммунальной инфраструктуры и др.

В ходе обсуждения данного Закона были высказаны мнения, что может возникнуть потребность в создании такого важного институционального канала для тесного взаимодействия государственной власти и бизнеса в рассматриваемой сфере, как региональный консультативный совет по государственно-частному партнерству, формируемый из представителей органов государственной, муниципальной власти и бизнес-сообщества. Данный совещательный орган мог бы обеспечить учет интересов инвесторов, ассоциаций предпринимателей при выработке основных направлений развития государственно-частного партнерства, осуществлять мониторинг практики реализации соглашений о государственно-частном партнерстве, вносить в органы государственной власти субъекта РФ рекомендации по совершенствованию механизмов государственно-частного партнерства на территории Нижегородской области.

Следует отметить, что для активного применения ГЧП в России была подготовлена соответствующая правовая среда. В частности, узаконена для частного инвестора возможность инвестировать финансовые и технологические ресурсы, свой опыт и ноу-хау в государственные и муниципальные объекты инфраструктуры для целей их реконструкции и эксплуатации. В этом были заинтересованы и государственные структуры, и частные инвесторы. Ибо без помощи «частников» региональные власти не могли вытянуть инфраструктурные проекты, а без государственных гарантий и разделения рисков инвесторы отказывались играть на государственном поле.[4]

Во всем мире инструмент государственно-частного партнерства (или Public Private Partnership), как одна из форм концессионных соглашений, применяется, когда государство заинтересовано в частных инвестициях при сохранении за собой собственности на объект. Именно концессионные соглашения позволяют брать у государства в долгосрочную аренду или строить объекты, которые по закону нельзя приватизировать (автодороги, трубопроводы, аэродромы, порты и т. д.). При этом государство сохраняет на него право собственности и его целевое назначение.

Среди достоинств ГЧП его универсальность: оно может использоваться в большинстве отраслей экономики, с его помощью можно развивать железнодорожный, водный, подземный транспорт, возводить объекты инженерной инфраструктуры, телекоммуникации, объекты здравоохранения, образования, культуры, туризма и спорта.

Одним из каналов привлечения внебюджетных инвестиций в регионы в рамках ГЧП могут быть кредиты коммерческих банков. Опрос среди коммерческих банков, проведенный ассоциацией "Россия" в предкризисный период показал, что банки готовы принимать участие в региональных инвестиционных программах, в том числе и через механизмы государственно-частного партнерства. При этом немного меньше половины опрошенных считают Внешэкономбанк своим партнером, 36% участников опроса не предполагают сотрудничества с Внешэкономбанком. Были и такие банки, которые увидели во Внешэкономбанке конкурента. Опрос выявил основную проблему, сдерживающую деятельность банков, связанную с инвестиционным кредитованием. Этой проблемой является ограниченность ресурсов банков, недостаток собственных средств. На это указало 68% респондентов. Во время кризиса эта проблема еще более усугубилась и полностью не решена до настоящего времени с учетом накопленных кредитных рисков.

Расширить предложение инвестиционных ресурсов в регионах можно на основе партнерских отношений региональных коммерческих банков с государственной корпорацией «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)». Внешэкономбанк будет участвовать в инвестировании тех проектов, которые не могут быть полностью профинансированы кредитными организациями.

В соответствии с Федеральным законом от 17 мая 2007 г. № 82-ФЗ «О Банке развития», Меморандумом о финансовой политике Внешэкономбанка одним из приоритетов его деятельности является использование инструментов ГЧП. Одним из важнейших стратегических ориентиров Внешэкономбанка (далее - Банк) на период 2008-2012 гг. является обеспечение доли проектов,

финансируемых на принципах ГЧП, в портфеле проектов Банка на уровне не ниже 30% от совокупного объема финансируемых Банком проектов.

Для реализации задач Банка в области ГЧП создан Центр государственно-частного партнерства Внешэкономбанка (далее - Центр ГЧП). Деятельность Центра ГЧП направлена на создание и поддержку рынка проектов государственно-частного партнерства в регионах России. Формирование рынка проектов ГЧП должно происходить в соответствии с отраслевыми и региональными стратегиями развития.

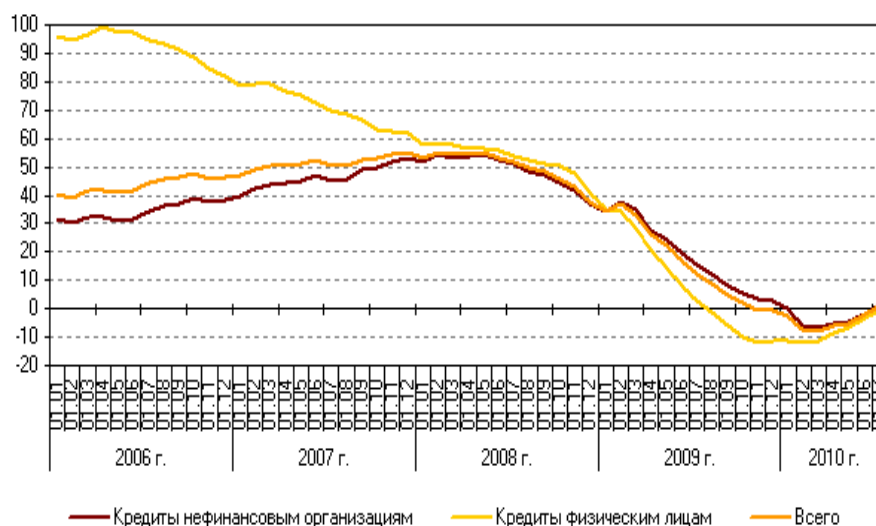
Распоряжением Правительства РФ от 17 августа 2010 г. № 1372-р «О единственном исполнителе услуг по инвестиционному консультированию для государственных нужд субъектов РФ по формированию инвестиционных проектов, осуществляемых на условиях государственно-частного партнерства» определен единственный исполнитель услуг по инвестиционному консультированию для госнужд регионов, связанных с формированием некоторых инвестпроектов. Им стал Внешэкономбанк.

Государственно-частное партнерство как механизм привлечения инвестиций в инновационную сферу в настоящее время сталкивается с такой проблемой как сжатие кредитного рынка, в особенности это касается регионов.

Безусловно, сейчас можно говорить об относительной стабилизации в банковском секторе - рост просроченной задолженности замедлился, пассивная база увеличивается хорошими темпами, совершаются сделки на фондовых рынках и так далее. Однако ключевая банковская деятельность - кредитование - переживает не лучшие времена. Во II квартале 2010 г. происходил рост задолженности по всем категориям кредитов. Прирост задолженности нефинансовых организаций составил 4,1% по рублевым кредитам и 7,2% по валютным, а физических лиц — 4,0 и 2,3% соответственно. В результате прирост общей задолженности по кредитам составил 4,7%, что является наибольшим квартальным приростом начиная с III квартала 2008 года. Годовые темпы прироста общей задолженности пока еще остаются невысокими и на 1.07.2010 составили 1,1%. [2]

Начавшееся восстановление происходит в соответствии с целым рядом предпосылок, сформировавшихся в последнее время. Низкие процентные ставки и высокий уровень избыточной ликвидности на денежном рынке, возникшие в том числе и за счет действий Банка России, являются основными. В то же время низкий спрос на денежные средства ограничивал кредитную активность. Однако по мере восстановления совокупного спроса происходит и восстановление кредитной активности как видно из приведенного ниже рисунка.

Рисунок 5. Кредиты в рублях и иностранной валюте
нефинансовым организациям и населению
(прирост в % к соответствующей дате предыдущего года)



Для развития инновационного кредитования необходимо на государственном уровне сформулировать критерии отбора банков-кредиторов. По мнению многих аналитиков, главным требованием должна являться возможность и способность банка принимать индивидуальные кредитно-инвестиционные решения, которые на базе стандартизированного сервиса банк и заемщик доводят до эффективного результата. Для этого важно, чтобы банк использовал новаторские

подходы и имел опыт сопровождения таких кредитов и знания в области коммерциализации и трансфера технологий.[2]

Для осуществления надзора за целевым использованием инвестиционных средств необходима организация соответствующего контроля государственными структурами, возможно с привлечением территориальных учреждений Банка России.

В этих же целях должна применяться прозрачная схема кредитования, предусматривающая обособление выделенных инвестиционных ресурсов (кредита) на специальных счетах- кредитных или счетах финансирования, открытых в банках получателям средств с последующей оплатой с этих счетов (актов) за выполненные работы по проекту.

Несмотря на множество проблем в сфере финансирования развития экономик регионов можно надеяться, что принятые законы о государственно-частном партнерстве позволят выработать не только эффективные инструменты привлечения инвестиций, но и создать новую форму управления инновационными и инвестиционными проектами.

Сегодня принцип ГЧП в основном применяется для реализации масштабных инфраструктурных проектов. На очереди его использование для формирования кластерной экономики, реализации возможностей государственных научных организаций, инновационного предпринимательства.

Библиографический список

1. Баженов А., Кабашкин В., Повышение эффективности управления финансами в рамках ГЧП // «Бюджет», 2009. № 7.
2. Гуревич М. Развитие инновационного кредитования: предложения из региона // «БДМ. Банки и деловой мир», 2010. №5.
3. Методические рекомендации по подготовке документов для участия регионального инвестиционного проекта в отборе проектов, претендующих на получение бюджетных ассигнований инвестиционного фонда Российской Федерации // Москва. 2009
4. Микерин Г.И., Артеменков А.И. Теория, практика и стандарты оценки: инновации и противодействие им. М.: ЦЭМИ РАН - 2008.
5. Постников А.Е., Павлушкин А.В., Помазанский А.Е. Объем и содержание полномочий органов государственной власти субъектов Российской Федерации // «Журнал российского права». 2010. № 7.
6. Янковский К.П., Мухарь И.Ф. Организация инвестиционной и инновационной деятельности. Валдайцев С.В. Оценка бизнеса. - М.: ТК Велби, изд-во Проспект, 2008.

О.А. Корнеева, В.Б. Симонов к.э.н.

Российский государственный университет инновационных технологий
и предпринимательства, Москва

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА

Одной из проблем маркетинга в сфере высшей школы является оценка эффективности маркетинговой деятельности. В статье выявлены основные направления и инструменты маркетинговой деятельности вуза, определены показатели и критерии её оценки, описана система оценки эффективности маркетинговой деятельности вуза.

Ключевые слова: маркетинг, вуз, оценка эффективности, маркетинговая деятельность.

Для решения задач развития в рыночных условиях у вузов появилась потребность в расширенном анализе и оценке своей маркетинговой деятельности, а также в анализе влияния своей деятельности на рынок образовательных услуг и рынок труда. Поэтому обоснованным является создание системы непрерывного мониторинга за маркетинговой деятельностью вуза с последующей оценкой и разработкой стратегии и тактики деятельности вуза, учитывающей степень эффективности всех применяемых инструментов.

В хозяйственной деятельности понятие «эффективность» может рассматриваться в двух аспектах:

1. эффективность, другими словами отдача, рентабельность (efficiency), как итоговая характеристика какой-либо деятельности в целом, выполнения ее отдельных функций. Эта

характеристика включает эффект, определяющий степень достижения тех или иных целей организации, отнесенный к затратам на их достижение. Решение тем эффективнее, чем больше степень достижения целей и меньше затраты на их реализацию.

2. эффективность как характеристика результативности, действенности (effectiveness) какой-либо деятельности без соотнесения полученных результатов с затраченными ресурсами. В данном случае она характеризует, прежде всего, выбор правильных целей, направлений действий, без чего с позиций первой трактовки может быть обеспечена высокая эффективность достижения неправильных целей. При этом под результативностью действий принято понимать степень соответствия их результатов задачам достижения определенной цели или совокупности целей (запланированных результатов).

Большинство оценок эффективности в маркетинге осуществляется именно с этих позиций. Учет затрат (если это требуется) осуществляется при использовании данного подхода путем их вычитания (а не деления на них) из конечных результатов, представленных в денежной форме.

Рассмотрим эффективность маркетинга как отношение конечных показателей маркетинговой деятельности (объем продаж, прибыль, доля рынка) к затратам на маркетинг. Указанные конечные показатели характеризуют также результативность деятельности организации в целом, выявить в которой долю маркетинга достаточно сложно. Кроме того, эффективность маркетинга надо оценивать за стратегический период времени, а не по результатам текущей деятельности, хорошие результаты которой могут быть обусловлены благоприятными обстоятельствами, а не следствием эффективной работы маркетинговой службы.

Поэтому для оценки эффективности маркетинга используются разные комплексные методы, основанные существенным образом на качественных оценках и количественных результатах. Поскольку применяемые в этих методах показатели, как правило, не характеризуют соотношения эффекта и затрат, а являются просто удельными показателями, то, строго говоря, они являются показателями не эффективности, а результативности маркетинговой деятельности. [1]

Проблема определения экономической эффективности маркетинговой деятельности преследует две цели:

- обоснование эффективности маркетинговой деятельности на стадии разработки или принятия решения; выбор оптимального варианта;
- определение конечной эффективности маркетинговой деятельности после окончания определенного периода времени, исходя из фактически достигнутых результатов.

Определение эффективности маркетинговой деятельности необходимо также для того, чтобы выявить факторы, влияющие на показатели эффективности маркетинговой деятельности, их взаимозависимость, если она есть, характер их влияния на показатель эффективности, выявить резервы повышения эффективности.[2]

В зависимости от состава и структуры, фактически реализуемых функций различают три условных уровня применения маркетинга в учебных заведениях:

- высший уровень, предполагающий использование **комплекса инструментов маркетинговой деятельности**;
- средний уровень, предполагающий использование отдельных составных частей маркетинговой деятельности;
- низший уровень, предполагающий использование отдельных элементов маркетинговой деятельности.[3]

В статье рассматривается принцип оценки эффективности маркетинговой деятельности вуза в условиях высшего уровня применения маркетинга. Маркетинговая деятельность вуза предполагает использование четырёх основных элементов комплекса маркетинга (маркетинг-микса): продукт, цена, продвижение, распределение и, учитывая специфику рынка, пятого элемента – персонала. Описанный комплекс маркетинга напрямую связан с субъектами и объектами рынка образовательных услуг через элемент «продвижение», который невозможен без влияния на него остальных элементов маркетинг-микса. Вся деятельность, направленная на продвижение образовательных услуг вуза, включает в себя работу персонала службы маркетинга над эффективностью сбытовой, товарной и ценовой политик. В свою очередь адресатами маркетинговой деятельности являются субъекты рынка образовательных услуг. Если сгруппировать все

маркетинговые усилия вуза по конечным потребителям результатов деятельности, то можно выделить следующие 4 позиции:

1. потребители-абитуриенты
2. потребители-работодатели
3. партнеры
4. бренд

Основой для анализа выявленных видов деятельности становится проведение маркетинговых исследований, которое присутствует при реализации или оценке любых инструментов маркетинга вуза.

Таким образом, оценка маркетинговой деятельности вуза осуществляется через оценку эффективности продвижения образовательных услуг, включающую в себя и ценовую политику, и товарную политику, и оценку персонала, и основывающуюся на результатах маркетинговых исследований (рис.1).

Основным направлением маркетинговой деятельности вуза является обеспечение формирования спроса и стимулирования сбыта путем комбинации рекламы, личных продаж, престижных некоммерческих мероприятий («паблик рилейшнз»), разного рода маркетинговых стимулов и использование интернет-ресурсов, направленных на покупателей абитуриентов и работодателей, партнёров и непосредственно на повышение известности вуза.



Рис. 1. Взаимодействие комплекса маркетинга с субъектами и объектами рынка образовательных услуг

Для построения адекватной системы оценки маркетинговой деятельности вуза, во-первых, необходимо выделить конкретные направления деятельности маркетинга и уточнить применяемые инструменты, как в методе «приборная доска маркетинга».

Во-вторых, подобрать показатели и критерии оценки результатов применения этих инструментов. Для этого можно использовать метод KPI, выделить ключевые показатели эффективности и подобрать для каждого показателя метод измерения. Обобщение результатов по всем выбранным показателям и критериям даст комплексную оценку эффективности маркетинга вуза.

Комплекс мер для достижения целей и задач маркетинга вуза можно определить устоявшимися к этому времени видами маркетинговой деятельности, в которые входят применяемые в вузе инструменты маркетинговой деятельности (рис. 2).

При оценке маркетинговой деятельности вуза невозможно опираться только на степень достижения поставленных целей и задач. Оценка видов маркетинговой деятельности, состоящей из групп инструментов продвижения вуза, позволит выявить наиболее и наименее проработанные и эффективные из них, соответствующе отрегулировать маркетинговый план и перераспределить маркетинговый бюджет вуза, что в свою очередь тоже скажется на достижении той или иной поставленной цели.

Оценка действующих видов маркетинговой деятельности вуза состоит из отслеживания показателей входящих в них инструментов. Показатели являются входящими данными в системе оценки маркетинговой деятельности. Эта информация полностью характеризует применение каждого инструмента и учитывает результаты его выполнения.

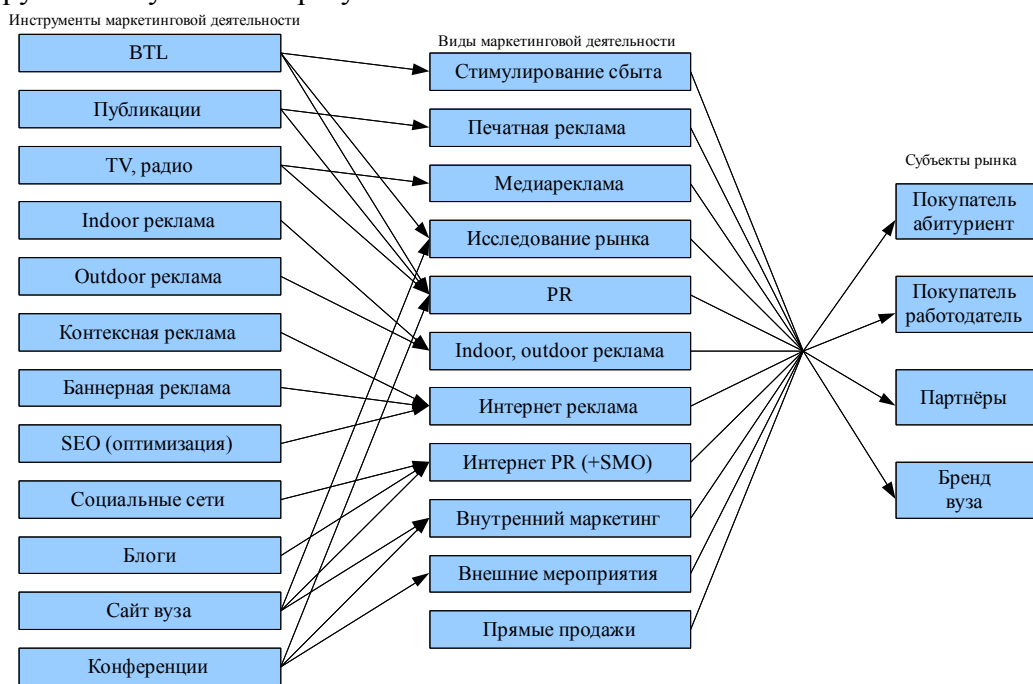


Рис. 2. Взаимодействие инструментов и видов маркетинговой деятельности с субъектами рынка образовательных услуг

По каждому направлению могут быть использованы объединённые по смыслу, но разные по типу и соответственно по показателям инструменты маркетинга. При связи «многие ко многим» каждый вуз должен выделить те инструменты, которые применяются именно в его службе маркетинга, для того, чтобы собрать список показателей и включить в оценку маркетинговой деятельности вуза. Только на основе точных данных по применению и результатам использования каждого инструмента может быть составлена оценка маркетинговой деятельности в целом и по ключевым направлениям в частности.

Помимо выбираемых показателей, зависящих от тематики каждого используемого инструмента маркетинговой деятельности вуза, выделены два обязательных поля в системе оценки маркетинга вуза.

Во-первых, это затраты на выполнение каждого инструмента. Затраты это универсальная составляющая любых расчетов эффективности, позволяющая определить при дополнительных данных и цену одного контакта, и цену одной продажи, выполненной с использованием этого инструмента. Отслеживание этого показателя позволяет выявить наиболее и наименее затратные направления маркетинговой деятельности, соотнести их с результатами работ в этом направлении и регулировать на основе этих данных маркетинговую стратегию вуза. Сопоставление затрат с использованным инструментом маркетинга относится к функциям медиаплана и маркетингового бюджета, но необходимо в системе оценки маркетинговой деятельности, как один из основных показателей для дальнейшего анализа и расчётов. С точки зрения комплекса маркетинга, показатель затрат отображает элемент «цена» и таким образом влияет на маркетинговую деятельность вуза. А продвигаемые услуги в свою очередь отображают элемент «товар» маркетинг-микса.

Во-вторых, это даты проведения или отслеживания других показателей по выбранному инструменту. Например, невозможно определить количество переходов на сайт без указания временного интервала. С другой стороны даты позволяют разграничить аналогичные инструменты BTL, такие как, например, проведение дней открытых дверей. Даты уточняют, определяют и дополняют всю входящую информацию, позволяя в дальнейшем отслеживать произошедшие изменения показателей во времени.

Выбор остальных показателей не может быть жёстко определён так же, как и не может быть жёстко определён набор инструментов, применяемых в маркетинговой деятельности вуза. Основной

набор показателей, определяемый службой маркетинга вуза, содержит данные, характеризующие инструменты маркетинговой деятельности вуза с экономической стороны. Предлагается включать в систему показателей оценки маркетинговой деятельности вуза такие показатели как, например, себестоимость одного контакта, рентабельность инвестиций, внутренний коэффициент окупаемости и др. Такие показатели играют важную роль при разработке стратегии деятельности вуза и должны высчитываться на основе учёта входящих данных по применяемым инструментам и, в конечном счете, они должны находить выражение в перечисленных выше экономических параметрах.

Трудность выбора критериев оценки маркетинговой деятельности объясняется спецификой и масштабами проблем, решаемых в процессе производства, сбыта, рекламы, обслуживания и поддержания спроса на услуги в сфере высшей школы.

Опираясь на выделенные субъекты рынка образовательных услуг, как конечных потребителей маркетинговой деятельности вуза, необходимо определить не только показатели используемых инструментов продвижения, но и критерии оценки результатов достижения поставленных целей и задач по данным направлениям.

На рисунке 3 представлен набор критериев по оценке маркетинговой деятельности, выбранный в соответствии с субъектами рынка образовательных услуг.

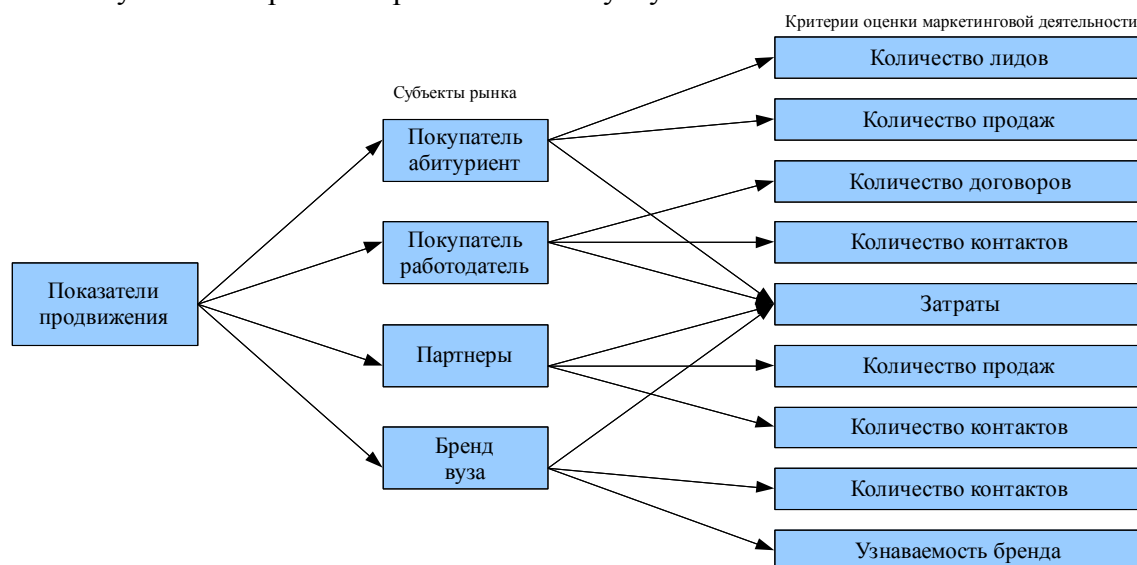


Рис. 3. Выделение критериев для оценки маркетинговой деятельности вуза

Из рисунка 2 и 3 видно, что показатели продвижения товаров и услуг вуза, выявленные на основании использованных инструментов маркетинга вуза соотносятся со всеми субъектами рынка образовательных услуг и образуют единую систему оценки маркетинговой деятельности вуза.



Рис. 4. Элементы и взаимосвязи системы критериев для оценки маркетинговой деятельности вуза.

В систему критериев оценки маркетинговой деятельности вуза входит комплекс показателей применяемых инструментов маркетинга и критериев их оценки (рисунок 4). Отслеживание и оценка именно комплекса взаимосвязанных цифр позволяет делать выводы об эффективности применяемых инструментов по всем видам, направлениям маркетинговой деятельности и работы службы маркетинга в целом.

Библиографический список

1. Современные методы оценки эффективности маркетинга // [Электронный ресурс]. – 2009 . – Режим доступа: <http://revolution.allbest.ru/marketing/00073557.html>
2. Шафигуллин Р.Н. Экономическая эффективность маркетинговой деятельности на предприятии // Вестник ТИСБИ. — 2003. — №4. <http://www.tisbi.ru/science/vestnik/2003/issue4/econom24.html>
3. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности: Учебник / Под ред. проф. В.А. Алексунина. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2002. - 614 с.

Н.В. Кравченко

Нижевартовский государственный гуманитарный университет, Нижневартовск

ОСОБЕННОСТИ ФРАНЧАЙЗИНГА В РОССИИ

Франчайзинг – это организация бизнеса, когда компания передает независимому человеку или другой компании право на реализацию своего продукта или оказания услуг. Данная работа вскрывает проблемы франчайзинга, механизм взаимодействия франчайзора и франчайзи, рассматривает особенности развития франчайзинговой системы в России.

Ключевые слова: франчайзи, франчайзинг, франшиза.

Франчайзинг – это способ организации и развития бизнеса, при котором одна компания – франчайзор – продает другим независимым компаниям или индивидуальным предпринимателям – франчайзи – право вести бизнес, используя имя (бренд) и бизнес-систему франчайзора и реализуя единый с франчайзером товар, услуги. Тот, кому передается это право, называется франчайзи. Он обязуется продавать продукт по заранее определенным условиям, которые устанавливает фирма, передающая право – франчайзор. Взамен франчайзи получает право использовать раскрытый бренд франчайзора – репутацию, имя, механизмы поддержки и т.д. [1]

Франчайзинг впервые появился в США еще в XIX веке, а распространение получил в 50-60 годы прошлого столетия. Крупнейшими мировыми экспортерами, осуществляющими торговлю по соглашениям о франчайзинге, считаются США, Канада, Япония, Австралия, Франция, Германия и Великобритания. Международная ассоциация франчайзинга предсказывает, что вскоре он будет преобладать в розничной торговле. Развитие данного направления объясняется, в первую очередь, повышенной устойчивостью предприятий франчайзинга. Так, если из 100 малых фирм в первые три года остаются работать лишь 15, а остальные становятся банкротами, то для компаний, работающих на основе франчайзинга, статистика совсем иная: из 100 малых предприятий, начавших свой бизнес, остаются 85.

За последние пятьдесят лет франчайзинг обрел такую популярность, что в США в объеме розничного товарооборота он составляет более 40%, а в странах Европы - от 5 до 30%. Объем розничных продаж предприятий, действующих на основе франчайзинга в США, составил более \$1 трлн. Немецкая ассоциация франчайзинга прогнозирует стабильный прирост объектов франчайзи в первые десять лет текущего столетия на 10-15% ежегодно. Во Франции, которая занимает третье место по числу франчайзинговых сетей среди европейских стран, насчитывается более 620 франчайзеров и 30 тысяч франчайзи. Французы охватывают 40% всего европейского рынка франшизы, емкость которого оценивается в \$32-35 млрд. [2]

Первым иностранным франчайзером, пришедшим в Советский Союз уже в начале 1980-х гг., стала американская компания «PepsiCo». Предприятия по производству напитков «Пепси-Кола» были построены в нескольких городах: Новороссийске, Москве, Самаре, Екатеринбурге.

Сейчас успешно действуют такие франчайзинговые сети российских фирм, как «Русское бистро» и «Золотой цыпленок» (кафе быстрого питания); «Синий кристалл» (прачечные); «Хлебное дело»; «Партнер» (детское питание); «1С» (программные продукты); «Модный трикотаж» (розничная торговля) и другие.

По последним данным в России существует более 500 франчайзеров – производителей товаров и поставщиков каких-либо услуги, и около 3000 франчайзи, которые имеют право на использование бренда. Франчайзинг часто используется в пищевой, косметической и текстильной промышленности, розничной торговле. Он становится одной из популярных форм ведения бизнеса в сфере услуг и в производстве. [3]

При покупке франшизы франчайзи имеет ряд преимуществ, таких как:

- минимизация рисков: запуская франчайзинговый бизнес, он идет по дороге, которую до него уже многократно прошел франчайзор. Предприниматель использует успешный опыт и избегает ошибок, которые совершены до него;

- юридическая самостоятельность: являясь звеном в сети предприятий франчайзора, франчайзи остается независимым владельцем бизнеса и работает с франчайзором на исключительно договорных условиях;

- экономия на расходах: изучение рынка, обучение сотрудника, поиск успешных бизнес-технологий, разработка маркетинговой стратегии, реклама, поиск поставщиков – эти и другие весьма дорогостоящие аспекты успешного бизнеса берет на себя франчайзор. Приобретая франшизу франчайзи покупает бизнес, уже доказавший свою эффективность, а не начинает с поиска наилучшего пути;

- возможность выбора деятельности: франчайзинг – это как раз та модель бизнеса, которая позволит с успехом освоить интересный, но незнакомый для предпринимателя бизнес;

- доступность инноваций и новых технологий: все новейшие решения и разработки франчайзора будут предложены и франчайзи. Он сможет всегда оставаться «в струе», тогда как, действуя в одиночку, ему не придется тратить огромное количество времени на поиск и изучение новых технологий;

- поддержка со стороны опытного партнера: за спиной франчайзи всегда стоит «старший брат» - компания-франчайзор. Она не меньше его заинтересована в успехе предприятия, и всегда будет готова помочь.

Франчайзинг - экономический инструмент, и для его внедрения необходимы соответствующие экономические предпосылки, которые в России не сформировались либо вообще, либо частично, поэтому франчайзи сталкивается с такими проблемами, как:

- нестабильность развития экономики России. Франчайзинговые схемы требуют стабильности и предсказуемости экономики;

- отсутствие у большинства предпринимателей - потенциальных франчайзи - необходимого стартового капитала для вхождения во франчайзинговую систему;

- сложность, а порой и невозможность получения кредитов для создания стартового капитала;

- отсутствие отечественного опыта и боязнь провала у субъектов франчайзинговой системы - франчайзера и франчайзи;

- образовательные проблемы франчайзинга, вызванные слабой подготовкой предпринимателей в этой области;

- коммерческая концессия, которой посвящена глава в Гражданском кодексе РФ, далеко не эквивалентна понятию "франчайзинг". Отсутствие правовой базы существенно сужает возможность развития франчайзинга и в первую очередь значительно усложняет возможность кредитования франчайзи.

Для развития франчайзинга в России имеются достаточно широкие возможности. Но для их реализации необходимо создать определенные условия. В первую очередь следует включить в правительственную программу поддержки малого предпринимательства системы развития франчайзинга. Также очень важно создание системы налоговых льгот для франчайзи, особенно на начальном этапе развития франчайзинговой системы. Целесообразно предоставить возможность применения франчайзи упрощенной системы бухгалтерского учета. Необходимо создание сети учебно-консультационных центров по франчайзингу, не только в центре, но и по всей России. [4]

Развитие франчайзинга происходит неравномерно. К сожалению, на сегодняшний день можно назвать только несколько российских регионов, где эта система используется достаточно широко. Основными из них являются Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Нижний Новгород и Омск. Применение франчайзинга в регионе неразрывно связано с экономическим положением данной территории и уровнем развития бизнеса на рынке. Развитие франчайзинговой системы более быстрыми темпами и на более высоком уровне в целом улучшит положение бизнеса в нашей стране. Хочется надеяться, что франчайзинг будет способствовать уменьшению уровня дефрагментарности развития экономики страны и изменению структуры ВВП России, а именно увеличению доли малого и среднего бизнеса в его создании и уменьшению доли предприятий, ориентированных на экспорт сырья.

Библиографический список

1. Франчайзинг. Франшизы. Выставки. Бренды. [Электронный ресурс, доступ свободный]. URL: <http://www.buybrand.ru>.
2. «Что такое?» Электронный словарь. [Электронный ресурс, доступ свободный]. URL: <http://chtotakoe.info>.
3. История франчайзинга. Что такое франчайзинг? [Электронный ресурс, доступ свободный]. URL: <http://www.biznesinfo.ru>.
4. Бизнес образование России. Общероссийский информационный портал. [Электронный ресурс, доступ свободный]. URL: <http://www.rb-edu.ru>.

И.А. Кузовлева д.э.н., Т.Я. Силкина

Брянская государственная инженерно-технологическая академия, Брянск

ИННОВАЦИОННЫЕ КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ИХ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Уровень конкурентоспособности предприятий зависит от эффективного позиционирования строительными предприятиями конкурентных преимуществ. Особую роль для обеспечения высокого уровня конкурентоспособности имеет формирование инновационных конкурентных преимуществ.

Ключевые слова: Инновационные конкурентные преимущества, уровень конкурентоспособности строительных предприятий.

В настоящее время достижение экономических успехов строительными предприятиями, эффективное функционирование и устойчивое их развитие связаны с постоянным поддержанием высокого уровня их конкурентоспособности.

При этом, рынок строительных услуг имеет ряд существенных отличительных характеристик, которые необходимо учитывать каждому предприятию данной отрасли для правильного позиционирования своих конкурентных преимуществ и достижение такого уровня конкурентоспособности предприятия, который позволит выдержать напряженную конкуренцию на отраслевом рынке.

Термин "конкурентное преимущество" широко применяется в экономической литературе: это те характеристики, которые создают для предприятия определенное превосходство над своими конкурентами, а для потребителя – оптимальное сочетание потребительских характеристик товара. Формирование конкурентных преимуществ обусловлено влиянием различных факторов.

В экономической научной теории и практике существуют различные подходы к классификации конкурентных преимуществ предприятий.

Фатхутдинов Р.А. рассматривает классификацию конкурентных преимуществ по обширной группе признаков, что отражено в таблице 1.

Таблица 1 – Классификация конкурентных преимуществ [5]

Признак, определяющий конкурентное преимущество	Вид конкурентного преимущества
1. По отношению к системе	Внешние, внутренние

(предприятию)	
2. По сферам возникновения преимуществ	Природно-климатические, социально-политические, технологические, культурные, экономические
3. По содержанию фактора преимущества	Качество товара, цена товара, затраты потребителя товара, качество сервиса товара
4. Метод или средство получения преимущества	По наследству, обучение, внедрение новшеств, перемещение
5. По месту реализации преимущества	Рабочее место, организация, регион, отрасль, страна, мировое сообщество
6. По времени реализации преимущества	Стратегические, тактические
7. По виду получаемого эффекта от реализации преимущества	Научно-технические, экологические, социальные, экономические

Веснин В.Р. классифицирует конкурентные преимущества предприятий по нижеперечисленным признакам:

- 1) с точки зрения состояния: потенциальные, реальные;
- 2) с точки зрения источника: внешние и внутренние;
- 3) с точки зрения происхождения: естественные (природные и климатические ресурсы, рабочая сила), искусственные (высокий уровень качества продукции, экономическая информация и др.);
- 4) с точки зрения характера использования: общие (развитая инфраструктура, персонал с высшим образованием и т.д), специализированные (уникальное оборудование и т.д) [1]

По нашему мнению, данные классификации не учитывают особенностей реализации современного механизма размещения государственных и муниципальных контрактов, который представляет собой мощный организационно-экономический механизм формирования и развития конкурентной среды подрядных строительных организаций.

Между тем, проведенные нами в этой области исследования показали, что:

- повышение уровня интенсивности конкуренции, приводит к тому, что вероятность получения строительного подряда конкретной фирмой постоянно уменьшается;
- условием получения контракта является достижение строительной организацией единственного явного конкурентного преимущества - ценового, так как победителем на торгах признается субъект, предложивший наименьшую цену контракта.

В результате возникает ситуация, когда строительная организация выигрывает торги и не обладает объективными конкурентными преимуществами по качественным показателям по сравнению со своими конкурентами. В результат этого, возникает необходимость поиска источников для комплексного отражения конкурентных преимуществ предприятий инвестиционно-строительного комплекса.

В процессе исследований нами было замечено, что в системе обеспечения конкурентоспособности строительных предприятий существенное значение занимают инновации, которые позволяют внедрить в систему строительного производства результаты научно-технического прогресса в области новой техники и технологии, проектно-конструкторских разработок, прогрессивных методов организации и управления строительством.

Исследование инновационных возможностей предприятия позволяют учесть факторы, которые порой трудно учесть количественно, однако, именно они оказывают решающее значение на способность предприятия одержать победу в конкурентной борьбе. К их числу относятся критерии научно-технического потенциала предприятия, производственного, финансового, кадрового, организационного, конкурентного.

Поэтому объективно необходимо, чтобы в процессе повышения конкурентоспособности организации учитывались и реализовывались их инновационные конкурентные преимущества.

Таким образом, инновация как основа формирования конкурентного преимущества – научные и практические новые технические, технологические, организационные, управленческие решения, которые проявляется в виде образования нового стратегического преимущества подрядчика, ранее не применявшегося иными строительными предприятиями. С учетом этого, предлагается

классифицировать конкурентные преимущества строительных предприятий по признакам, отраженным в таблице 3.

Таблица 3 - Классификация конкурентных преимуществ, необходимых строительным предприятиям, для поддержания высокого уровня конкурентоспособности

Признак, определяющий конкурентное преимущество	Вид конкурентного преимущества
По отношению к системе (предприятию)	Внешние, внутренние
По сферам возникновения преимущества	Природно-климатические, социально-политические, технологические, культурные, экономические, демографические, отраслевые, конъюнктуры рынка
По времени реализации преимущества	Стратегические, тактические
Источник получения преимущества	Инновационные, естественные
По виду получаемого эффекта от реализации преимущества	Научно-технические, экологические, социальные, экономические, инновационные
По содержанию фактора преимущества	Снижение риска выполнения государственного или муниципального контракта

Таким образом, учитывая особенности реализации государственных и муниципальных контрактов, на наш взгляд, конкурентоспособность строительного предприятия целесообразно рассматривать, во-первых, как сравнительную характеристику ценового преимущества в момент проведения конкурсов (аукционов). А во-вторых, как потенциальную способность строительной организации сохранить свое ценовое преимущество и реализовать иные инновационные конкурентные преимущества, действуя в инновационной среде.

Первое позволяет фирме выжить и победить при размещении и заключении государственных и муниципальных контрактов, а второе отражает ее абсолютное преимущество над конкурентами в области безусловного, качественного выполнения государственных или муниципальных контрактов.

Библиографический список

1. Веснин В.Р. Стратегическое управление: учеб. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006.-328 с.
2. Ендовицкий, Д. А. Организация анализа и контроля инвестиционной деятельности хозяйствующего субъекта /Д.А. Ендовицкий, Коменденко И.Д. - М.: ФиС, 2004. – 272 с.
3. Лапин, Г.Н. Теория и практика инновационной деятельности. – М.: Мысль, 2008. – 328 с.
4. Лысенко, Е.Н. Формирование и развитие конкурентного потенциала строительных предприятий при участии в подрядных торгах (на примере Брянского региона): автореф. дис...канд. экон. наук : 08.00.05 / Е.Н.Лысенко; СПб, 2007. – 22 с. – Библиогр.: 11 назв.
5. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность организации в условиях кризиса: экономика, маркетинг, менеджмент. – М.: Издательство-книготорговый центр "Маркетинг", 2002.-.892 с.
6. Шумпетер, Й Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / Й. Шумпетер. – М.: ЭКСМО, 2008. – 864 с.

К.Е. Кузьмичев

Государственный Университет – Высшая Школа Экономики (Нижегородский филиал),
Нижний Новгород

ОБЗОР ЭМПИРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СИГНАЛЬНОЙ ДИВИДЕНДНОЙ ПОЛИТИКИ

В статье рассматривается развитие научной мысли, посвященной анализу принятия решений в области политики выплат, частью которой является более привычное для Российских ученых понятие дивидендная политика. Выстраивается логика развития класса исследований, посвященных

объяснению политики выплат с точки зрения сигнальных моделей. Выделяются проблемные моменты, анализ которых еще не производился.

Ключевые слова: дивиденды, политика выплат, сигнальные модели.

Еще в царской России было известно о том, что существуют определенные политики выплаты дивидендов. Например, старообрядцы ограничивали дивиденд на максимальном уровне в 6%. Однако с приходом советов нам пришлось забыть о политике выплат и это понятие сейчас возрождается и находится, фактически, в зачаточном состоянии. Особенно слабость политики выплат чувствуется по сравнению с развитыми рынками. Поэтому мы считаем необходимо начать с систематизации, накопленных в мире знаний.

В ходе анализа мы отталкивались от предпосылок теоремы Модильяни и Миллера о иррелевантности дивидендов. В результате ослабления какой либо предпосылки мы можем проследить развитие теории от 1961 года до наших дней. В частности при ослаблении предпосылки симметрии информации могут рассматриваться сигнальные модели политики выплат.

В данной статье представлен обзор исследований, которые посвящены анализу информационной составляющей дивидендов, тестированию разных гипотез и возможных сигналов рынку.

Miller & Modigliani (1961) предположили, что если информация о будущих доходах компании влияет на решение менеджмента об объеме выплат, то изменение дивидендов будет нести информацию на рынок о будущих прибылях.

В рамках сигнальных моделей существует три наиболее значимых гипотезы, которые тестируются эмпирически:

1. После изменения дивидендов сонаправленно должна изменяться прибыль.
2. Неожиданное изменение дивидендов приводит к изменению цены акций в том же направлении
3. Неожиданное изменение дивидендов должно вести к тому, что инвесторы пересматривают свои ожидания относительно будущих прибылей компании.

Следует отметить, что эти условия необходимы, но не достаточны для существования сигнала. При этом первое условие следует считать основным, так как если оно не выполняется, то мы можем заключить, что у дивидендов вообще нет потенциала нести информацию – по крайней мере, не информацию о будущих денежных потоках.

Большинство эмпирической литературы исследуют второе условие, поэтому мы начнем рассмотрение с них. Одной из первых работ, посвященных анализу связи дивидендов и цены акции, была статья Petit (1972), в которой показано, что после объявления об увеличении дивидендов следует значительное увеличение цены акции, а сообщение о снижении дивидендов приводит к значительному падению цены. Aharony & Swary (1980), отмечают, что этот эффект остается, даже если исключить объявления о будущем росте прибыли. Grullon, Michaely & Swaminathan (2002) используют выборку, в которую попали наблюдения с изменением дивидендов более 10% в период 1967-1993 гг. Они обнаружили, что средняя избыточная доходность, связанная с увеличением дивидендов составила 1,34%. А средняя избыточная реакция на уменьшение дивидендов составила - 3,71%.

Некоторые исследования рассматривают предельные случаи изменения дивидендов – начало выплат и объявления о прекращении выплат (Asquith & Mullins (1983) – начало выплат; Healy & Paley (1988) и Michaely, Thaler & Womack (1995) – начало и окончание выплат). Они показывают, что наблюдается 3,4% избыточная доходность при объявлении о начале выплат и отрицательная 7% избыточная доходность при объявлении о прекращении выплат.

Очевидно несимметричное воздействие на доходность – это может говорить о том, что уменьшение дивидендов более редкая практика, чем увеличение, и они больше притягивают внимание. Хотя может быть играют роль какие-либо поведенческие эффекты.

Эти факты могут в некоторой степени объяснять, почему менеджмент не любит снижать дивиденды:

1. Изменение дивидендов ведет к изменению цены в том же направлении во время объявления.
2. Мгновенная реакция цены связана с размером дивиденда.
3. Реакция цены на заявления об уменьшении цены сильнее, чем на заявления о их увеличении.

Но изменение цены может показать не только мгновенную реакцию рынка на изменение дивидендов, но и оценку фирмы рынком до объявления о дивидендных выплатах. Другими словами цены могут отражать информацию об изменении дивидендов до их объявления. Charest (1978) на выборке за 1947-1967 гг. обнаружил избыточную доходность около 4% в году до объявления увеличения дивидендов и отрицательную доходность около 12% в противном случае. Benartzi, Michaely & Thaler (1997) приводят несколько другие цифры: 8,6% и -28% за год для соответствующих изменений дивидендов.

Если рассмотреть большие временные горизонты, то Charest показывает избыточную доходность 4% на двухлетнем горизонте и 8,3% на трехлетнем при росте дивидендов, а при снижении – 8% на двухлетнем горизонте.

Выводом по второму условию сигнальных моделей может быть то, что существование сигнала подтверждается, так как дивиденды несут информацию, но рынок ее не полностью усваивает – об этом свидетельствует растянутое изменение цен во времени.

Теперь перейдем к оценке основополагающей идеи сигнальных моделей, которая говорит о том, что изменение дивидендов свидетельствует об изменении будущих доходов в том же направлении. Одним из первых, кто тестировал гипотезу был Watts (1973). Он использовал выборку из 310 фирм со всей доступной информацией о доходах и дивидендах за 1946-1967 гг. В статье проверялась гипотеза о наличии зависимости дохода в $t+1$ периоде от дивидендов в периоде t и $t-1$. Для каждой фирмы были вычислены коэффициенты при D_t и D_{t-1} . Они в среднем оказались больше нуля, но с очень низкой t статистикой. Только наибольшие 10% коэффициентов были значимы. Он приходит к выводу, что в целом, если дивиденды и несут информацию, то очень незначительную.

Healy & Paley (1988) на выборке из 131 компании подтверждают рассматриваемую гипотезу: доходы растут до начала выплат и в течении двух лет после. Однако на выборке из 172 компаний, отменивших выплаты, сигнальная теория не подтверждается – доходы падали в год отмены дивидендов, но в течение нескольких последующих лет резко выросли. Barclay (1987) тоже говорит об увеличении прибыли компании в год до и после объявления о увеличении дивидендов более чем на 20%.

Используя большой временной интервал (1979-1991 гг.) Benartzi, Michaely & Thaler (1997) показали, что сначала растут доходы компании и только после этого дивиденды. Дивиденды ни как не связаны с будущими доходами. При анализе падения дивидендов они пришли к такому же выводу как и Healy & Paley (1988): прибыль растет в течение 2-х лет после уменьшения дивидендов.

Для тестирования третьего необходимого условия, которое говорит о том, что изменение дивидендов ведет к изменению ожиданий рынка по отношению к доходам в том же направлении, можно основываться на оценках аналитиков и использовать метод событийного анализа. Именно таким образом действовали Ofer & Siagel (1987). Они рассмотрели 781 изменение дивидендов и оценили, как аналитики изменяют свои ожидания о прибыли текущего года в ответ на изменение дивидендов. Авторы обнаружили, что аналитики пересматривают свои оценки будущих прибылей в том же направлении, что и изменение дивидендов.

Как уже было сказано большинство эмпирических исследований направлены на тестирование необходимых условий дивидендных сигналов. Однако некоторые работы посвящены тестированию достаточных условий, например налогового эффекта. В этих налоговых сигнальных моделях считается, что дивиденды дороже, чем обратный выкуп акций и менеджеры специально используют этот дорогой метод для передачи информации на рынок.

Brenheim & Wantz (1995) анализировали реакцию рынка на изменение дивидендов при различных налоговых режимах. В соответствии с теорией, тогда когда налогообложение дивидендов выше, чем налоги на прирост капитала, реакция на увеличение дивидендов должна быть сильнее, так как платить дивиденды затратнее. Однако с точки зрения свободных денежных потоков если налогообложение дивидендов выше, то реакция на их выплату должна быть не такая сильная. B&W (1995) обнаружили подтверждение сигнальной теории.

Однако этот результат не однозначен. Bernhardt, Robertson & Farrow (1994) для оценки использовали нелинейную модель и не нашли подтверждения налоговым сигнальным моделям дивидендов. Более того анализируя данные в интервале шести лет до и после Tax Reform Act 1986 года Grullon & Michaely (2001) показали, что рынок реагировал гораздо лучше на увеличение

дивидендов при низком налогообложении (после закона), что тоже не соответствует сигнальной теории.

Amihud & Murgia (1997) изучали политику выплат в Германии. В этой стране дивиденды для большинства клиентских групп облагаются меньшим налогом чем доход от прироста капитала. Следовательно, в соответствии с налоговой сигнальной теорией увеличение дивидендов не должно приводить к увеличению цены акций. Однако по их данным это не так. Дивиденды ведут себя также как и в США, что свидетельствует о том, что теория не подтверждается. Схожая ситуация с налогообложением и в России и результаты Теплового (2008) соотносятся с результатами, полученными на немецком рынке.

Еще одним исследованием, заслуживающим внимания, является Grullon, Michaely & Swaminathan (2002). Эти авторы показали, что дивиденды могут быть сигналом о жизненном цикле компании. При эмпирическом тестировании модели они получили, что увеличение дивидендов приводит к среднему увеличению цены акций на 1,34% (с \$29,6 до \$30), снижению средних по выборке затрат на капитал с 13,2% за год до объявления об изменении дивидендов до 12,2% в году после объявления. Теперь, используя модель Гордона, они показали, что темп роста организации падает на 20% (с 9,48% до 7,48%).

В заключение следует сказать, что в данной статье нами предложен обзор наиболее важных эмпирических исследований сигнальной дивидендной политики. Мы видим, что загадку дивидендов ученые пытаются решить уже в течении более сорока лет, но результаты многих исследований с трудом поддаются объяснению. Более того в России исследовании дивидендной политики почти не проводилось, что открывает большое поле для научных изысканий.

Библиографический список

1. Теплова Т.В., Влияние дивидендных выплат на рыночную оценку российских компаний, Аудит и финансовый анализ, 2008. № 2. С. 1-15
2. Aharony, Joseph and Itzhak Swary, 1980, "Quarterly Dividend and Earnings Announcements and Stockholders' Returns: An Empirical Analysis," *Journal of Finance*, 35(1), 1-12.
3. Amihud, Yakov and Maurizio Murgia, 1997, "Dividends, Taxes, and Signaling: Evidence from Germany," *Journal of Finance*, 52(1), 397-408.
4. Asquith, Paul and David W. Mullins Jr., 1983, "The Impact of Initiating Dividend Payments on Shareholders' Wealth," *Journal of Business*, 56(1), 77-96.
5. Barclay, M., 1987, "Dividends, Taxes and Common Stock Prices: The Ex-dividend Day Behavior of Common Stock Prices Before the Income Tax," *Journal of Financial Economics*, 14, 31-44.
6. Bernartzi, Shlomo, Roni Michaely and Richard Thaler, 1997, "Do Changes in Dividends Signal the Future or the Past?" *Journal of Finance*, 52(3), 1007-1043
7. Bernheim, Doug and Adam Watz, 1995, "A Tax-based Test of the Dividend Signaling Hypothesis," *American Economic Review*, 85(3), 532-551.
8. Charest, Guy, 1978, "Dividend Information, Stock Returns and Market Efficiency — II," *Journal of Financial Economics*, 6, 297-330.
9. Grullon, Gustavo, Roni Michaely and Bhaskaran Swaminathan, 2002, "Are Dividend Changes a Sign of Firm Maturity?," *Journal of Business*, forthcoming.
10. Healy, Paul M. and Krishna G. Palepu, 1988, "Earnings Information Conveyed by Dividend Initiations and Omissions," *Journal of Financial Economics*, 21(2), 149-176.
11. Michaely, Roni, Richard H. Thaler and Kent Womack, 1995, "Price Reactions to Dividend Initiations and Omissions: Overreaction or Drift?" *Journal of Finance*, 50(2), 573-608.
12. Miller, M., Modigliani E. Dividend policy, growth and the valuation of shares // *Journal of Business* – 1961 – № 34, pp. 411-433.
13. Pettit, R. Richardson, 1972, "Dividend Announcements, Security Performance, and Capital Market Efficiency," *Journal of Finance*, 27(5), 993-1007.
14. Ofer, Aharon R. and Daniel R. Siegel, 1987, "Corporate Financial Policy, Information, and Market Expectations: An Empirical Investigation of Dividends," *Journal of Finance*, 42(4), 889-911.
15. Watts, Ross, 1973, "The Information Content of Dividends," *Journal of Business*, 46(2), 191-211.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ ЛЕТА 2010 ГОДА

В настоящее время одной из самых первоочередных задач в России является борьба с последствиями засухи. В статье приведена статистика понесенного ущерба от засухи, рассмотрены уже примененные мероприятия и предложены дополнительные меры поддержки сельскохозяйственной отрасли.

Ключевые слова: сельскохозяйственная отрасль, засуха.

На основании Федерального закон от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ "О развитии сельского хозяйства" создана Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы, утвержденная Постановлением Правительства РФ № 446 от 14.07.2007 г. [1]. В соответствии с государственной программой за прошедшие два года были осуществлены такие мероприятия, как повышение доступности сельскохозяйственным производителям кредитов и займов, субсидий из федерального бюджета, техническая и технологическая модернизация, снижение рисков в сельском хозяйстве [2]. Принятые меры должны были привести к росту объемов производства, переработки и реализации основной хозяйственной продукции. Но прошедшее лето для России было очень трудным. На страну обрушилась неимоверная жара, которая повлекла за собой жесточайшие пожары и всеохватывающую засуху по всей территории страны, что привело к большим финансовым потерям. По оперативной информации о засухе по состоянию на 29 сентября 2010 года режим чрезвычайной ситуации объявлен в 41 субъектах Российской Федерации. Гибель сельскохозяйственных культур произошла на площади более 13,2 миллионов гектар, что составляет 29% от площади посевов сельскохозяйственных культур в этих регионах, 17% от общей посевной площади или 30% от всей посевной площади зерновых культур в Российской Федерации. Министерство сельского хозяйства России осуществило экспертизу, по итогам которой пострадавшими от засухи 2010 года признано 24 534 тысяч хозяйств в 876 районах Российской Федерации. Подтвержденные прямые затраты по результатам экспертизы составили 41,2 миллиардов рублей [3].

По информации Министерства сельского хозяйства по состоянию на 29 сентября 2010 года по России вследствие засухи зерновые и зернобобовые обмолочены всего лишь на площади 31 миллионов гектар, что составляет 87% к прогнозу, намолочено 59 миллионов тонн зерна, урожайность в среднем составляет 19 центнеров на один гектар. Более подробно информация представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Данные по урожаю сельскохозяйственных культур 2010 года

Сельскохозяйственная культура	Количество, тыс. тонн	Урожайность, ц/га
Пшеница	39000	20
Ячмень	8000	17,5
Рис	729	58,8
Кукуруза	1800	27,5
Гречиха	279	6,8
Подсолнечник	3100	11
Сахарная свекла	7000	243
Картофель	1700	119

Последствия засухи также остро ощутимы и для простых граждан – потребителей. Цены на продукцию сельскохозяйственных культур резко возросли. К примеру, по данным Росстата с января по июль 2010 года средняя цена на гречневую крупу выросла на 39% до 35,79 рублей за 1 килограмм. В августе темпы роста цен стали увеличиваться. За неделю – с 26 июля по 2 августа – крупа подорожала на 5,5%, с 2 по 9 августа – на 7,3%, с 16 по 23 августа – на 8,6% [4]. Проблемы с

гречневой крупой спровоцированы низкими запасами (из-за низкого урожая предыдущих годов) и неблагоприятными прогнозами по урожаю в 2010 году.

Эта проблема решается путем закупки иностранного зерна с целью реализации его на отечественном рынке. По данным Института конъюнктуры аграрного рынка, в нашу страну уже поступило 2 партии крупы из Китая, изготовленной из гречихи урожая 2009 года, объемом 181 тонна. Декларируемая на границе таможенная цена – 20 рублей за килограмм. С учетом транспортных расходов и прибыли торговых компаний стоимость гречки на прилавке составит 30-35 рублей за килограмм.

В июле был принят Правительством и Министерством сельского хозяйства Российской Федерации комплекс оперативных мер: бюджетные кредиты, субсидии, прямые дотации - который оказал позитивное влияние на отрасль. Благодаря этим усилиям отмечена стабилизация ситуации на сельскохозяйственном рынке, процент разорения частных предпринимателей был сведен к минимуму, остановлен рост цен на продукцию.

Осенью также будет реализовано зерно из государственного интервенционного фонда. Скупленное за последние два года у аграриев зерно государство не смогло продать из-за снижения цен на рынке в связи с кризисом. Зерно будет реализовано животноводческим и птицеводческим организациям, перерабатывающим мукомольным предприятиям [5].

23 сентября 2010 года прошло заседание Общественного совета при Министерстве сельского хозяйства России, посвященном ситуации в зерновой отрасли страны, на котором с основным докладом выступил президент Национального союза зернопроизводителей (НСЗ) Павел Скурихин. Основной идеей доклада была представлена необходимость оказания отечественным аграриям дополнительной государственной помощи.

Как отметил глава НСЗ, непростая ситуация складывается с севом озимых культур - из-за критической нехватки влаги в почве в настоящее время засеяно на 3 миллиона гектар меньше по сравнению к этому же периоду прошлого года, также положение усугубляется и тем, что из засеянных 8 миллионов гектар около половины площадей изрежены по всходам или совсем не вошли.

По итогам заседания, в целях обеспечения дополнительных мер поддержки зерновой отрасли, было решено:

1. Разработать механизм стабилизации цен на энергоносители, ГСМ, средства химизации для сельскохозяйственных товаропроизводителей сроком на 5 лет.
2. Определить государственную уполномоченную организацию по закупке ГСМ и последующему предоставлению сельскохозяйственных товаропроизводителей по фиксированным ценам под посевную и уборочную кампании.
3. Организовать подписание ОАО «Объединенная зерновая компания» форвардных контрактов с производителями зерна, подразумевающих авансирование под будущий урожай.
4. Создать Федеральный семенной фонд по формированию высокопродуктивных сортов семян и их предоставлению сельскохозяйственных товаропроизводителей согласно региональным заявкам.
5. Совершенствовать систему антикризисного управления сельхозпредприятием с применением процедур финансового оздоровления, предусмотрев возможность осуществления оперативного контроля со стороны действующего руководства.
6. Предусмотреть рассрочку уплаты авансовых платежей по лизингу сельскохозяйственной техники сроком на 3 года с оплатой ежегодно равными долями.
7. Содействовать развитию всех форм биржевой и внебиржевой (электронные торговые площадки) торговли зерном.

Проанализировав всю полученную информацию, целесообразно дополнить, расширить и усовершенствовать меры, применяемые правительством страны для улучшения ситуации, сложившейся в России вследствие летней засухи для поддержки сельскохозяйственной отрасли:

1. Проведение государственных товарных интервенций, прежде всего районам пострадавшим от засухи.
2. Принять меры по ограничению вывоза сельскохозяйственной продукции с территории Российской Федерации.
3. Организовать перевозку зерна из Сибирских регионов в регионы, пострадавшие от засухи.

4. Упростить процедуру получения и субсидирования кредитных средств.
5. Совершенствовать систему страхования рисков при производстве зерна и семян зерновых.

Засуха – это беда общественная, охватившая и государство, и частных производителей, и простых граждан, поэтому бороться с последствиям необходимо всем вместе. Прежде всего, со стороны государства необходима поддержка, касающаяся вспомогательного финансирования, субсидирования данной отрасли, оказание мер, способствующих улучшению и стабилизации ситуации на рынке сельскохозяйственной продукции, регулирование цен, совершенствование системы страхования всех возможных рисков, связанных с производством зерна, содействие развитию торговли сельскохозяйственной продукции. Частным производителям следует проводить деятельность, не препятствующую мерам, осуществляемые правительством страны, а также принимать активное участие и проявлять всестороннее содействие в помощи всем пострадавшим от засухи.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ "О развитии сельского хозяйства".
2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы. Утверждена Постановлением Правительства РФ № 446 от 14.07.2007 г.
3. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации www.mcsx.ru.
4. Газета «Экономика и жизнь» № 28 (9344) от 23.07.2010 г. ИД «Экономическая газета».
5. Газета «Экономика и жизнь» № 34 (9350) от 02.09.2010 г. ИД «Экономическая газета».

Д. Н. Лютина

Нижевартовский государственный гуманитарный университет, Нижневартовск

ФОРМИРОВАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ МОЛОДЕЖНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (НА ПРИМЕРЕ ХМАО-ЮГРЫ)

Малое и среднее предпринимательство играет все возрастающую роль в социально-экономическом развитии России. Молодежное предпринимательство является одним из важных факторов развития экономики, и его поддержка обеспечит развитие малого и среднего предпринимательства в России. В работе отражена специфика региональной системы поддержки молодежного предпринимательства.

Ключевые слова: молодежное предпринимательство, фонд поддержки предпринимательства, поддержка начинающих предпринимателей, бизнес-инкубатор.

Молодежное предпринимательство является одним из значимых факторов развития экономики и потенциала любого российского региона, в том числе Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, который требует особенно серьезного внимания со стороны государственных органов. Его правильно построенная, целенаправленная поддержка обеспечит развитие малого предпринимательства в регионе, что, в свою очередь, приведет к экономическому росту, к повышению инвестиционной привлекательности региона.

Проблемы развития молодежного предпринимательства связаны как с финансовыми трудностями в создании предприятий, так и с недостаточным уровнем специфических знаний молодых участников бизнес-отношений.

Ввиду низкой информированности молодых людей о существующих формах поддержки молодежного предпринимательства существует необходимость в проведении различных акций, конкурсов, создании информационных баз в учебных заведениях. Все эти меры будут способствовать тому, что молодые люди перестанут воспринимать предпринимательство, бизнес как недоступную им сферу деятельности.

Молодые предприниматели остро нуждаются в экспресс-обучении основам предпринимательской деятельности, консультационном обслуживании, помещениях, оснащенных современными средствами связи и оргтехникой, бухгалтерских и многих других услугах на льготных условиях.

Администрацией Губернатора Ханты-Мансийского автономного округа – Югры поддержана инициатива создания регионального отделения Ассоциации молодых предпринимателей. [1].

С целью оказания помощи в развитии сектору малого бизнеса Югры создан Окружной фонд поддержки предпринимательства и развития конкуренции в Ханты-Мансийском автономном округе. Фонд оказывает поддержку по нескольким программам:

- Программа «Гарантия» — предоставление Фондом поручительств по обязательствам (кредитам, займам, лизинговым операциям) субъектов малого и среднего предпринимательства перед банками, лизинговыми компаниями. Преимущества получения такого кредита заключаются в том, что кредит можно получить при отсутствии собственного достаточного обеспечения, схема получения поручительства (не требуется специального предварительного обращения в Фонд за получением поручительства) очень проста, размер вознаграждения Фонду за предоставление поручительства меньше суммы страхования недвижимости для залога в банк;

- Компенсация процентной ставки - компенсация части затрат за пользование кредитами (по уплате лизинговых платежей). Преимущество данной программы в том, что есть возможность направить высвобожденные денежные средства на развитие своего бизнеса.

- Микрофинансирование. При получении такого займа: есть возможность направить полученные средства не только на развитие предприятия, но и на пополнение оборотных средств; гибкий график погашения займа; минимальный пакет документов, предоставляемый заемщиком; процентная ставка ниже банковской.

- Грантовая поддержка - предоставляется начинающим предпринимателям, работающим не более 1 года, на создание собственного бизнеса в размере не более 300 тыс. рублей. Гранты (субсидии) предоставляются на безвозмездной и безвозвратной основе [2].

Грантовая поддержка начинающих предпринимателей на открытие собственного дела – это хороший стимул для развития малого бизнеса, целью которой является выявление и поддержка наиболее интересных и содержательных проектов в приоритетных областях экономики региона. Эту новую форму поддержки малого предпринимательства стали предоставлять в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре с 2009 года. За весь период прошлого года Фондом поддержки предпринимательства Югры на конкурсной основе было профинансировано 54 бизнес-проекта на общую сумму свыше 14 млн. рублей. Приоритеты отдавались сферам производства, оказания услуг, сельскохозяйственной деятельности. В качестве льготных категорий при рассмотрении заявок выступали одинокие матери с детьми до 14 лет, молодежь до 30 лет, инвалиды. В 2010 году Правительством Югры в рамках окружной программы развития малого и среднего предпринимательства также были предусмотрены средства на грантовую поддержку начинающих предпринимателей. Но в соответствии с новыми требованиями Министерства экономического развития РФ были пересмотрены критерии ее предоставления. В прошлом году, для того, чтобы иметь возможность получить субсидию на открытие собственного дела необходимо было пройти обучение на однодневном 8-часовом семинаре по курсу начинающего предпринимателя. Но, как показало время, для реальной оценки собственного потенциала в предпринимательской деятельности человеку этого времени недостаточно. Было принято решение об увеличении количества часов на обучение начинающих предпринимателей. В 2010 году потенциальные грантополучатели должны пройти обучение в 3 этапа:

1. Основы предпринимательской деятельности;
2. Основы менеджмента и маркетинга при организации собственного дела;
3. Основы бизнес-планирования.

По каждому направлению обучения запланирован двухдневный семинар. Общий объем курса подготовки начинающего предпринимателя составит в этом году 48 часов. Обучение начинающих предпринимателей пройдет в период с мая по июнь. В результате, каждый обучившийся получит возможность оценить свою идею, составить жизнеспособный бизнес-план и заявиться на участие в конкурсе по предоставлению гранта на становление своего дела [3].

В 2009 году ООО «Окружной Бизнес-Инкубатор» было организовано 79 обучающих семинаров, в которых приняло участие 1883 слушателя, в том числе 41 семинар в рамках «Курса начинающего предпринимателя» с участием 926 человек.

В рамках проекта «Молодежный бизнес-инкубатор» в Ханты-Мансийске, Сургуте, Нижневартовске проведено 33 семинара с участием 115 человек. По итогам их проведения в качестве индивидуальных предпринимателей зарегистрировано 36 человек.

За 2009 год профинансировано 704 проекта на сумму 649 087 тыс. рублей Сохранено 3816 и вновь создано 1131 рабочих мест. За 2009 год зарегистрировано 377 вновь созданных субъектов малого и среднего предпринимательства [4].

В Ханты-Мансийске в мае 2010 года состоялся форум молодых предпринимателей, в результате работы которого была выработана Резолюция, в которую был внесен ряд предложений, в том числе о необходимости закрепления на законодательном уровне Российской Федерации определения «молодежное предпринимательство», «субъект молодежного предпринимательства», а также о внесении при разработке новой программы развития малого и среднего предпринимательства в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре ряда мероприятий с участием средств массовой информации, организаций инфраструктуры поддержки предпринимательства, финансово-кредитных институтов, направленных на формирование положительного имиджа молодого предпринимателя и на стимулирование в округе молодежной предпринимательской инициативы [5].

Ведется активная работа по взаимодействию Фонда поддержки предпринимательства Югры с высшими учебными заведениями. Для стимулирования интереса к бизнесу у студентов проводятся различные семинары, конференции и тренинги. Весной 2010 года Администрация города Нижневартовска, Управление по социальной и молодежной политике г. Нижневартовска и ГОУ ВПО «Нижневартовский государственный гуманитарный университет» провели региональную научно-практическую студенческую конференцию «Молодёжь: образование, занятость, карьера». Цель конференции - комплексное решение вопросов, направленных на содействие студенческой молодежи в повышении образовательного и профессионального уровня, на реализацию научного и творческого потенциала, обмена научными знаниями, на получение карьерной ориентации и эффективного кадрового тренинга и, безусловно, помощь в трудоустройстве по специальности.

Окружным Бизнес-Инкубатором была предложена программа семинара для начинающих предпринимателей «Как начать свой бизнес». Цель семинара заключалась в более подробном освещении того, что ждет предпринимателя на начальном этапе организации собственного дела.

В настоящее время проводится конкурс молодежных бизнес-проектов «Start-up». Организатором конкурса выступает ООО «Окружной бизнес-инкубатор», соорганизаторами конкурса является Администрация г. Нижневартовска, Фонд поддержки предпринимательства Югры, Торгово-промышленная палата г. Нижневартовска, партия Единая Россия. Финансирование конкурса осуществляется за счет средств федерального и окружного бюджета, предусмотренных на реализацию долгосрочной целевой программы "Развитие малого и среднего предпринимательства на территории города Нижневартовска на 2011-2015 годы", Фонда поддержки предпринимательства Югры и других привлеченных средств. Конкурс проводится в целях повышения инвестиционной привлекательности города Нижневартовска и Нижневартовского района, формирования в городе среды молодых предпринимателей, привлечения инвестиций в экономику города, а также отбора лучших молодежных бизнес-проектов для финансирования. Приоритетные задачи конкурса:

- стимулирование молодежи к участию в разработке и реализации бизнес-проектов в приоритетных для экономики города Нижневартовска и Нижневартовского района направлениях;
- развитие деловой активности молодежного предпринимательства;
- повышение знаний и профессиональных навыков молодежи в вопросах предпринимательской деятельности;
- поддержка молодежных инициатив по разработке и реализации инновационных, перспективных бизнес-проектов, обеспечивающих положительное влияние на социально-экономическое развитие города и района.

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что ХМАО-Югра с помощью разнообразных программ, льгот, субсидий поддерживает развитие предпринимательства. Содействие в реализации будет оказано бизнес-проектам, связанным с вовлечением в оборот неиспользуемых или

неэффективно используемых сегодня ресурсов и сырья. В первую очередь востребованы инициативы по развитию экологического бизнеса, переработке рыбы и дикоросов, обеспечению населения чистой водой, развитию сферы услуг и внутреннего туризма.

Библиографический список

1. Нефтеюганский район. Официальный веб-сайт. [Электронный ресурс, доступ свободный] URL:<http://www.admoil.ru>
2. Фонда поддержки предпринимательства Югры. [Электронный ресурс, доступ свободный] URL:<http://www.sb-ugra.ru>
3. Сибирское отделение Российской академии наук. [Электронный ресурс, доступ свободный] URL:<http://www.nsc.ru>
4. Ежегодник. «Малый бизнес Югры. 1995-2010» Фонд поддержки предпринимательства Югры.
5. Официальный веб-сайт органов государственной власти Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. [Электронный ресурс, доступ свободный] URL:<http://www.admhmao.ru>

Н.А. Лященко, к.э.н.

НОУ ВПО «Черноморская гуманитарная академия», г. Сочи

НАЛОГОВЫЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ИХ СОВЕРШЕНИЕ

В статье раскрываются вопросы, связанные с практическим применением совокупности норм российского законодательства по вопросам налоговой ответственности. Проанализированы виды налоговых правонарушений, сделаны выводы и внесены предложения по совершенствованию норм Налогового Законодательства Российской Федерации.

Ключевые слова: налоговая система, налоговое законодательство, налоговая ответственность.

В постепенно реформирующейся экономике страны налоговая система занимает особое место, являясь одним из факторов ее стабильности.

Статья 57 Конституции России устанавливает: "Каждый обязан платить законно установленные налоги и сборы...". Таким образом, основной Закон страны относит уплату налогов в бюджет к обязанности всех. Это во многом обуславливается тем, что от своевременности и полноты сбора налогов зависит наполняемость бюджетов различных уровней, влияющая в свою очередь на стабильность выплат заработной платы, пенсий, дотаций, различных социальных пособий.

Прямая зависимость государственного бюджета от налоговых поступлений, особое значение налогов для обеспечения безопасности государства и хозяйствующего субъекта, разнообразие применяемых мер ответственности за налоговые правонарушения, сделала такого рода ответственность одной из главных составляющих системы налоговых правоотношений и потребовала ее глубокой правовой регламентации. В условиях формирования в России рыночных отношений, многообразия форм собственности, становления защиты экономических прав человека правовая ответственность основывается на новых принципах. Дальнейшее развитие налогового законодательства невозможно без комплексного и системного подхода к применению норм об ответственности за налоговые нарушения.

Несоответствие или отставание налогового законодательства от реальностей повседневной действительности часто порождает в среде предпринимательства неуверенность, подталкивает к нахождению новых способов сокрытия доходов от налогообложения. Но закон есть закон, и его необходимо исполнять, потому что, как подтверждает практика, там, где есть «трения» с законом, возникает необходимость платить "налоги" уже совсем другим структурам, противоположным государственным.

На сегодняшний день можно констатировать, что уклонение юридических и физических лиц от налогообложения все еще существует. Бюджет недополучает огромные деньги, что неблагоприятно отражается на жизни всего общества.

Налоги – одна из древнейших экономических и правовых категорий, определяющая взаимоотношения государства и налогоплательщика. Они представляют собой динамичную систему, развивающуюся во взаимодействии с экономическими и политическими процессами.

В современном цивилизованном обществе налоги – основная форма доходов государства. Помимо этой сугубо финансовой функции налоговый механизм используется для экономического воздействия государства на общественное производство, его динамику и структуру, на состояние научно-технического прогресса.

Налоговая система обслуживала все государства и существовала при всех общественных формациях. Однако лишь с оформлением товарных и рыночных отношений налоговая система и налоги получили мощный дополнительный импульс развития, начали выполнять несколько функций: фискальную, контрольную, распределительную, стимулирующую. Налоги имеют сложную иерархию и классификацию. Они классифицируются по нескольким направлениям: тип, каналы поступления, виды плательщиков, налоговая база, принципы установления, периодичность и т.д.

Особое место в налоговой системе занимают: учет, контроль, определение величины налога, способа и аппарата взимания его через принуждение и пресечение нарушений налогового законодательства.

Налоговая система вторична по отношению к экономической деятельности общества. Это обстоятельство неизбежно ведет к возникновению пробелов в налоговом законодательстве, вследствие чего возникают зоны свободные от налогообложения, являющиеся питательной средой для всевозможных нарушений.

Одновременно с развитием налогового законодательства меняется система принуждения к выполнению налоговых обязанностей и ответственности за налоговые правонарушения. Проблема ответственности за нарушение налогового законодательства является достаточно проработанной как с точки зрения нормативно-правовой базы, так и наличия большого количества судебной практики, работ различных авторов, посвященных как отдельным видам правонарушений и преступлений, так и в целом ответственности за нарушение налогового законодательства.

Во всех тонкостях налогового дела способны разобраться только специалисты. В то же время каждый человек должен реально представлять, как складываются его отношения с государством по поводу налогообложения. Знание налоговых проблем является частью общеэкономической культуры бизнеса.

Меняются ставки налогов, объекты налогообложения, отменяются одни льготы и вводятся новые, уточняются источники уплаты налогов. Многочисленные изменения и дополнения вносятся в инструктивный и методический материал по налогам. Все это резко увеличивает поток информации по налогообложению, за которым сложно уследить. Незнание же законов не освобождает от ответственности за их невыполнение.

Налогообложение прошло длительное развитие на пути превращения в систему, включающую налоговое право, определенный набор налогов и налоговых органов, осуществляющих от лица государства «принуждение». Элементы принуждения, используемые государством и составляющие часть налоговой системы, также прошли исторический путь развития от жестоких мер уголовного принуждения к более либеральным мерам административного воздействия, от карательных мер к мерам восстановительным.

Вступивший в силу с 1 января 1999 года Налоговый кодекс РФ определил новый вид правонарушений – налоговое правонарушение (ст. 106 НК РФ) и юридическую ответственность (налоговую) за данное правонарушение.

Основанием для привлечения лица к налоговой ответственности является наличие в совершенном лицом деянии всех признаков состава налогового правонарушения, предусмотренного НК РФ. Отсутствие одного из элементов обуславливает отсутствие состава правонарушения, а следовательно, и оснований для налоговой ответственности. Различают следующие элементы состава налогового правонарушения: объект, объективная сторона, субъект и субъективная сторона. Кроме того, любое правонарушение обязательно обладает четырьмя признаками – это противоправность, наличие вины, наличие вреда, причиненного государству, гражданам или организации другим лицом или организацией, наличие причинной связи между противоправным деянием и причиненным вредом.

Соответственно в ст.110 НК РФ установлены две формы вины: умышленная (когда вы понимаете, что совершаете противоправные действия или бездействие, и все равно это делаете) и неосторожная (когда вы не понимаете, что совершаете противоправное действие (бездействие), но должны были в силу закона понимать и знать, как сделать правильно).

Например, если вы не встали своевременно на учет в налоговой инспекции по месту нахождения своего обособленного подразделения, то вы, несомненно, виновны, независимо от того, действовали вы умышленно или по неосторожности. От ответственности вас могут освободить только обстоятельства, которые указаны в НК РФ как смягчающие (п.1 ст.112 НК РФ) или исключаящие вину (п.1 ст.111 НК РФ) лица в совершении налогового правонарушения. Таким образом, в большинстве случаев вам совершенно все равно, какой будет ваша вина: умышленной или совершенной по неосторожности. Для того чтобы применить к вам меры ответственности, суду достаточно лишь установить ее.

Результатом виновно совершенного противоправного действия обязательно должен быть причиненный вред, а если вреда нет, то и неправомерное действие не может считаться налоговым правонарушением.

Например, уклоняясь от постановки на учет в налоговом органе, вы совершаете действия, подпадающие под налоговое правонарушение, прописанное в ст.117 НК РФ. В данном случае вред будет заключаться в нанесении государству ущерба в виде неполученных сумм налогов в результате деятельности налогоплательщика, не вставшего на учет.

Результатом любого правонарушения является вред. Поэтому важно доказать наличие причинной связи в комплексе: между самими действиями, если их несколько, и действиями и причиненным из-за них вредом. Противоправные действия, результатом которых явился вред, между которыми нельзя будет проследить и доказать причинную связь, не создают налоговое правонарушение.

Таким образом, если действия имеют четыре приведенных нами признака правонарушения, значит, имело место совершение налогового преступления или правонарушения. В случае отсутствия хотя бы одного из таких признаков деяние в соответствии со ст. 109 НК РФ не признается налоговым правонарушением. Форма наказания за то или иное правонарушение зависит от его вида. В общем случае правонарушения подразделяются на проступки и преступления. Одни от других отличаются лишь степенью их вреда и опасностью последствий и соответственно мерами ответственности, которые применяются к лицам, их совершившим. К проступкам применяются менее жесткие меры ответственности, чем к преступлениям. Виды действий, образующих составы проступков, прописаны в НК РФ, Кодексе об административных правонарушениях и отраслевом законодательстве. Составы преступлений могут быть прописаны только в УК РФ.

Налоговое правонарушение в зависимости от степени его вредности и опасности для общества будет считаться либо проступком, либо преступлением. Ответственность за налоговые проступки прописана в НК РФ, а за налоговые преступления - в УК РФ.

Таким образом, все налоговые правонарушения можно разделить на три основных вида.

1. правонарушения, наказания за которые установлены в НК РФ;
2. налоговые административные проступки;
3. налоговые уголовные преступления.

Уголовное преступление должно обладать специальными признаками:

1. **Общественная опасность.** С учетом п.2 ст.14 УК РФ это самый важный признак преступления, так, например: в соответствии с п.1 ст.198 УК РФ уклонение физического лица от уплаты налога или страхового взноса в государственные внебюджетные фонды признается уголовным преступлением, если совершено в крупном или особо крупном размере.
2. **Уголовная противоправность.** В данном случае подразумевается, что уголовными противоправными действиями можно считать только те, которые подпадают под составы уголовных преступлений, т.е. противоправны в соответствии с УК РФ.).
3. **Виновность.** В УК РФ установлен принцип вины, согласно которому лицо подлежит уголовной ответственности только за те общественно опасные действия (бездействие) и наступившие общественно опасные последствия, в отношении которых установлена его вина.
4. **Наказуемость деяния.** Для того чтобы деяние подпало под уголовное преступление, для него вместе с установленным УК РФ составом преступления должно быть предусмотрено и наказание.

Налоговым преступлением может быть только преступление, состав которого описан и установлен в Уголовном кодексе РФ, а наказание за совершение уголовного преступления в налоговой сфере может нести только физическое лицо.

К ответственности за нарушения налогового законодательства, могут быть привлечены физические лица только при наличии определенных условий - достижения установленного законом возраста и вменяемости.

Как законодательство об административных нарушениях, так и уголовное законодательство предусматривают, что лицо может быть привлечено к ответственности с 16-летнего возраста. Существует мнение, что ответственность за нарушение законодательства о налогах и сборах целесообразно установить с 14-летнего возраста, так как при действующих правилах открыты широкие возможности для проведения различных операций через малолетних лиц в целях минимизации налогов и уклонения от ответственности за налоговые правонарушения, для оформления на их имя недвижимости и т.п. С такой позицией трудно согласиться. К ответственности может привлекаться только лицо, способное в силу возраста осознавать противоправность своих поступков. Налоговое законодательство довольно сложно для понимания. Поэтому нет оснований для снижения установленного возраста привлечения к ответственности за нарушения налогового законодательства. Способность человека отдавать отчет в своих действиях и руководить ими определяется не только его возрастом. Другим признаком является вменяемость, т.е. состояние психики, при котором человек может осознавать значение своих поступков, руководить ими. Невменяемый не может нести ответственности за правонарушение, поскольку в его совершении не участвовали его сознание или воля.

Есть мнение, что вменяемость характеризует не субъект правонарушения, а субъективную сторону, поскольку определяет психическое отношение лица к содеянному. Эта позиция нашла отражение в НК РФ. В соответствии со ст.111 Кодекса способность лица отдавать себе отчет в своих действиях или руководить ими характеризует субъективную сторону нарушения налогового законодательства. Вряд ли можно согласиться с таким подходом. Субъективная сторона предполагает самооценку. В данном же случае речь идет об определенных болезненных состояниях. Вменяемость характеризует самого человека как здорового или больного.

НК нормативно закрепляет две формы вины - умысел и неосторожность. Умысел предполагает, что лицо, совершившее налоговое правонарушение, осознавало противоправный характер своих действий (бездействий), желало, либо сознательно допускало наступление вредных последствий таких действий (бездействий). Неосторожность представляет собой такую форму вины, при которой лицо, совершившее налоговое правонарушение, не осознавало противоправного характера своих действий (бездействий), либо вредный характер последствий, возникших вследствие этих действий (бездействий), хотя должно было и могло это осознавать. Как видим, НК РФ не предусматривает такой разновидности неосторожной вины, как самонадеянность, сущность которой состоит в том, что нарушитель, предвидя возможность наступления вредных последствий своего действия (бездействия), без достаточных к тому оснований самонадеянно рассчитывает на их предотвращение.

Отметим, что законодатель недостаточно активно использует различные формы вины в качестве критерия для дифференциации налоговой ответственности. Умысел является необходимым условием для квалификации деяния по пункту 3 статьи 122 НК РФ; это единственный состав, где форма вины определена законодателем в качестве квалифицирующего обстоятельства. Неосторожная форма вины может быть учтена в качестве обстоятельства, смягчающего налоговую ответственность.

Привлечение лиц к ответственности за совершение налоговых правонарушений связано с необходимостью установления обстоятельств, смягчающих или отягчающих их ответственность.

"Наличие вины - общий и общепризнанный принцип юридической ответственности во всех отраслях права, и всякое исключение из него должно быть выражено прямо и недвусмысленно, то есть закреплено непосредственно". Принцип вины означает, что лицо подлежит ответственности только за те противоправные деяния, в отношении которых установлена его вина. В общем виде этот принцип закреплен в статье 106 Части первой Налогового Кодекса РФ, согласно которой налоговым правонарушением признается лишь виновно совершенное деяние. Таким образом, виновность наряду с противоправностью, реальностью и наказуемостью является атрибутивным признаком налогового правонарушения, а та или иная форма вины - обязательным элементом его состава.

Налоговая ответственность наступает не просто за сам факт совершения противоправного деяния, повлекшего в качестве результата те или иные вредные последствия, но именно за виновное совершение такого деяния. Отсутствие вины лица в совершении налогового правонарушения согласно пункту 2 статьи 109 НК является обстоятельством, исключающим привлечение его к ответственности за налоговое правонарушение. Следовательно, необходимость установления вины налогоплательщика для привлечения его к ответственности прямо предписана НК РФ. Иная трактовка состава правонарушения, в том числе налогового, как основания ответственности, по мнению Конституционного суда РФ, противоречила бы и природе правосудия.

Указанные обстоятельства устанавливаются судом или налоговым органом и учитываются им при наложении санкций за налоговые правонарушения (п.4 ст.112 НК РФ).

Конкретной мерой ответственности за совершенное налоговое правонарушение, является налоговая санкция (ст.114 НК РФ). Налоговый кодекс предусматривает налоговые санкции только в виде денежных взысканий (штрафов), что свидетельствует о важности и значении контрольной работы налоговых органов, и потому к ней должны предъявляться особые требования. Здесь главное - сформировать у налогоплательщиков понимание неотвратимости выявления нарушения и взыскания в бюджет полной суммы причитающихся к уплате налогов. Поэтому основной задачей остается эффективный выбор объектов налогового аудита и повышение качества проводимых документальных проверок, просветительская работа по повышению налоговой дисциплины и ответственности налогоплательщиков. К сожалению, многие формы налоговых злоупотреблений не могут быть устранены только этими методами. Поэтому перед налоговыми органами стоит задача не просто выявлять факты сокрытия доходов и ухода от налогообложения, но и пытаться идти на шаг впереди посредством совершенствования нормативно-правовой базы, оперативного перекрытия возможных каналов возникновения налоговых нарушений и ухода от ответственности.

По нашему мнению необходимо включить в Налоговый Кодекс РФ определение понятия «налоговая ответственность», которая представляет собой обязанность лица, виновного в совершении налогового правонарушения, претерпевать меры государственного принуждения, предусмотренные санкциями данного Кодекса, состоящие в изложении дополнительных юридических обязанностей имущественного характера и применяемые компетентными органами в установленном процессуальном порядке. Целесообразно ввести понятие, определяющее налоговую правоспособность и дееспособность как физического, так и юридического лица. Под налоговой правоспособностью предлагается понимать способность лица иметь налоговые права и нести налоговые обязанности. У физического лица налоговая правоспособность наступает с момента рождения и прекращается со смертью гражданина. У юридических лиц налоговая правоспособность возникает с момента постановки на учет в налоговом органе и прекращается с момента снятия с учета в налоговом органе. Под налоговой дееспособностью предлагается понимать способность юридических и физических лиц своими действиями приобретать права и нести обязанности в налоговой сфере.

Налоговый кодекс РФ не содержит легального определения понятия смягчающего обстоятельства, которое должно иметь следующее определение: «Под смягчающими ответственность обстоятельствами, применительно к каждому конкретному случаю, необходимо понимать те условия (события, действия субъектов налоговых правоотношений, иных лиц), которые оказали прямое или косвенное влияние на совершение налогоплательщиком налогового правонарушения, либо являются существенными для хозяйственной деятельности налогоплательщика».

НК РФ (ст.112.п.2) указывает в качестве единственного обстоятельства, отягчающего ответственность, совершение налогового правонарушения лицом, ранее привлекаемым к ответственности за аналогичное правонарушение, но не определяет, какой смысл вкладывается в понятие "аналогичное правонарушение". Также необходимо урегулировать вопрос одновременного применения обстоятельств смягчающих и отягчающих ответственность. Так как этот вопрос не урегулирован, его применение в практике не распространено, судьи в большей мере учитывают обстоятельства смягчающие налоговую ответственность. Положения п.1 и п. 3 ст. 122 НК РФ разрешают сделать выбор, когда по результатам налоговых проверок выявляются схемы уклонения от уплаты налогов. Налоговыми органами, как правило, применяется п. 1, а не п. 3 ст. 122 НК РФ,

поскольку нет определения таких понятий, как "умышленно", "уклонение от уплаты налогов". То есть последняя норма фактически не работает (бездействует). Поэтому представляется логичным предложить одно из следующих изменений:

- 1) увеличить сумму штрафных санкций за умышленное уклонение от уплаты налогов (сборов), установленную в п. 3 ст. 122 НК РФ, до 100% от суммы неуплаченного налога, оставив п. 1 ст. 122 НК РФ без изменений. При этом потребуются определить в НК РФ такие понятия, как "умышленно", "уклонение от уплаты налогов", "оптимизация налогообложения" в целях их разграничения;
- 2) или отменить п. 3 ст. 122 НК РФ с одновременным увеличением размера штрафных санкций в п. 1 ст. 122 НК РФ до 100% от суммы неуплаченного налога, учитывая возможность его уменьшения на основании ст. ст. 112, 114 НК РФ или освобождения налогоплательщика от его уплаты в силу п. 1 пп. 3 ст. 111 НК РФ.

В противоречие вступают и статьи 109, 108 и 104 НК. Так, согласно ст. 109 Кодекса, лицо не может быть привлечено к ответственности, за налоговое правонарушение при отсутствии вины (в соответствии с п. 6 ст. 108 Кодекса, налогоплательщик считается невиновным пока его вина не будет установлена судом) и п. 1 ст. 104 Кодекса, в котором допускается привлечение к налоговой ответственности налогоплательщика, то есть признание его виновным в совершении налогового правонарушения (с его согласия) и без судебного решения.

Данное противоречие необходимо урегулировать путем внесения изменений в ст. 109 Кодекса, в противном случае, если первоначально налогоплательщик добровольно уплатит сумму санкций в соответствии с п. 1 ст. 104, в последствии у него появляется формальное право требовать возврата уплаченного, поскольку вина его не была установлена судом в соответствии с п. 6 ст. 108 Кодекса.

Безусловно, дифференциация размера ответственности в зависимости от формы вины теоретически более отвечает принципу справедливости наказания и его соразмерности тяжести содеянного. Однако на практике такое решение законодателя приводит скорее к негативным последствиям. Во-первых, для применения дифференцированных штрафов налоговые органы должны установить, что входило в намерения налогоплательщика, что представляется весьма затруднительным. Во-вторых, право налоговых органов дифференцировать размер наказания в зависимости от субъективных признаков создаст почву для коррупции. Поэтому представляется желательным установить санкции в основных составах налоговых правонарушений на уровне, соответствующем среднему по тяжести правонарушению (то есть умышленному правонарушению без отягчающих обстоятельств), освободив налоговые органы от необходимости выяснять мотивы налогоплательщика.

В данной статье рассмотрены лишь некоторые аспекты использования норм налогового права в процессе их функционирования, и в частности в сфере привлечения налогоплательщиков к юридической ответственности. Проведенный анализ свидетельствует о несовершенстве данной сферы системы налогообложения. Создается впечатление, что государство использует налоги в качестве источника формирования казны и не ставит своей целью развитие демократии и рыночных условий хозяйствования. На наш взгляд, налогообложение должно способствовать экономическому развитию всех участников воспроизводственного процесса и обеспечению интересов страны и общества в целом. Лишь наличие паритета интересов государства и общества может свидетельствовать о том, что в стране создана рациональная налоговая система.

Таким образом, на современном этапе Налоговое законодательство Российской Федерации все еще находится в стадии формирования, в том числе норм, регулирующих ответственность за нарушение законодательства о налогах и сборах. Объясняется это тем, что сфера налоговых правоотношений является одной из самых динамичных. Экономическая деятельность включает в себя огромное разнообразие ситуаций, каждая из которых, требует своего подхода, и вместе с тем должна рассматриваться в строгом соответствии с Законом.

В связи с этим одним из самых актуальных моментов, связанных с законотворческой деятельностью, в части установления норм налоговой ответственности, является формирование унифицированных и в то же время универсальных норм налогового права, позволяющих различать все вопросы в строгом соответствии с законодательством, не допуская при этом разночтения норм Налогового законодательства Российской Федерации.

Библиографический список

1. Конституция Российской Федерации.
2. Налоговый кодекс РФ (ч. I, ч. II) по состоянию на 15.08.2010 с учетом изменений и дополнений.
3. Гув А.Н. Постатейный комментарий к Налоговому кодексу Российской Федерации. – М.: Экзамен, 2009.
4. Вестник ВАС РФ 2008-2009
5. Налоговый вестник 2009

Ю.А. Мерекина

Ставропольский государственный аграрный университет, Ставрополь

СУЩНОСТЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА И БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ

Управленческий учет - это не только методология, позволяющая учитывать фактические операции в аналитике, необходимой для управления организацией. В данное понятие включен и такой процесс, как бюджетирование, выступающий одним из ключевых процессов современного финансового управления автосервисными и авторемонтными предприятиями.

Ключевые слова: управленческий учет, бюджетирование, эффективность, затраты, автосервисные и авторемонтные организации, информация, международные стандарты.

Сложившаяся в последние годы социально-экономическая ситуация, а также создание соответствующей законодательной базы предопределили появление в России рынка коммерческих услуг как системы экономических и организационных отношений купли и продажи товара (платной услуги) в процессе удовлетворения потребностей личности и общества. Однако существующие системы управления в большинстве организациях не дают информации о качестве предоставляемых услуг, составе затрат и других направлениях деятельности предприятия. Системы управления организаций недостаточно увязаны со всеми факторами, влияющими на их деятельность. Соответственно, они не способны выявить и оперативно указать на причины финансовых отклонений от плана, а значит, не способствуют повышению эффективности и оперативности процесса управления организацией как единым целым.

Эти проблемы накладываются на процесс постепенного перехода российских организаций на международные стандарты учета. Следует заметить, что международные учетные стандарты представляют собой свод компромиссных и весьма общих вариантов ведения учета. Можно с достаточной долей уверенности утверждать, что в мире нет ни одной страны, которая бы в полной мере следовала этим стандартам, да вряд ли это и возможно, поскольку в каждой стране есть свои традиции в области учета, складывавшиеся веками, и ломать их в угоду некоей фантомной идее всеобщей унификации вряд ли целесообразно. Это хорошо понимают ведущие специалисты в области бухгалтерского учета как на Западе, так и в России. Тем не менее, знание международных учетных стандартов, их определенная адаптация к российской действительности, безусловно, полезны, а в некоторых случаях и необходимы.

Международными стандартами принято деление бухгалтерского учета на финансовый (финансовая бухгалтерия) и управленческий (производственный) учет (управленческая бухгалтерия).

В финансовом учете формируется информация о затратах (в целом по организации в поэлементном разрезе) и доходах организации, о состоянии дебиторской и кредиторской задолженности, состоянии фондов (капитала), финансовых результатах, имуществе и т.п. Потребителями информации финансового учета являются внешние пользователи; налоговая служба, инвесторы (в том числе учредители), банки, поставщики, покупатели и т.п. Финансовая отчетность не представляет коммерческой тайны и открыта для публикации.

В управленческом учете формируется внутренняя информация предприятия об издержках производства. Издержки производства при этом учитываются по видам, статьям затрат, местам их возникновения, т.е. по структурным подразделениям, а также по центрам ответственности (кто отвечает за соответствующие издержки).

Мировое сообщество преодолело многие проблемы управленческого учёта и сориентировало

предприятия в первую очередь на конечный результат работы [1].

Постепенно произошла интеграция прогнозирования и учёта. Это привело к тому, что сейчас в управленческом учёте активно используются стандарты, сметы, нормы, благодаря чему одновременно с определением результатов по изделиям, заказам, центрам ответственности, сегментам деятельности, включающим маркетинговые образования - зоны и каналы реализации, категории клиентов, можно проводить оперативный анализ отклонений от заранее рассчитанных показателей.

Все эти факторы актуализируют разработку методологии управленческого учета для коммерческих автосервисных и авторемонтных организаций, направленных на создание гибких, функциональных моделей УУ, учитывающих, с одной стороны, нормы действующего российского законодательства в области учета и финансовой отчетности и международные стандарты учета, а с другой - специфику коммерческой среды и виды хозяйственных операций автосервисных и авторемонтных предприятий.

Несмотря на значительный объем зарубежных и отечественных исследований, посвященных вопросам УУ и бюджетирования [2, 3], далеко не все предлагаемые в литературе подходы находят практическое применение в коммерческих организациях. Сегодня многие такие учреждения находятся здесь только в начале пути. Наука не остается в стороне от этих вопросов. Но в большинстве публикаций и учебных пособий раскрываются теоретические и практические вопросы УУ и бюджетирования для промышленных предприятий или других коммерческих организациях, тогда как новые технологии в образовании разработаны крайне слабо.

Выводы многих экспертов об универсальности и полезности систем УУ основываются главным образом на зарубежном опыте без учета российской специфики и отраслевых особенностей, в том числе в автосервисе и авторемонте. Существует сравнительно немного публикаций, рассматривающих особенности финансового управления и учета в таких организациях, которые не в полной мере не удовлетворяют потребности данных организаций в такого рода разработках. В некоторых публикациях подробно рассматриваются основные цели стратегического управленческого учета в коммерческой организации, как учетно-аналитической системы, необходимой для успешного внедрения и функционирования стратегического менеджмента в организации; инструментарий и технологии, используемые для стратегического управленческого контроля, такие, например, как система комплексного управления качеством, система сбалансированных показателей, бюджетирование, прогнозирование, учет затрат по видам деятельности и др.; предлагаются методики распределения затрат коммерческих услуг, с помощью которых можно определить связь между затратами и результатами оказания коммерческой услуги и дать руководству организации эффективный инструмент управления затратами.

В экономической литературе бюджетирование и управленческий учет относят к числу общепринятых управленческих технологий, которые максимально полно удовлетворяют основные потребности управления большинства коммерческих предприятий. Но уже при первом ознакомлении с состоянием проблемы мы обнаруживаем, что единства во взглядах исследователей к понятию, сущности и методам управленческого учета в литературе нет. В основном преобладают два подхода к сущности УУ. Согласно первому подходу, УУ рассматривается как подсистема или самостоятельное направление бухгалтерского учета организации, в рамках второго - управленческий учет представляет систему учета, планирования, контроля и анализа затрат в разрезе объектов управления в целях оптимизации финансовых результатов деятельности предприятия или для управления этой деятельностью.

Причины различного понимания УУ в экономической науке можно объяснить разными подходами к методологии УУ и смежных с ним понятий в разных научных школах, сложившихся, прежде всего за рубежом, и по-разному понимаемых отечественными исследователями. У российских авторов неясность в терминологии сводится в основном к смешиванию в определении терминов «управленческий учет» и «контроллинг». Русский термин «управленческий учет» восходит к английскому термину *managerial accounting* и к его европейскому аналогу «контроллинг».

Если управленческий учет рассматривается как система сбора и интерпретации информации о затратах, издержках и себестоимости продукции, то контроллинг используют, как правило, для агрегирования дополнительной управленческой информации аналитические признаки основного

плана счетов, что отчасти придает ему сходство с российской системой бухгалтерского учета. Основной задачей любой учетной деятельности, полагают ученые, является обеспечение управленческого персонала своевременной и полной информацией для принятия управленческих решений. Такой подход соответствует понятию *managerial accounting*, что может быть переведено как организация учета, исходя из потребностей управления. В данном случае к УУ относится не только система сбора и анализа информации об издержках предприятия, но и система управления бюджетами подразделений и система оценки их деятельности.

Определяя свою позицию по вопросу сущности УУ, полагаем, что более правы те авторы, которые рассматривают *сущность УУ* как интегрированную систему учета затрат и доходов, нормирования, планирования, контроля и анализа, которая систематизирует информацию для оперативных управленческих решений и координации проблем будущего развития.

Можно сказать, что система УУ основывается на экономической информации, имеющей определенную ценность, прежде всего, для руководства предприятия. Если мы говорим об экономической информации, то мы, прежде всего, имеем в виду информацию о спросе и сбыте продукции при определенных условиях и требованиях, материально-техническом обеспечении производства этой продукции, о затратах на производство и эффективности выпуска определенных изделий и т.п. По большинству предприятий информационные потребности примерно одинаковы. При этом система управленческого учета характеризуется объемом информации, поставленной перед ней целями, критериями и средствами достижения целей, составом элементов и их взаимодействием.

В контексте сказанного особую значимость приобретают базовые элементы сквозного управленческого планирования, которые во многих организациях отсутствуют. Бюджетное планирование остается слабым местом управления в автосервисных и авторемонтных организациях. Рассмотрим, в чем состоят особенности бюджетирования таких организаций в системе управленческого учета.

По определению Института дипломированных управляющих бухгалтеров по управленческому учету (США) бюджет - это количественный план в денежном выражении, подготовленный и принятый до определенного периода, обычно показывающий планируемую величину дохода, которая должна быть достигнута и (или) расходы, которые должны быть понижены в течение этого периода, и капитал, который необходимо привлечь для достижения цели.

В зарубежной литературе разработку бюджета рассматривают как последовательную реализацию следующих этапов: постановка проблемы и сбор исходной информации для разработки проекта бюджета; анализ и обобщение собранной информации, расчет научно-обоснованных показателей экономической деятельности предприятия, формирование проекта бюджета; оценка проекта бюджета; утверждение бюджета.

Таким образом, в современном понимании бюджет организации представляет собой целостную научно-обоснованную систему сбора, анализа и обработки информации, получаемой из внутренней и внешней среды, осуществления расчетов основных и вспомогательных показателей экономического состояния предприятия и контроля за их выполнением на основе экономико-математических моделей и технологий на всех этапах реализации бюджета.

Бюджетная система организации представляет собой совокупность бюджетов, основанная на производственных, экономических отношениях и структурном устройстве предприятия, регулируемая его внутренними нормативными документами. Консолидированный (общий, сводный) бюджет - свод всех бюджетов, используемых в бюджетной системе предприятия. Включает бюджет предприятия в целом и бюджеты отдельных субъектов управления в его составе.

Таким образом, система бюджетирования, как процесс формирования, утверждения, контроля и анализа исполнения бюджетов, включает в себя:

- Структуру планов;
- Ответственность за формирование и исполнение планов;
- Процедуры формирования и утверждения планов;
- Процедуры исполнения планов;
- Процедуры контроля исполнения планов и анализа отклонений.

Полагаем, что главная задача бюджетирования применительно к автосервисным и авторемонтным предприятиям - это предоставление руководству организации и его подразделений необходимой

информации для принятия управленческих решений по следующим вопросам:

- определение необходимого объема материальных и финансовых ресурсов организации, источников их формирования и направлений наиболее эффективного использования;
- разработка финансово-экономической стратегии предприятия, обеспечивающей его стабильное развитие;
- разработка принципов и механизмов управленческой деятельности, в том числе обеспечивающих своевременное предупреждение негативных и кризисных тенденций в деятельности предприятий;
- контроль и корректировка финансово-хозяйственной деятельности организации.

Основные функции бюджетирования в системе УУ автосервисными и авторемонтными организациями: планирование, аналитическая и координирующая функции.

С учетом вышеизложенного, основную цель или предназначение бюджетирования в организациях сформулируем следующим образом - обеспечение успешного функционирования и развития организации в текущем развитии и на перспективу.

Идея создания бюджета организации предопределяет решение следующих задач:

- 1) построение системы управленческого учета в целях получения объективной картины бизнеса путем использования четко прописанной методологии;
- 2) информационно-финансовый анализ как инструментарий контроля и прогнозирования;
- 3) построение бюджета как баланса источников финансирования текущей, планируемой и перспективной деятельности организации;
- 4) интеграцию бюджета в качестве компоненты общей системы финансового учета.

Одной из актуальных проблем методологии и практики бухгалтерского учета в коммерческих организациях является порядок калькулирования себестоимости коммерческих работ, услуг, без которой построение эффективной системы бюджетирования невозможно. Значимость выбора того или иного метода калькулирования определяется тесной взаимосвязью и взаимозависимостью калькулирования и учета затрат в системе УУ организации.

Понятия «калькуляция» и «калькуляционный счет» стали широко применяться в бухгалтерском учете еще в начале XX века. Но практически все имеющиеся разработки по этому вопросу детально описывают методы калькулирования в промышленности. В целях уяснения базовых основ калькулирования обратимся к наиболее общим вопросам, раскрытым в литературе.

В зарубежной практике под себестоимостью продукции (product costs) понимают производственные затраты на произведенную, но не проданную продукцию, т.е. как бы материализованные затраты, поэтому их можно инвентаризовать. Они включают три элемента производственных затрат: основные материальные затраты (materials costs), расходы на оплату труда (labor costs) и производственные накладные расходы (manufacturing overhead costs). Материальные затраты и расходы на оплату труда называются прямыми затратами, а общезаводские накладные расходы - косвенными. Прямые затраты (direct costs) можно отнести непосредственно на определенное изделие, косвенные затраты (indirect costs) распределяются по изделиям согласно выбранной методике.

В настоящее время классификация методов учета производственных затрат и калькулирования себестоимости продукции все еще является объектом дискуссии, поэтому общепринятой классификации таких методов не существует. Их можно классифицировать, например, по двум основным направлениям: 1) оперативности контроля за затратами и 2) объектам учета затрат.

Таким образом, управленческий учет - это не только методология, позволяющая учитывать фактические операции в аналитике, необходимой для управления организацией. В данное понятие включен и такой процесс, как бюджетирование, выступающий одним из ключевых процессов современного финансового управления автосервисными и авторемонтными предприятиями.

Автосервисные и авторемонтные организации являются сложной активной социально-экономической системой. Управление такой системой представляет собой многокомпонентный процесс, элементы которого, как правило, взаимосвязаны. Основная задача управления автосервисными и авторемонтными предприятиями (в том числе задача финансового управления) состоит в оптимизации рабочего процесса по показателям, характеризующим этот процесс.

Следует также учитывать основные тенденции, определяющие деятельность современной

организации:

- увеличение сложности производимого продукта и его динамичность;
- повышение требований к качеству продукта, услуги;
- повышение требований к качеству управления организацией;
- увеличение капиталоемкости производимого продукта, услуги;
- расширение ассортимента продуктов, услуг;
- уменьшение жизненного цикла услуг, продуктов и времени выхода на рынок;
- необходимость использования передовых технологий в производстве образовательного продукта.

Современные тенденции на рынке отечественных коммерческих услуг способствуют росту накладных издержек и доминированию косвенных расходов в составе себестоимости отдельных видов продукта. Это приводит к росту затрат и, следовательно, уменьшению прибыли организации. Расширение ассортимента услуг, продукта и многообразие направлений его деятельности вместе с фактом замены части прямых издержек косвенными расходами снижают информативность традиционных методов учета затрат. Определение реальной себестоимости подготовки продукта и оказании услуги по конкретной направленности является в сложившихся условиях одной из наиболее актуальных задач, которая не может быть решена при помощи традиционных методов учета. Такая ситуация создает предпосылки для внедрения в организации современных эффективных систем управленческого учета и бюджетирования.

Библиографический список

1. Афанасьев М. Бюджетирование, ориентированное на результат (новые тенденции). // Вопросы экономики. - 2004. - № 9. - С. 130-139.
2. Вахрушина М.А. Бухгалтерский управленческий учет.: Учеб. пос./ВЗФЭИ. - М.: ЗАО «Финстатинформ», 2003. - 533 с.
3. Друри К. Учет затрат методом стандарт-кост. /Пер. с англ. под ред. Н.Д. Эриашвили. - М.: Аудит, ЮНИТИ, 1998. - 224 с.

И.Г. Назарова к.э.н.

Ухтинский государственный технический университет, Республика Коми, Ухта

ОТРАСЛЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИГРАЦИЙ НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ

В статье рассматриваются отраслевые особенности миграций населения в Республике Коми. Особый интерес представляют результаты проведенного исследования по влиянию миграции на формирование производственных коллективов и выявлению причин оказывающих влияние на желание респондентов сменить место работы и место жительства.

Ключевые слова: население, миграция, миграционные процессы, трудовой коллектив.

Изучение отраслевой специфики миграционных процессов актуально потому, что «в настоящее время исследователи пришли к единому мнению, что планирование новых рабочих мест и соответствующих условий жизни населения и их согласованное создание в местах вселения – вот те основные рычаги, с помощью которых государство может регулировать миграционные процессы» [2, с. 145].

Особое место в эмпирической базе исследования занимают социологические опросы населения, проведенные в 2008 г. в пяти городах. Объем выборки составил 1033 человека, в ней представлены все отрасли народного хозяйства Республики Коми. По основным социально-экономическим и демографическим характеристикам выборочная совокупность соответствует генеральной совокупности.

Практика показывает, что в тех отраслях, где сохраняется число рабочих мест, либо идет ввод новых, коллективы стабильны и имеют хорошие экономические показатели. По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

Большее влияние оказала миграция на формирование производственных коллективов в сельском хозяйстве; в организациях социальной сферы; в жилищно-коммунальном хозяйстве и бытовом обслуживании; в промышленности; в других отраслях – здесь выше, чем в среднем по выборке, доля пришлого населения. Это означает, что местное население в этих отраслях представлено меньше (таблица).

Таблица

Распределение ответов на вопрос: «Являетесь ли Вы уроженцем данного населенного пункта?» в зависимости от отраслевой принадлежности предприятия, %

Работают на предприятиях	Являются уроженцами	
	да	нет
Промышленности	49,0	51,0
Строительства	57,8	42,2
Сельского хозяйства	36,8	63,2
Транспорта, связи	53,7	46,3
Торговли, МТС, общественного питания	60,6	39,4
Жилищно-коммунального хозяйства, бытового обслуживания	47,9	52,1
Отраслей социальной сферы	42,2	57,8
Финансов, страхования, пенсионного обеспечения, управления, общественных	59,6	40,4
Других отраслей	35,3	64,7
В целом по выборке	52,3	47,7

Из таблицы также видно, что доля местных уроженцев выше, чем в среднем по выборке, на предприятиях торговли, МТС, общественного питания – 60,6%; в организациях финансов, страхования, пенсионного обеспечения, управления, общественных – 59,6%; в строительстве – 57,8%; в организациях транспорта и связи – 53,7%.

Данные о распределении респондентов на местных уроженцев и пришлое население позволяет оценить роль миграционной компоненты в формировании населения, раскрыть его генетическую структуру. В научной литературе генетическая структура населения раскрывается через соотношение между лицами, родившимися в данной местности, и теми, кто туда вселился из других районов. Приезжие делятся на группы в зависимости от времени вселения. Чаще всего выделяют две такие группы: старожилов и новоселов. Старожилы – это люди, прожившие в той или иной местности достаточно длительное время (свыше 8-10 лет), после которого их миграционная подвижность становится близкой к ее уровню у местных уроженцев. Новоселы – это мигранты, прожившие в том или ином районе менее 8-10 лет. Поскольку новоселы еще не адаптировались в новых условиях, не прижились к ним, они обладают повышенной миграционной подвижностью, которая во много раз выше, чем у старожилов и местных уроженцев.

Исследования миграционной подвижности старожилов и новоселов, проведенные на Дальнем Востоке, показали, что интенсивность миграции у лиц, проживших в местах вселения до 5 лет, выше, чем у населения, прожившего более 15 лет, в десятки раз, а по сравнению с теми, кто прожил более 25 лет, – в сотни раз. Исследования, выполненные В.И. Переведенцевым в 1960-е гг., показали, что интенсивность миграции у тех, кто прожил в городах Сибири менее трех лет, в 3 раза выше, чем у остального населения [2, с. 37].

Придерживаясь предложенной выше классификации, выделим дополнительно в новоселах два слоя: собственно новоселы, прожившие менее двух лет; переходный слой, прожившие от 2 до 9 лет и старожилов, проживших более 10 лет. Выше, чем в среднем по выборке, доля новоселов, то есть тех, кто прожил в данном населенном пункте менее 2-х лет в сельском хозяйстве – 8,3%; в строительстве – 7,1%; на транспорте и связи – 4,9%; в торговле, МТС, общественном питании – 4,1%. Переходный слой новоселов выше, чем в среднем по выборке (26,1%), в трех отраслях: в торговле, МТС, общественном питании – 33,8%; в организациях финансов, страхования, пенсионного обеспечения, управления, общественных – 31,9%; в промышленности – 26,2%. Выше всего доля проживших здесь более 10 лет, то есть старожилов, в других отраслях – 100,0%; в

жилищно-коммунальном хозяйстве и бытовом обслуживании – 77,8%; на транспорте и связи – 75,8%, в промышленности – 70,6%.

Представляют особый интерес ответы на вопрос – выходцами каких регионов были сформированы трудовые коллективы той или иной отрасли.

Опрос показал, что больше всего внутриреспубликанских мигрантов работает («осело») в отраслях социальной сферы – 58,9%; в строительстве – 56,4%; в организациях финансов, страхования, пенсионного обеспечения, управления, общественных – 55,9%; в торговле, МТС, общественном питании – 50,0%. Доля трудовых мигрантов из России выше всего в сельском хозяйстве – 42,9%; в промышленности – 36,7%; в социальной сфере – 35,7%. Дальнее зарубежье и страны СНГ больше всего представлены в других отраслях – 41,6%; на транспорте и связи – 39,7%; в жилищно-коммунальном хозяйстве и бытовом обслуживании – 28,0%.

Принимая решение о смене места работы и жительства, в расчет приходится принимать множество факторов, причин и условий, ранжировать их за и против. Не последнюю роль при выборе нового места работы играет характер предстоящей работы, отраслевая принадлежность предприятия. Поэтому анализируя причины приезда в данный населенный пункт и поступление на предприятие конкретной отрасли респонденты отдавали разное предпочтение той или иной причине.

Материальный мотив «рассчитывали повысить заработную плату» был определяющим для тех, кто приехал работать на предприятия промышленности (34,8%), строительства (31,7%), транспорта и связи (28,0%). Надеялись получить работу или имели договоренность с предприятием те, кто приехал работать на предприятия транспорта и связи (23,2%), в сельском хозяйстве (21,1%), в промышленности (13,4%). Для многих стимулирующим фактором и причиной приезда является возможность получить образование самому или дать его детям. Важное значение этот фактор имел место для приехавших работать в сельском хозяйстве – 21,1%; в отраслях социальной сферы – 20,0%; в торговле, МТС, общественном питании – 17,6%. Многие респонденты меняют место жительства в связи с созданием, либо распадом семьи. В этом случае движущим мотивом, скорее всего, будет выступать желание сменить место жительства (подробнее речь будет идти в гл. 3). Те, кто меняет место жительства по семейным мотивам, предпочтение отдали жилищно-коммунальному хозяйству и бытовому обслуживанию – 21,4%; организациям финансов, страхования, пенсионного обеспечения, управления, общественным – 15,7%.

Сформировав трудовые коллективы, менеджмент организаций заинтересован в их стабильности, а муниципальные органы исполнительной власти в сохранении численности населения территориальных образований. Выше мы уже отмечали, что около половины опрошенных респондентов собираются сменить место жительства. Выше, чем в среднем по выборке, доля желающих уехать в промышленности (55,9%). Наиболее стабильным и в отраслевом и территориальном плане являются работники предприятий сельского хозяйства – 57,8%; организаций финансов, страхования, пенсионного обеспечения, управления, общественных – 49,5%; социальной сферы – 40,5%.

Каждая область или республика России имеют свою, только ей присущую отраслевую структуру отраслей народного хозяйства. Поэтому в силу объективных и исторических факторов между отдельными регионами сложились вполне устойчивые миграционные связи, которые могут быть количественно замерены при помощи общих и специальных коэффициентов. Общие коэффициенты интенсивности миграции позволяют оценить уровень подвижности населения конкретной территории, в т.ч. в динамике, и сравнить ее по этому показателю с другими территориями. Однако их использование в межтерриториальном анализе ограничено тем, что их величина зависит не только от интенсивности миграционных связей того или иного района с другими районами, но и от миграционной емкости района вселения и миграционной возможности района выхода. Исключить влияние на интенсивность межрайонной миграции численности населения районов выхода и вселения позволяют коэффициенты интенсивности миграционных связей (КИМС). Они рассчитываются как отношение удельного веса прибывших в данный район в общем потоке прибывших (КИМС по прибытию) или выбывших в общем потоке выбывших (КИМС по выбытию) к доле численности населения района выхода в общей численности населения территорий, поддерживающих с ним миграционные связи. Среднее значение КИМС всегда равно единице.

Значения КИМС в районах с повышенной интенсивностью миграционных связей больше единицы, и наоборот [1, с. 98-100].

Покидая республику, респонденты желают переехать в регионы с благоприятными природными условиями и при этом найти работу по имеющейся специальности.

Исследование показало, что внутри республики чаще других будут совершать переезды работники сельского хозяйства – 25,0%; жилищно-коммунального хозяйства и бытового обслуживания – 24,2%; строительства – 19,1%. Отдадут предпочтение регионам России работники социальной сферы – 84,7%; организаций финансов, страхования, пенсионного обеспечения, управления, общественных – 82,8%; торговли, МТС, общественного питания – 78,3%; сельского хозяйства – 75,0%. В страны СНГ предпочитают переехать работники других отраслей – 33,3%; транспорта и связи – 23,4%; жилищно-коммунального хозяйства и бытового обслуживания – 20,7%; строительства – 13,2%.

Интересную информацию дают ответы на вопрос, как скоро респонденты собираются осуществить свои миграционные намерения. Выше всего доля желающих уехать уже в этом году была отмечена в других отраслях – 11,1%; в жилищно-коммунальном хозяйстве и бытовом обслуживании – 7,7%; в организациях финансов, страхования, пенсионного обеспечения, управления, общественных – 7,0%.

На будущий год или в ближайшие пять лет больше всего потенциальных мигрантов будет в сельском хозяйстве (42,9%); в промышленности (27,1%); в ЖКХ и бытовом обслуживании (26,9%); в организациях финансов, страхования, пенсионного обеспечения, управления, общественных (26,4%).

На сроки отъезда, скорее всего, влияют факторы, заставляющие людей думать о перемене места жительства. И сколь разнообразны они не были, в зависимости от возможности и формы их регулирования со стороны общества, все факторы так или иначе распадаются на три группы. К первой относятся факторы, состоящие из таких компонентов условий жизни, которые либо невозможно изменить, либо, если и можно, то в течение очень длительного времени или с огромными затратами средств. Обычно второе и третье условия совпадают. Это характерно для природных условий, географического положения. Вторая группа включает факторы, которые могут быть изменены постепенно, в течение по крайней мере нескольких пятилеток. Таков уровень освоения территории, включающий также создание производственной и социальной инфраструктур. Третья группа – это факторы оперативного регулирования. Они могут меняться в течение одного-нескольких лет. Например, установление или отмена дополнительных льгот, повышение заработной платы и др. [2, с. 144].

Материалы опроса показали, что респонденты отметили в основном три причины (доля ответивших более 10%). На первом месте стоит желание сменить климат, место жительства (Север на Юг или среднюю полосу). Особенно сильно оно выражено у работающих в промышленности – 50,7%; в организациях финансов, страхования, пенсионного обеспечения, управления, общественных – 50,6%; на предприятиях торговли, МТС, общественного питания – 50,0%; и выше всего доля респондентов указавших эту причину среди работников других отраслей – 87,5%.

Созвучно первой причине – стоит желание вернуться на родину, к родителям, родственникам. Эта причина занимает больший удельный вес у работников транспорта и связи – 20,0%; у работников жилищно-коммунального хозяйства и бытового обслуживания, а также у работников промышленности – по 14,3%.

Городские поселения на Севере в своем большинстве формировались как «моно города», с однобокой структурой. В результате сложилась ситуация, когда от развития одной отрасли зависит благополучие всех жителей данного населенного пункта. Например, были востребованы печорский и интинский угли – имели стабильное экономическое положение Воркута и Инта, сегодня на них нет спроса, экономика этих городов находится в кризисном положении. Поэтому неслучайно на третьем месте у респондентов стоит причина отъезда – это отсутствие у населенного пункта будущего, т.к. не развивается производство. Вполне закономерно, что эта причина стоит на первом месте у работников жилищно-коммунального хозяйства и бытового обслуживания – 17,1%; у служащих финансовых, страховых, пенсионного обеспечения, управления, общественных организаций – 16,5%; в других организациях – 12,5%.

На четвертом месте стоит причина материального порядка, по выборке она составляет менее 10,0%, а вот для работников сельского хозяйства (15,4%) и социальной сферы (11,7%) она существенна.

Также можно отметить, что если в целом по выборке причины, связанные с образованием и возможностью потерять работу, незначительны, то опять же для работников сельского хозяйства, жилищно-коммунального хозяйства и бытового обслуживания; социальной сферы они значительно выше, чем по выборке в целом.

Широкая научная общественность уверена в том, что необходимо принимать самые срочные меры по выходу страны из демографического кризиса. Всеми осознается, что выделяемых финансовых средств на поддержку семьи и детства явно недостаточно. Есть понимание, что государство в одиночку с этой проблемой не справится, что бизнесу также необходимо внести свой посильный вклад в решение демографических проблем. Необходимо развивать социальное партнерство и социальную ответственность бизнеса, труд должен стать безопасным и достойно оплачиваемым.

В последние годы в Республике Коми предпринимаются определенные шаги по решению социально-трудовых, демографических и миграционных проблем. В «Стратегии экономического и социального развития Республики Коми на период до 2020 года» отмечается, что цель демографической политики Республики Коми – преодоление тенденций неблагоприятного развития демографических процессов, создание условий для стабилизации численности населения республики, увеличение ожидаемой продолжительности жизни населения. Там же отмечается, что целями государственной политики Республики Коми в области доходов населения и социальной защиты населения являются последовательное повышение уровня жизни населения республики, сокращение масштабов бедности и обеспечение социальной защиты уязвимых категорий населения, обеспечение доступности качественных социальных услуг населению Республики Коми.

Библиографический список

1. Рыбаковский Л.Л. Миграция населения: вопросы теории. – М.: ИСПИ РАН, 2003. с.
2. Рыбаковский Л.Л. Миграция населения: прогнозы, факторы, политика. – М.: Наука, 1987.

Б.Э. Намжилова

ОРЭИ БНЦ СО РАН, Улан-Удэ

ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ РОССИИ И МОНГОЛИИ В КОНТЕКСТЕ ПРИГРАНИЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

В статье дается характеристика торгово-экономических отношений России и Монголии посредством анализа данных внешнеторгового оборота двух стран и взаимного экспорта и импорта; выделены приоритетные задачи для развития приграничного сотрудничества двух стран.

Ключевые слова: приграничное сотрудничество, торгово-экономические отношения России и Монголии.

Межрегиональное сотрудничество, включающее приграничные отношения двух стран, всегда было традиционным для России и Монголии. Поскольку в настоящее время традиционные дружественные отношения Монголии с Россией чрезвычайно важны для приграничных регионов обеих стран, назрела необходимость создания нового механизма экономического сотрудничества между Россией и Монголией. Этот механизм, с одной стороны, должен учитывать традиционную роль государства, но и одновременно должен соответствовать условиям рыночной экономики.

В 2003 году в Улан-Баторе прошла первая Монгольско-Российская Ассамблея по развитию экономического сотрудничества под названием «Монголия и Россия. Перспективы сотрудничества». Она была организована при поддержке Правительства Монгольской Республики, Российского союза промышленников и предпринимателей (работодателей), Торгово-промышленной палаты России и Монгольской Республики, Российской Академии Бизнеса и Предпринимательства, Международной ассамблеи экономического, культурного и научного сотрудничества «Global World»,

Международной ассоциации журналистов «АСМО-пресс». Целью форума являлось формирование благоприятной среды для создания устойчивых торговых и производственных связей между Россией и Монголией, восстановление инвестиционного сотрудничества, а также участие российских компаний в реализации крупных программ и проектов в Монгольской Республике. Основное внимание в работе форума было уделено сотрудничеству в таких областях, как торговля, сельское хозяйство, банковское дело, горно-энергетический комплекс, геологоразведка и добыча полезных ископаемых, развитие регионального взаимодействия между приграничными областями Монголии и России. [2]

Немаловажно и создание правовых основ для приграничного сотрудничества, где будут отражены цель, принципы и охват территории, на которые распространяется такое сотрудничество. Так, между Россией и Монголией развернут активный диалог на высшем уровне. В августе 2009 года с официальным визитом Монголию посетил Президент Российской Федерации Д.А. Медведев, была подписана Декларация о развитии стратегического партнёрства между Российской Федерацией и Монголией, и достигнуты договоренности о развитии сотрудничества в различных сферах, включая транспорт и улучшение транспортной инфраструктуры, совместное освоение месторождений полезных ископаемых на территории Монголии, модернизацию совместных компаний КОО «Предприятие «Эрдэнэт», КОО «Монголросцветмет» и АО «УБЖД», развитие приграничного взаимодействия.

Хорошие перспективы для эффективного сотрудничества имеются в области атомной энергетики и добычи урана – подписано Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Монголии о создании совместной компании с ограниченной ответственностью «Дорнод уран», определяющее формат сотрудничества и регулирующее деятельность создаваемого предприятия.

Компании «Ренова», «Базовый элемент» и ОАО «РЖД» ведут работу, направленную на участие в освоении месторождения коксующегося угля «Таван Толгой» в увязке с модернизацией железнодорожного транспорта Монголии. ОАО «РЖД» совместно с монгольским партнером создано совместное предприятие «Развитие инфраструктуры», ориентированное на реализацию этих задач.

Участие российских организаций в модернизации и технологическом обновлении базовых отраслей экономики (энергетика, транспорт, углубленная переработка минерального и животноводческого сырья и др.), а также агропромышленного комплекса, горнорудной, нефтедобывающей промышленности, реализацией совместно с третьими странами международных донорских программ и проектов. Россия заявила о своей готовности оказать содействие в сооружении в Монголии объектов электроэнергетики, в строительстве газопроводов и дорог при условии, что Москва получит часть акций новых энергетических компаний.

Несомненно, наибольшие выгоды сулит двустороннее сотрудничество в области энергоресурсов. Так, российские компании "Газпром", "Итера" намерены осуществить проект газификации Монголии. Дочернее предприятие "Газпрома" - "Востокнефтегаз" - планирует создать в Монголии производство по переработке сибирского газового конденсата. Стоимость этого проекта - около 70 млн. долларов.

В долгосрочной перспективе г.Москва и г.Улан-Батор для экспорта нефтегазовых ресурсов Дальнего Востока и Сибири рассматривают возможность строительства магистральных трубопроводов в Северо-Восточной Азии (РФ, Китай, Япония, Республика Корея, КНДР, Монголия). По мнению экспертов, реализация этих проектов могла бы обеспечить надежную основу для экономической интеграции России и Монголии в АТР.

Приграничная бартерная торговля сыграла важную роль в начале 1990-х гг., когда она в известной степени заменила межгосударственную.

Если раньше Россия, как правопреемница Советского Союза, имела возможность быть основным донором по отношению к Монголии, то на начальном этапе рыночных реформ она была не в состоянии оказывать Монголии кредитную, материально-техническую помощь в той степени, в какой это было раньше. В июле 1991 г. перестал существовать Совет Экономической Взаимопомощи, членом которого Монголия была с июня 1962г. [1]. Распался Советский Союз, который был основным экономическим партнером Монголии.

В этих условиях Монголия оказалась перед необходимостью самостоятельно решать свои проблемы. Политические и социально-экономические противоречия ускорили отказ Монголии от советской модели развития и предопределили ее вступление на путь демократизации всех сторон жизнедеятельности общества.

За годы экономической реформы произошли кардинальные сдвиги в географическом распределении внешней торговли Монголии. Географические распределения внешней торговли свидетельствуют о расширении связей с развитыми и развивающимися странами и, прежде всего, со странами Европы и Азии, доля которых во внешнеторговом обороте страны существенно увеличилась. Подобная смена приоритетов представляется естественной, поскольку внешнеэкономические связи Монголии стали определяться ее геополитическим положением, сравнительными преимуществами и складывающимся спросом. Вместе с тем, несмотря на диверсификацию внешнеэкономических связей и политику открытости, Россия остается одним из главных партнеров Монголии (рис.1) [3].

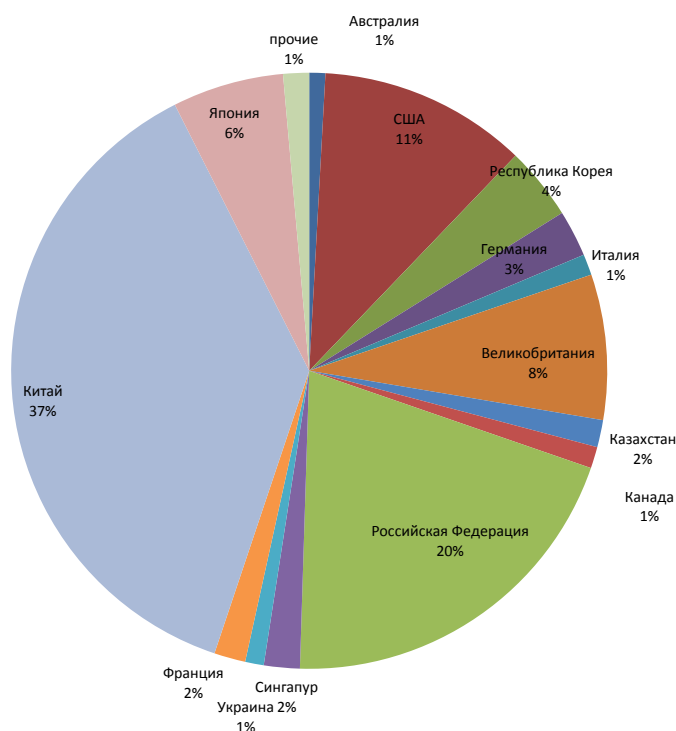


Рис.1. Структура внешней торговли Монголии, %.

Товарооборот российско-монгольской торговли в 2002-2010 гг. характеризуется следующими данными: (табл.1) [5]:

Таблица 1

Товарооборот российско-монгольской торговли в 2002-2010 гг. (млн. долларов США)

	2002г	2003г	2004г	2005г	2006г	2007г	2008г	2009г	I-VI 2009 г	I-VI 2010 г
Оборот	280,4	319,8	384,7	465,7	527,6	677,0	1170,8	717,1	284,5	481,8
рост в %	111,1	114,1	120,3	121,1	113,3	128,3	172,9	61,3		169,4
Экспорт	231,6	284,2	363,3	443,3	489,9	628,8	1099,9	654,1	265,3	448,3
рост в %	107,3	122,7	127,9	122,0	110,5	128,3	174,9	59,5		168,9
Импорт	48,8	35,6	21,4	22,4	37,6	48,2	70,9	63,0	19,1	33,5
рост в %	133,6	73,0	59,9	104,9	167,9	128,2	147,0	88,9		175,4
Сальдо	182,8	248,5	341,9	420,9	452,3	580,6	1029,0	591,1	246,2	414,8

Во внешнеторговом обороте России с Монголией в период с 2002г. по 2008г. прослеживается тенденция стабильного роста, составляя в среднем 125,9% относительно предыдущего года, а в 2008г. достигает своего максимального значения в 172,9%. Но в 2009г., в связи с мировым

экономическим кризисом, между странами резко сократились экспортные (на 115,4%) и импортные (на 58,1%) поставки и, следовательно, внешнеторговый оборот (на 111,6%). Но уже в первом полугодии 2010г. экспорт увеличился на 168,9%, а импорт на 175,4% относительно того же периода прошлого года, что дает нам основание говорить о стабилизации торгово-экономической деятельности двух стран и о последующем росте ее темпов.

Доля Монголии в общем российском экспорте в течение ряда лет остается на низком уровне и в первом полугодии 2010г. составляет 0,2% [4]. (рис.2)

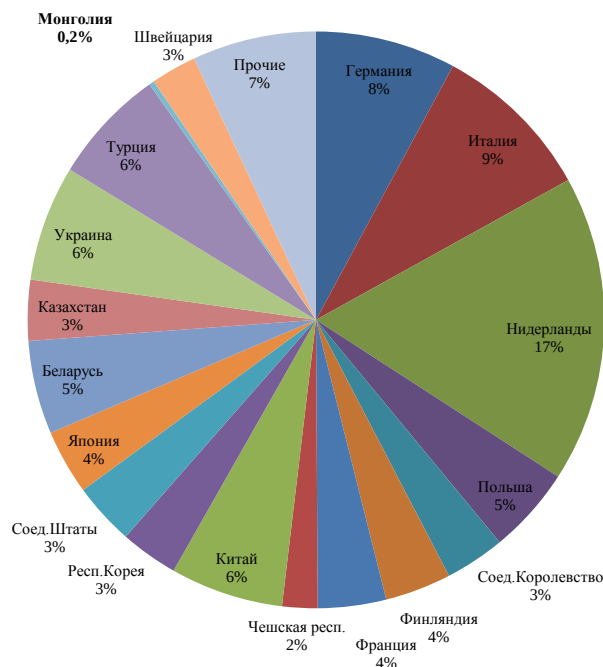


Рис. 2. Структура экспорта Российской Федерации

Доля Монголии в общем объеме импорта России составляет 0,03% [4]. (рис.3)

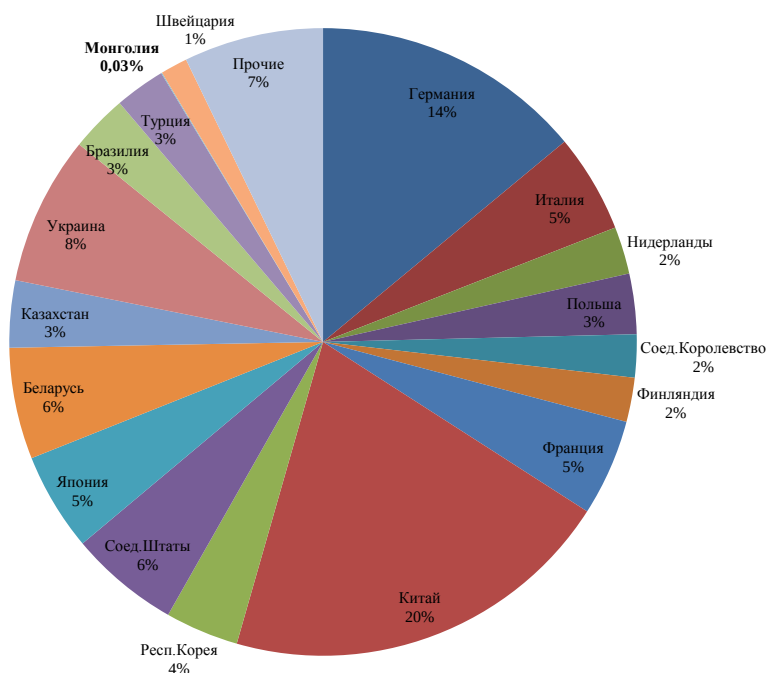


Рис. 3. Структура импорта Российской Федерации

Таким образом, баланс монгольско-русской торговли складывается в пользу России. Это произошло в основном за счет резкого сокращения монгольского экспорта и роста импорта из России.

Тенденция уменьшения объема монгольского экспорта в Россию в последние годы обусловлено следующими факторами:

- введением Россией высоких импортных тарифов на монгольские продукты;
- низкой конкурентоспособностью монгольских товаров на российском рынке;
- высокими транспортными расходами на ввозимые и вывозимые товары, что увеличивает конечную стоимость товара, что усложняет торговлю между странами;
- переориентацией монгольского экспорта на Китай;
- ухудшением условий торговли вследствие высокой инфляции;
- усложнением системы расчетов между странами;
- конъюнктурными изменениями на мировом рынке.

В последние годы меняется роль России в удовлетворении импортных потребностей Монголии в ряде товарных позиций. Что касается формирования спроса на отдельные виды российской машинотехнической продукции, то в Монголии несколько ослабевает технологическая привязанность ее промышленности, транспорта, сельского хозяйства к российским изделиям. В то же время страна продолжает закупки в России запасных частей, узлов, комплектующих к энергетическому, электротехническому, горно-шахтному оборудованию. Высоки потребности в российском оборудовании для энергетической и горнодобывающей промышленности.

Уровень и темпы роста торговли двух стран не удовлетворяют обе стороны. С одной стороны, это резкое увеличение российских транспортных тарифов, таможенных пошлин и налогов на некоторые виды товаров, занимавших видное место в монгольском экспорте, что привело к значительному росту цен и потере потребительского спроса. С другой стороны, надо признать и о необходимости повышения качества поставляемых в Россию монгольских товаров, которые отвечали бы требованиям международных норм. Для этого необходимо отрегулировать ряд проблем: тарифы, таможенные пошлины, перевозки по железной дороге, взаимодействия ветеринарных служб и т.п. Центральный вопрос приграничного сотрудничества – необходимость обустройства и развития инфраструктуры контрольно-пропускных пунктов на границах двух стран и придание в дальнейшем им международного статуса. Это могло бы стать важным условием создания в дальнейшем свободной экономической зоны на приграничных территориях России и Монголии. Также важно начать организацию сезонных приграничных ярмарок, которые содействовали бы свободному обмену товаров и услуг между жителями и хозяйственными единицами приграничных районов двух стран.

Библиографический список

1. Выступление В.В. Путина в Великом Государственном Хурале Монголии 14 ноября 2000 г. – Дипломатический вестник, 2000, №12, с.26.
2. Гадаад Харилцаа. №2(126), январь 2003.
3. Монгол улсын статистикийн эмхтгэл = Статистический ежегодник Монголии. УБ.: Монгол Улсын Ундэсний Статистикийн Газарт, 2002. – С.200.
4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ <http://www.gks.ru/>
5. Официальный сайт Федеральной таможенной службы <http://www.customs.ru/>

А.М. Новикова

Уфимский филиал Финуниверситета, Уфа

ФИНАНСОВЫЕ МОДЕЛИ МАРКЕТИНГОВОГО ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ

Ценообразование является значимым аспектом финансового моделирования, с одной стороны, и, одновременно, одним из элементов комплекса маркетинга. При установлении цен необходимо провести финансовый анализ на основе таких показателей, как прибыль, рентабельность капитала, оборачиваемость, точка безубыточности и т.д. Рекомендуется использовать рейтинговую систему для анализа ценовой стратегии с целью управления ценами.

Ключевые слова: Ценообразование; ценовая стратегия; финансовый анализ; рейтинговая система.

Ценообразование в России сегодня является одной из наиболее значимых проблем финансово-хозяйственной деятельности любого предприятия. Повышается важность и сложность решений по ценам, меняется значение цены в экономических процессах, возникают принципиально новые подходы к ценообразованию. Экономисты сталкиваются со сложной задачей установления той оптимальной цены, которая бы устраивала как производителя, так и потребителя. Необходимо также учитывать тот факт, что решения в области ценообразования должны быть увязаны с общей программой маркетинга предприятия. Это осуществляется на этапе определения общей ценовой политики. Политика цен – это интегрированная система ценовых решений, вытекающих из оценки рыночной ситуации и собственных возможностей предприятия и направленных на достижение поставленных целей ценообразования. Политика цен включает в себя стратегию и тактику ценообразования. Стратегия ценообразования представляет собой набор методов, с помощью которых принципы ценовой политики можно реализовать на практике. Тактика ценообразования – это конкретные мероприятия, направленные на управление ценообразованием, на решение поставленных задач в области цен.

Разработка маркетинговой ценовой стратегии позволяет определить окончательную цену на продукцию предприятия. Но на этом процесс ценообразования не заканчивается. Возникает необходимость управления ценами, постоянным их изменением в зависимости от различных рыночных условий. Предприятие должно анализировать альтернативные варианты продажи товара, пересматривать цены. Влияние цены на финансово-хозяйственные результаты деятельности предприятия не ограничиваются простым пересчетом тех же объемов реализации на новые цены. Изменение цен на рынке влияет на спрос и предложение, следовательно, меняются объемные показатели в зависимости от ценовой эластичности.

Таким образом, особое место в реализации ценовой политики занимает анализ ценовой стратегии. Данный анализ осуществляется с целью определения эффективности разработанной ценовой стратегии, а также определения влияния изменения цены на основные результаты деятельности предприятия. Рекомендуем проведение такого анализа по двум направлениям: предварительный и комплексный анализ.

Предварительный анализ заключается в анализе влияния ценовой стратегии на достижение целей ценообразования (например, максимизация текущей прибыли или доли рынка) [1]. Любая фирма должна определить свои цели при производстве и продаже товара. Цели ценовой политики могут быть выражены в следующих экономических показателях: прибыль; затраты на производство и реализацию продукции; рентабельность чистого собственного капитала предприятия и т.д. [2].

Влияние цены на достижение целей ценообразования предлагаем определить с помощью моделей, при описании которых были использованы следующие обозначения:

P – цена; Q – объем продаж; $Q_{(шт.)}$ – объем продаж (производства) в натуральном выражении; P_f – прибыль; C – общие затраты на производство и реализацию продукции; «показатель» i – показатель по i -му товару в T -ый период времени; t – текущий период; T – будущий период; A – сумма активов; ДП – долгосрочные пассивы; КП – краткосрочные пассивы.

Модели определения влияния цены на достижение целей ценообразования:

1. Увеличение прибыли.

$$\begin{aligned} P_f^t &< P_f^T, \\ Q_i^t - C_i^t &< Q_i^T - C_i^T, \\ P_i^t \times Q_{(шт.)i}^t - C_i^t &< P_i^T \times Q_{(шт.)i}^T - C_i^T. \end{aligned}$$

2. Увеличение рентабельности чистого собственного капитала. Коэффициент рентабельности чистого собственного капитала ($K_{чск}$) определяется как отношение прибыли к активам за вычетом обязательств.

$$K_{чск.i}^t < K_{чск.i}^T,$$

$$\frac{Pf_i^t}{A^t - ДП^t - КП^t} < \frac{Pf_i^T}{A^T - ДП^T - КП^T},$$

$$\frac{P_i^t \times Q_{(ум.)i}^t - C_i^t}{A^t - ДП^t - КП^t} < \frac{P_i^T \times Q_{(ум.)i}^T - C_i^T}{A^T - ДП^T - КП^T}.$$

3. Увеличение рентабельности продаж. Коэффициент рентабельности продаж ($K_{рп}$) определяется как отношение прибыли от реализации продукции к выручке.

$$K_{рп.i}^t < K_{рп.i}^T,$$

$$\frac{Pf_i^t}{Q_i^t} < \frac{Pf_i^T}{Q_i^T},$$

$$\frac{P_i^t \times Q_{(ум.)i}^t - C_i^t}{P_i^t \times Q_{(ум.)i}^t} < \frac{P_i^T \times Q_{(ум.)i}^T - C_i^T}{P_i^T \times Q_{(ум.)i}^T}.$$

4. Увеличение рентабельности активов. Коэффициент рентабельности активов ($K_{ра}$) определяется как отношение прибыли к общей сумме активов предприятия.

$$K_{ра.i}^t < K_{ра.i}^T,$$

$$\frac{Pf_i^t}{A_i^t} < \frac{Pf_i^T}{A_i^T},$$

$$\frac{P_i^t \times Q_{(ум.)i}^t - C_i^t}{A_i^t} < \frac{P_i^T \times Q_{(ум.)i}^T - C_i^T}{A_i^T}.$$

5. Увеличение темпов роста объема продаж. Темп роста объема продаж (K_p) определяется в стоимостном выражении как отношение выручки анализируемого периода (Q_1) к выручке предыдущего периода (Q_0).

$$K_{Pi}^t < K_{Pi}^T,$$

$$\frac{Q_i^t}{Q_i^{t-\Delta t}} < \frac{Q_i^T}{Q_i^T},$$

$$\frac{P_i^t \times Q_{(ум.)i}^t}{P_i^{t-\Delta t} \times Q_{(ум.)i}^{t-\Delta t}} < \frac{P_i^T \times Q_{(ум.)i}^T}{P_i^T \times Q_{(ум.)i}^T}$$

6. Стабилизация цен. Стабилизация цен определяется путем сравнения цены анализируемого и предыдущего периодов:

$$P_i^t \geq P_i^T.$$

Таким образом, предварительный анализ помогает ответить на вопрос: «Позволяет ли разработанный вариант ценовой стратегии достичь целей ценообразования?». Но необходим более полный комплексный анализ, который сводит в единую рейтинговую оценку основные показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия [2].

Методика комплексной сравнительной рейтинговой оценки ценовых стратегий основана на теории финансового анализа предприятия. Составными этапами комплексной сравнительной рейтинговой оценки являются:

- сбор и аналитическая обработка исходной информации;
- обоснование показателей, используемых для оценки ценовых решений;
- расчет итогового показателя рейтинговой оценки;
- классификация (ранжирование) ценовых стратегий по рейтингу.

Алгоритм сравнительной рейтинговой оценки ценовой стратегии может быть представлен в виде последовательности следующих действий.

1. Исходные данные представляются в виде матрицы (a_{ij}), т.е. таблицы, в которой по строкам записаны номера показателей ($i=1, 2, 3 \dots n$), а по столбцам - номера вариантов цен ($j=1, 2, 3 \dots m$).

2. Максимальное значение по каждому показателю заносится в столбец условного эталонного варианта ($m+1$).

3. Исходные показатели матрицы стандартизируются в отношении соответствующего показателя эталонного ценового варианта по формуле:

$$X_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max_j a_{ij}},$$

где X_{ij} - стандартизированные показатели j -го варианта.

4. Для каждого анализируемого варианта значение его рейтинговой оценки определяется по формуле:

$$R_j = \sqrt{(1 - X_{1j})^2 + (1 - X_{2j})^2 + \dots + (1 - X_{nj})^2},$$

где R_j - рейтинговая оценка j -го варианта;

$X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj}$ - стандартизированные показатели j -го анализируемого варианта.

5. Варианты ценовых решений упорядочиваются (ранжируются) в порядке убывания рейтинговой оценки. Наивысший рейтинг имеет вариант с минимальным значением R .

Алгоритм получения рейтинговой оценки может быть модифицирован следующим образом:

1 вариант:

$$R_j = \sqrt{a_{1j}^2 + a_{2j}^2 + \dots + a_{nj}^2},$$

2 вариант:

$$R_j = \sqrt{k_1 a_{1j}^2 + k_2 a_{2j}^2 + \dots + k_n a_{nj}^2},$$

3 вариант:

$$R_j = \sqrt{k_1 (1 - X_{1j})^2 + k_2 (1 - X_{2j})^2 + \dots + k_n (1 - X_{nj})^2},$$

где $k_1, k_2, \dots, k_n$ - весовые коэффициенты показателей, определяемые экспертным путем.

По первому и второму вариантам наивысший рейтинг имеет ценовая стратегия с максимальным суммарным результатом. Вариант третий является аналогичной модификацией основной формулы расчета рейтинга. Он учитывает значимость отдельных показателей по отношению к варианту - эталону.

При осуществлении анализа ценовой стратегии рекомендуем использовать:

- показатели оборачиваемости;
- показатели рентабельности;
- показатели безубыточности производства.

Достоинства предлагаемой методики:

- рейтинговая оценка базируется на комплексном, многомерном подходе;
- используются важнейшие показатели финансовой деятельности предприятия;
- рейтинговая оценка является сравнительной, учитывает реальные достижения конкурентов.

Анализ разработанной предприятием ценовой стратегии позволяет оптимизировать процесс ценообразования, выявить влияние ценовой стратегии на основные показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия, принимать оперативные решения по управлению ценами.

Библиографический список

1. Котлер Ф. и др. Основы маркетинга: Пер с англ. – 2-е европ. изд. – М.; СПб.; К.; Издательский дом «Вильямс»; 2002. – 944 с.
2. Шеремет А.Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности. – М.: ИНФРА – М, 2006. – 415 с. – (Высшее образование).

А.А. Паин к.т.н.

Уральский институт социального образования
(филиал Российского государственного социального университета), Екатеринбург

ФОРМИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА КАК ГЛАВНЫЙ РЕСУРС ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

В постиндустриальную эпоху основной целью образовательной структуры является формирование человеческого капитала для модернизирующихся социально-экономических систем. В статье рассматривается возможность реализации системы менеджмента качества знаний как инструмента управления интеллектуальными активами – главным ресурсом инновационного развития экономики.

Ключевые слова: человеческий капитал, знаниевые активы.

Современная экономическая жизнь характеризуется высокими динамичностью и турбулентностью как на мега-, так и на макроуровне. Процессы же, происходящие на международных финансовых рынках, показывают, что глобализация отнюдь не гарантирует адекватности традиционной равновесной теории (теории общего равновесия) реалиям мировых экономических процессов. Поэтому профессиональная деятельность на микроуровне и в целом в социуме предполагает все возрастающую потребность в «creativepersonality» и «creativemanagement».

Анализ многих современных научных разработок и результатов исследований позволяет выделить в качестве результирующего вектора общенациональных интересов и перспективного развития приоритетное формирование качества и количества человеческого капитала, без применения которого невозможно бережное освоение природного капитала и инновационное развитие воспроизводимого капитала. Таким образом, создание механизмов, которые обеспечат рост главной составляющей национального богатства – человеческого капитала, позволит увеличить и остальные его составляющие [1]. В этой связи в постиндустриальную эпоху система управления качеством профессиональной подготовки студента (СУКППС) представляется высокотехнологичной сферой управленческой деятельности, ориентированной на повышение конкурентоспособности интеллектуального (шире - человеческого) капитала на рынке труда. Востребованность СУКППС на практике обусловлена необходимостью освоения Россией пятого технологического уклада (информационно-коммуникационные технологии, нанотехнологии, атомная энергетика) [4-6]. Пятый уклад или, согласно теории длинных волн Н.Д. Кондратьева, пятая волна, охватывает период 1980 - 2030 гг. Это уже вполне освоенные развитыми странами электроника и микроэлектроника, вычислительная техника, программное обеспечение, средства телекоммуникации на основе оптических волокон и спутниковой связи, замена металлов керамикой, формирование легкодоступных банков данных, универсальные информационные услуги. В корпорации Microsoft уже приступили к НИОКР по замене «мыши и клавиатуры» на сенсорное и голосовое (речевое) управление компьютером. Ключевым элементом пятого технологического уклада являются микроэлектронные компоненты (микрочипы). Не следует забывать, что страны-лидеры «технологического ядра» (США, Япония, Великобритания, Германия, по ряду позиций – Франция), начиная с рубежа XX-XXI веков фактически уже втянуты в начало следующего волнового цикла –

шестого (2030-2080 гг.). А это – синергетические технологии трансформации вещества, преобразование энергии и информации. Фактически в наши дни идет создание кластеров постиндустриализма на мегауровне [4].

К сожалению, многое из этой «виртуальной» реальности с позиций донаучных (житейских) знаний полагается если не ересью, не инакомыслием, то чем-то далеким, недостижимым и как бы оторванным от реальной действительности. У иных студентов и предпринимателей этот синдром «оторванности» может характеризоваться оценкой «как должно быть», т.е. реальная жизнь («как есть») сама по себе, а конкурентоспособность экономики знаний, высокие технологии XXI века – сами по себе. Данное противоречие усугубляется тем, что доминантой процессов глобализации является использование новейших информационных технологий во всех сферах жизнедеятельности человека, с одной стороны, а с другой – переход от парадигмы трудовых и/или человеческих ресурсов к концепции интеллектуального человеческого капитала [2]. Ключом к успеху является наличие логической модельной структуры: «Венчурный капитал – образовательная система – технологии – бизнес – идея». Такая структура на практике, как показывает передовой опыт (например, Кремниевой долины в Калифорнии, США), не носит характер строго линейной, последовательной цепи. По мнению Д.Тиса, руководителя Института менеджмента, инноваций и организаций Университета в Беркли (Калифорнии) и консалтинговой компании LEGG, это «скорее шарик, клубочек... Это работает не как эстафетный бег, а как игра в регби... Это командное действие, все движется в одном направлении, совершая очень много боковых перемещений, передавая боковые пасы».

Как полагает научный руководитель ГУ ВШЭ, проф. Евгений Ясин, для реализации инновационной модели (можно сказать и по-другому: постиндустриальной) развития страны, исключительно важно развитие творческих способностей обучаемых на всех уровнях образования. Поэтому важнейшей задачей образования в целях постиндустриальной модернизации страны (эпоха постмодерна) является обеспечение конкурентоспособности человеческого капитала (иначе фактора) в инновационной экономике на личностном уровне.

В чем же специфика этого подхода, которая к тому же должна учитывать признаваемую рядом экономистов и доказанную Дж. Стиглицем и Дж. Акерлофом эндогенность экономической информации? Здесь под эндогенностью понимается то обстоятельство, что экономическая информация формируется в процессе общения субъектов. Поэтому она по определению не может быть совершенной, т.к. зависит от сознательных действий экономических агентов, их интересов и когнитивных качеств. Дж. Стиглиц и Дж. Акерлоф показали, что информация (знаниевые активы) – не есть обыкновенное благо. Закон снижающейся предельной полезности, свойственный для экономических благ и принимаемый в концепции общего и частного равновесия, в отношении знаниевых (нематериальных) активов по крайней мере, не всегда справедлив. В конечном счете, информация – это базовый элемент нематериальных активов воспроизводственного процесса [5]. С учетом изложенного, трансферт достоверной информации не происходит «автоматически», что связано не только с теми или иными несовершенствами системы управления знаниями (СУЗ), но и с тем, что акторы могут неадекватно воспринимать сигналы и/или неадекватно передавать сигналы. Автору данной статьи представляется, что в этой связи ключевой характер приобретают формирующие методы, направленные на коррекцию и развитие необходимых психологических качеств и поведенческих характеристик индивидуальных акторов процесса с учетом акмеологических аспектов профессионального экономического образования. Анализ возможностей практического применения потенциально возможных методов институциональной акмеологии дает возможность определить стратегические задачи методологического обеспечения постиндустриальной модернизации экономики России эволюционным путем. Эти задачи можно подразделить на два уровня. К первому уровню относятся задачи, решаемые с применением методов институциональной акмеологии в процессе маркетингового исследования рынка труда. Второй уровень задач предполагает организацию и совершенствование самого воспроизводственного процесса.

К задачам первого уровня мы относим следующие:

1) мониторинг личностных поведенческих характеристик как работодателей, так и наемных работников;

- 2) анализ системы мотивации и регулирования поведения субъектов, указанных в п.1;
- 3) развитие институциональной культуры указанных субъектов;
- 4) адаптация субъектов к институту акмеологии высшего профессионального образования;
- 5) оценка удовлетворенности субъектов институтом акмеологии высшего профессионального экономического образования (в том числе применительно к конкретному вузу).

Задачи второго уровня:

- 1) организация деятельности акторов воспроизводственного процесса;
- 2) психодиагностика профессиональных качеств институциональных акторов предпринимательской деятельности;
- 3) психологический консалтинг;
- 4) разработка и применение психолого-педагогических технологий в процессе подготовки специалистов различного уровня.

Что касается четвертой задачи второго уровня, то необходимо отметить, что решение проблем развития институциональной сферы постиндустриального развития в нашей стране самым прямым образом связано с организацией вузовского и послевузовского обучения с целью подготовки высококвалифицированных специалистов различных, в принципе, возрастных групп. В системе профессионального образования у нас пока доминирует так называемый информационно-рецептурный подход. В то же время для проблемно-деятельностного подхода свойствен упор на самообучение и на овладение методологией познания институциональной теории и практики постмодернизма (инновационной экономики). В этом плане акторы, позиционирующие себя в сфере инновационной экономики, имеют одно важное и неоспоримое преимущество: они самой своей ролевой функцией мотивированы на трансферт специфических знаний и практических умений, необходимых для эффективного выполнения разнообразных функций по постиндустриальной модернизации экономики России [4].

Таким образом, несомненная актуальность проблемы и необходимость ее осмысления в плане, с одной стороны, онтологическом, а с другой - технологическом, т.е. с позиции «инженерии знаний», требуют поиска адекватных приемов и методов решения. В этом плане представляется целесообразным рассмотреть возможность адаптации принципов реинжиниринга хозяйственных процессов к решению задачи модернизации человеческого фактора как инструмента повышения конкурентоспособности и эффективности российской экономики [3].

В условиях информационного общества это предполагает использование менеджмента качества знаний (МКЗ). Реализация же МКЗ, как показывает практика становления экономики знаний, со всей очевидностью ставит проблему реинжиниринга стратегических процессов в СУЗ. В свою очередь, вычленение СУЗ интеллектуальной организации также является составной частью концепции МКЗ. В целом, совокупность данных элементов обеспечивает достижение целей организации, ее конкурентоспособность в условиях динамичной, турбулентной макро- и мегасреды. Например, для образовательной структуры основной целью является формирование человеческого капитала для модернизирующихся социально-экономических систем. Предмет же МКЗ в университете классического типа можно определить как создание и управление ценными знаниями, то есть интеллектуальными активами университета, для достижения поставленной цели при непрерывном повышении уровня его продукта на выходе и его клиентуры.

Библиографический список

1. Татаркин А.И., Пилипенко Е.В. Становление экономики знаний // Наука. Общество. Человек. Вестник УрО РАН. – 2006. - №4(18). – С. 20-30.
2. Паин А.А. Трансформация содержания труда в постиндустриальную эпоху // Социосфера. Сб. науч. трудов. Вып. 7. – 2010. – С. 148-151.
3. Паин А.А. Институциональная акмеология профессионального экономического образования в условиях глобального изменяющегося миропорядка // Математические методы и приложения. Часть 2. Труды XVII математических чтений РГСУ. – 2009. – С. 74-80.
4. Арутюнян Т.К. Методология ИОССТМ – диагностика и развитие сотрудников организации // Управление развитием персонала. – 2010. - №2. – С. 152-167.
5. Крылов А. Системы поддержки эксплуатации и бизнес-процессов операторов связи // <http://infocom.uz/2010/06/28>.

ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНТЕРЕСОВ КАК ОСНОВА ПОИСКА ИНСТРУМЕНТОВ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНТЕРЕСОВ

Поиск оптимального баланса экономических интересов хозяйствующих субъектов – задача сложная, требующая решения по мере их изменений в зависимости от конкретных условий развития и благодаря четкому разделению полномочий и финансовых ресурсов между федеральным, региональным и муниципальным уровнями власти. Для успешной реализации стратегии модернизации российского общества вектор развития региональных и федеральных экономических интересов должен совпадать. Основа поиска инструментов сбалансированности интересов – институционализация экономических интересов.

Ключевые слова: модернизация российского общества, баланс региональных и федеральных интересов, институционализация экономических интересов.

Проблема согласования и сбалансированности экономических интересов – одна из наименее исследованных областей общественнознания, притом, что данный феномен в экономике является базовым и роль, которую он играет, трудно переоценить. «Интерес» или «интересы» – одно из центральных и наиболее спорных понятий в экономической науке и вообще в общественных науках и истории. С тех пор как в конце XVI в. в различных европейских странах производные от латинского слова (*interesse*) приобрели широкое распространение, данное понятие обозначает фундаментальные силы, основанные на стремлении к самосохранению и самовозвеличиванию, которые мотивируют или должны мотивировать действия князя или государства, индивида, а позже групп людей, занимающих сходное общественное или экономическое положение (классов, групп интересов) [1, с. 434]. Недостаточная научная проработанность данной проблемы не позволяет сформировать необходимые механизмы по реализации и сбалансированности экономических интересов хозяйствующих субъектов. В настоящее время на практике применяются рыночные и внерыночные механизмы согласования интересов, однако они не являются универсальными и не дают ожидаемого эффекта – сбалансированности.

Одной из причин дисбаланса интересов является их объективная противоположность. Многообразие экономических интересов и их разнонаправленность, рождаемая многосубъектностью их носителей, являются причинами их объективной противоречивости. Так, например, в условиях развития современной экономики регионы становятся реальными субъектами хозяйствования, в отличие от формального статуса, которым они были наделены в рамках командно-административной системы. Данное обстоятельство обусловлено тем, что в результате разграничения прав собственности, регионы стали являться полномасштабными носителями самостоятельных экономических интересов, и объективные противоречия интересов не исчезли. Они проявляются в каждом конкретном действии, как на горизонтальном, так и на вертикальном срезе.

Каждый регион, занимая определенное место в системе общественного разделения труда, обладает собственной воспроизводственной структурой и может быть охарактеризован с позиций производства, распределения, обмена и потребления. При этом интересы региона пронизывают все перечисленные стадии воспроизводственного процесса как отдельно каждую, так и все фазы в целом. Кроме того, региональные экономические интересы проявляются как через вертикальные связи с федеральными структурами, муниципалитетами и хозяйствующими субъектами внутри региона, так и через горизонтальные связи в виде взаимодействия между другими регионами и прочими субъектами внутри и вне Федерации. Учесть разнообразные, разнокачественные, разноуровневые, разнонаправленные экономические интересы субъектов хозяйствования в полном объеме не представляется возможным. Устранение дисбаланса интересов всегда имеет лишь временный характер ...Однако в этом нет ничего фатального. Важна именно общественная установка на осознание реальности этого процесса и воля к приложению все новых усилий [2, с. 17]. Тем более не каждый интерес хозяйствующего субъекта выражен явно, и можно безошибочно определить его

носителя. В.И. Ленин писал об этом: «Люди всегда были и всегда будут глупенькими жертвами обмана и самообмана в политике, пока они не научатся за любыми нравственными, религиозными, политическими, социальными фразами, заявлениями, обещаниями разыскивать интересы тех или иных классов» [3, с. 47]. Так, например, интересы регионального бизнеса и региональных властей в ходе взаимоотношений с федеральным центром нередко совпадают, но не являются идентичными внутри самих регионов. Обостряются распределительные конфликты между регионами-донорами и получателями. Бедные регионы требуют от Центра перераспределения ресурсов и помощи, но при этом их интересы не обязательно совпадают с общими интересами бедных слоев этих регионов. Независимо от процессов расширения демократии или усиления вертикали власти, федеральные власти имеют дело как минимум с двумя объективными интересами регионов: менее развитых – перераспределять ресурсы, развитых – сохранять их для развития.

В системе интересов, существовавшей в командно-административной экономике Российской Федерации, и состоявшей из общенародных, коллективных и личных интересов, традиционно выделялись интересы отраслевые, территориальные, ведомственные. Предполагалось, что экономические интересы хозяйствующих субъектов отражают специфику общественного производства, в рамках которого существуют интересы различных видов промышленности и сельского хозяйства. При этом выделение региональных интересов не предусматривалось, да собственно и основы для их выделения как таковой не было – регионы не имели экономического статуса. Стратегия современного развития российской экономики не может игнорировать формирующиеся региональные экономические интересы, так как многообразие субъектов рыночных отношений, отличающихся различием форм и уровней экономического обособления, зеркально отражается в росте разновидностей и в изменении содержания их интересов.

Становление рыночных отношений естественным образом приводит к новой персонификации экономических интересов, и, как следствие, назрела необходимость выделения региональных экономических интересов как экономической категории. Одним из вариантов решения этой задачи является институционализация экономических интересов, представляющая собой особый экономический ресурс, позволяющий изучить всю гамму региональных интересов на государственном уровне. Институциональные преобразования в идеале должны создать такой экономический порядок, который заставит экономических агентов действовать не только с целью получения прибыли, но и в интересах общества в целом. Эту аксиому выводили классики, на эту закономерность указывал в своей работе и М. Блауг: «Смит не довольствуется декларацией, что свободная рыночная экономика обеспечивает наилучшее устройство жизни. Он уделяет очень много внимания точному определению той институциональной структуры, которая гарантировала бы наилучшую работу рыночных сил. Его циничные ссылки на классовые интересы и на оружие «идеологии», которым пользуются различные классы в борьбе за экономическое и политическое превосходство, показывают, что он понимает: личные интересы могут в равной мере и препятствовать, и способствовать росту благосостояния общества; рыночный механизм установит гармонию только тогда, когда он включен в соответствующие правовые и институциональные рамки. До последнего времени это признавалось экономистами как должное, но сейчас, когда рост государственного сектора поставил так много проблем (потому-то и проснулся интерес к экономическим теориям бюрократии и теориям прав собственности), «Богатство народов» должно напомнить нам, что преимущества конкуренции не проявляются при полном невмешательстве государства. И не напрасно Смит говорил о *политической* экономии» [4, с. 56].

К сожалению, процесс институционализации экономических интересов пока находится на стадии обсуждения. К тому же нет однозначного понимания необходимости глубокого анализа взаимосвязи интересов и институтов. Учеными постоянно предпринимаются попытки структурирования интересов, в том числе и региональных, с целью поиска механизма их сбалансированности, но из-за разрозненности и несовпадения точек зрения исследователей ожидаемого решения пока не найдено.

Тем не менее, большинством ученых, исследующих проблему сбалансированности экономических интересов, сделан вывод, что все программы экономического развития страны или региона оказываются неэффективными, если игнорируются какие-то группы интересов, так как отсутствие интереса, либо прямое противодействие тех или иных влиятельных групп и обуславливает недостаточную успешность реализации программ в целом.

Выделяется среди многих методика по структурированию экономических интересов, применяемая исследователями В. Тамбовцевым и А. Верведой. Названные ученые классифицируют интересы по группам, под которыми они предлагают «понимать совокупность агентов, которые характеризуются совпадением экономических интересов (возможно, ситуативным), при этом на агентов воздействуют избирательные стимулы к производству совместного (коллективного) блага (принятию того или иного коллективного решения)» [5, с. 87].

В. Тамбовцев и А. Верведа выделяют три уровня агрегирования групп близких интересов: 1) «аналитические» с высоким уровнем агрегирования групп интересов, 2) «статистические» со средним уровнем агрегирования групп интересов и 3) «реальные» с низким уровнем агрегирования групп интересов.

К первой группе могут быть отнесены интеллектуальная элита, политический класс, федеральная власть, богатые регионы, бедные регионы, крупный бизнес, региональный бизнес, малый бизнес, высокодоходные слои населения, среднеобеспеченные слои населения, бедные слои. Специфические черты «аналитической» группы: закрепленное формально и признанное публично статусное положение, позволяющее воздействовать на экономическую политику путем финансовых и административных возможностей или численностью и потенциальной готовностью оказывать давление с целью защиты своих интересов, используя переговорную силу.

Состав «статистической» группы может быть представлен офисными служащими, пенсионерами, чиновниками, работниками силовых ведомств, бюджетниками, студентами, автолюбителями. Специфика данной группы: многочисленность, равномерность распределения доходов, общность интересов, плотность связей и степень централизации группы, наличие избирательных стимулов, сила связей, высота порога участия, обучаемость, фрагментация.

К третьей группе, имеющей низкий уровень агрегирования групп интересов, можно отнести, по мнению В. Тамбовцева и А. Верведы, бизнес-элиты и группы в органах исполнительной власти. У данной группы они выделяют следующие специфические черты: обладание ресурсами и требование компенсации для поддержки (или сохранения нейтральной позиции) той или иной политики, осуществление вложений частных ресурсов в преобразования и в целях повышения лояльности изменениям формирование компенсационных потоков; наличие эндаументов, то есть ценностей для индивида или группы благ (прав, возможностей влияния), защита которых является мобилизирующим фактором для формирования коалиций [5, с. 88 – 90].

Данная группировка интересов является явным подтверждением факта необходимости институционализации экономических интересов, позволяющей моделировать коалиции их носителей. В результате институционализации экономических интересов появится возможность изучения генерируемых потоков ресурсов и компенсаций регионов, оценки их переговорной силы для реализации и сбалансированности собственных экономических интересов.

Библиографический список

1. Хиршман А. Интересы. С. 434 //Экономическая теория / Под ред. Дж. Итуэлла, М. Милгейта, П. Ньюмена: Пер. с англ./ Науч. ред. чл.-корр. РАН В.С. Автономов. – М.: ИНФРА – М, 2004. – XII, 931 с.
2. Мусин М.М. Управление экономическими интересами: учебное пособие для вузов/ М.М. Мусин. – М.: Гардарики, 2006. – 287 с.
3. Ленин В.И. Три источника и три составных части марксизма, Полн. собр. соч., т. 23, с. 47.
4. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе. Пер. с англ., 4-е изд. – М.: «Дело Лтд», 1994. – 720 с.
5. Тамбовцев В., Верведа А. Субъекты модернизации: воздействие групп интересов на стратегии развития // Вопросы экономики, 2008, № 1.

Е.В.Пенькова

Псковский государственный политехнический институт, Псков

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВЛАСТНЫХ СТРУКТУР И РОССИЙСКИХ МЕДИАПРЕДПРИЯТИЙ, ПУТИ РЕШЕНИЯ ДАННЫХ ПРОБЛЕМ

В статье рассмотрено взаимодействие и взаимосвязь властных структур и российских медиапредприятий, изложен и классифицирован комплекс проблем, лежащих в этой плоскости. На

основе классификации построено подробное «дерево проблем». Представлены пути решения данных проблем.

Ключевые слова: проблемы медиапредприятий, взаимодействие медиапредприятий и властных структур.

Взаимосвязь и взаимодействие властных структур и российских медиапредприятий в последнее время претерпевают значительные изменения, связанные с экономическим положением в стране, с изменением базисных принципов развития государства с точки зрения руководства РФ, изменением предпочтений простых граждан и т.д. В соответствии с этими изменениями можно рассматривать комплекс проблем, лежащих в плоскости взаимодействия медиапредприятий и органов власти. Данный спектр проблем представлен на рис. 1.

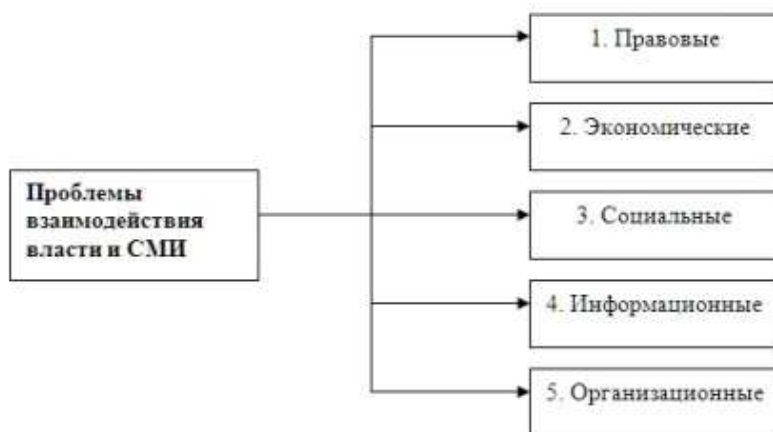


Рис. 1. Основные проблемы, характерные для взаимодействия власти и СМИ.

Каждую из этих проблем можно разделить на ряд подпроблем. С позиции медиапредприятия данная классификация поможет обозначить и изучить проблемы и риски, связанные с взаимодействием властей и СМИ.

В частности, ознакомление с правовыми проблемами (рис. 2.) очерчивает для медиапредприятия те границы взаимодействия с властью, в рамках которых руководитель предприятия может действовать с минимальными рисками или без таковых.



Рис. 2. Дерево правовых проблем, возникающих при взаимодействии власти и медиапредприятий.

В отличие от правовых, экономические проблемы носят менее длительный, но более острый характер. По сути, экономические проблемы являются главным камнем преткновения для развития СМИ. Они представлены на рис. 3.



Рис. 3. Дерево экономических проблем, возникающих при взаимодействии власти и медиапредприятий.

Социальные проблемы, возникающие при взаимодействии власти и медиапредприятий являются одними из самых обсуждаемых, поскольку в целом ставят вопрос о самом существовании средств массовой информации. Дерево социальных проблем представлено на рис. 4.

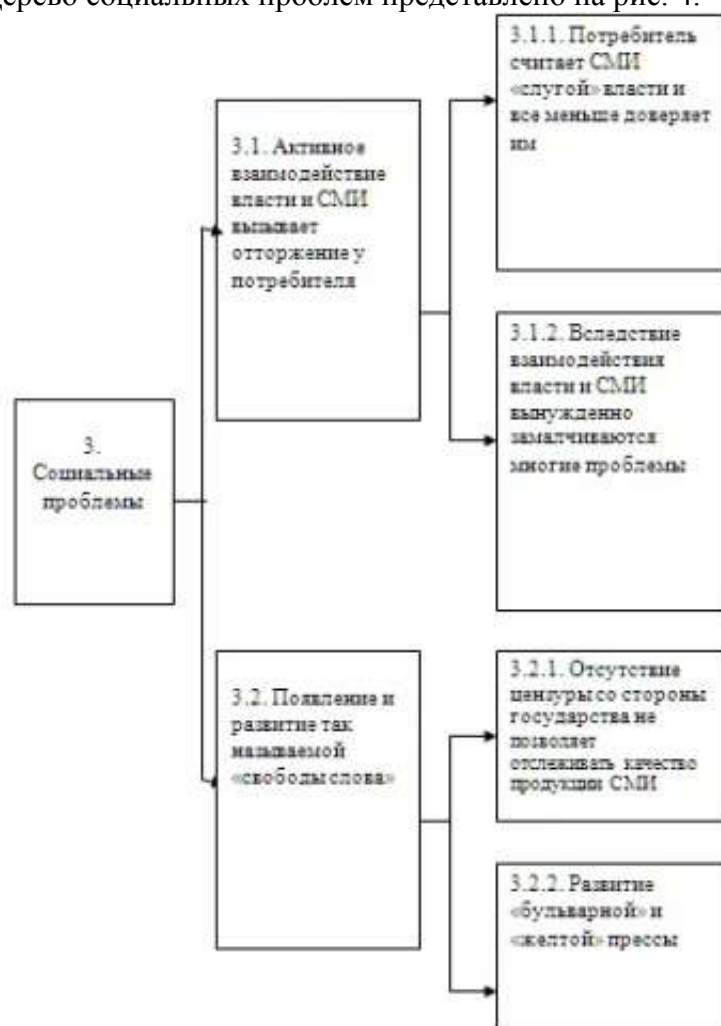


Рис. 4. Дерево социальных проблем, возникающих при взаимодействии власти и медиапредприятий.

Необходимо отметить, что фактически все перечисленные социальные проблемы характерны не только для российских, но и для всех мировых СМИ. Социальные проблемы наиболее тесным образом взаимосвязаны с экономическими проблемами средств массовой информации. Уместно говорить, что экономические проблемы СМИ являются причиной появления большинства социальных проблем.

Информационные проблемы нужно рассматривать через призму специфики деятельности медиапредприятий. По сути, информационные проблемы напрямую зависят от того, на какой стадии развития находятся медиапредприятия того или иного муниципалитета, региона, государства. Дерево информационных проблем представлено на рис. 5.

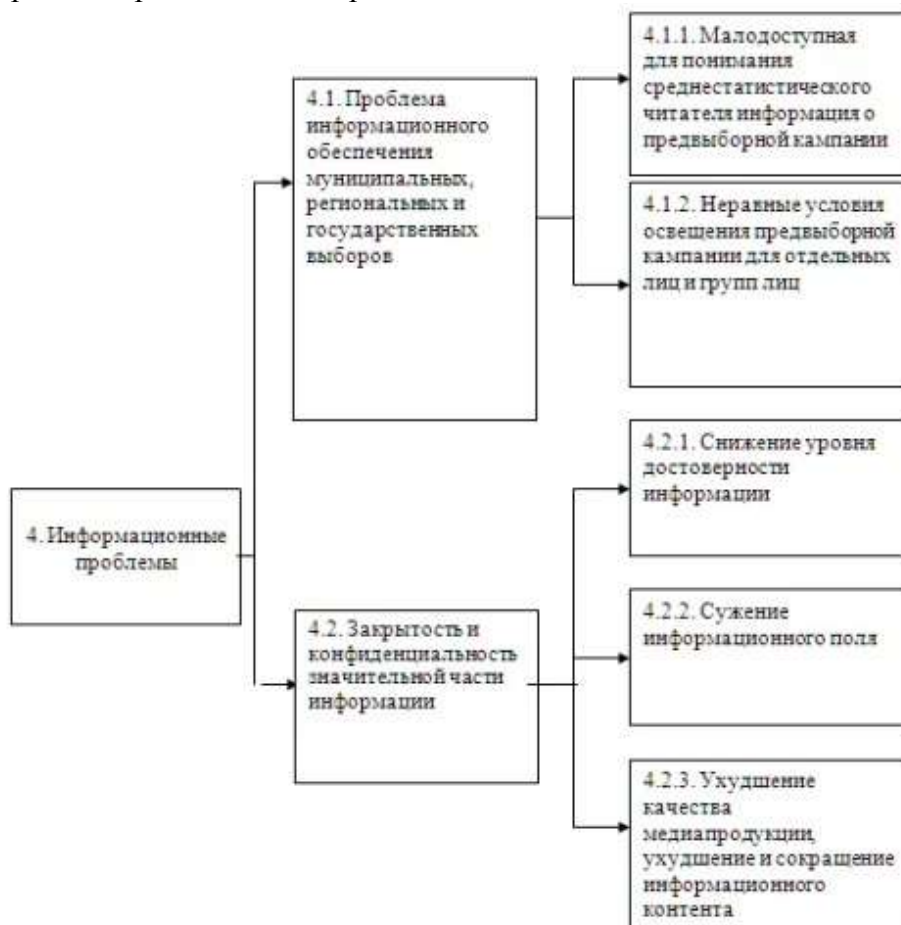


Рис. 5. Дерево информационных проблем, возникающих при взаимодействии власти и медиапредприятий.

Организационные проблемы, которые сознательно выделяются в последнюю очередь, также во многом связаны со всеми предыдущими проблемами. В данном случае, соответственно, рассматриваются организационные проблемы, возникающие не в случае внутренней работы, а при взаимодействии органов власти и медиапредприятий. Вследствие этого организационные проблемы представлены незначительно. Организационные проблемы представлены на рис. 6.



Рис. 6. Дерево организационных проблем, возникающих при взаимодействии власти и медиапредприятий.

Таким образом, можно говорить о целом комплексе проблем, возникающих при взаимодействии власти и медиапредприятий, непосредственно влияющих на развитие медиапредприятий. В первую очередь, это социальные, экономические и правовые проблемы, которые, по сути, и создают то лицо средствам массовой информации, которое они сейчас имеют. Необходимо отметить, что из всех компонентов внешней среды именно с органами власти медиапредприятия имеют большинство точек соприкосновения.

Решения большинства из этих проблем позволит медиапредприятиям выйти на новый уровень развития. Так, в частности, решение правовых проблем поможет:

1) Улучшить систему взаимодействия между СМИ и органами власти, обществом и другими структурами.

2) Сократить количество нарушений, а, следовательно, и судебных тяжб в сфере СМИ.

3) Стабилизировать состояние внешней среды для медиапредприятий.

4) Расширить спектр деятельности медиапредприятий.

5) Усовершенствовать моральные и этические нормы в сфере деятельности СМИ.

Решение экономических проблем во взаимоотношениях органов власти и СМИ поможет:

1) Сделать шаг к созданию в России рынка независимых СМИ.

2) Значительно улучшить качество медиапродукции, мобильность и близость к читателю медиапредприятий.

3) Диверсифицировать деятельность медиапредприятий в соответствии с потребностями современного общества, информационной эпохи.

4) Улучшить качество региональной и муниципальной медиапродукции.

5) Усилить рыночную конкуренцию на рынке медиапредприятий, а, следовательно, вычленив наиболее конкурентоспособные предприятия.

Решение социальных проблем во взаимоотношениях органов власти и СМИ поможет:

1) Улучшить имидж как медиапредприятий, так и органов власти.

2) Усилить влияние пропагандистской функции медиапродукции на основные целевые аудитории.

3) Решить проблему наличия на рынке медиапродукции, содержащей недоброкачественный контент: ложь, пошлость, грубость, насилие и другую неэтическую и безнравственную информацию, оказывающую негативное влияние на общество.

При решении основных проблем сотрудничество медиапредприятий и органов власти сведется к взаимной заинтересованности в построении гражданского общества, занимающего активную позицию по краугольным вопросам. При этом взаимоотношения власти с медиапредприятиями могут выстраиваться лишь на взаимоприемлемых, партнерских принципах. Также власть должна учитывать, что без системы информирования населения о своей деятельности ей объективно не обойтись.

Урегулирование данных вопросов позволит перевести основные аспекты своей деятельности в исключительно экономическое и социальное русло. Это позволит значительно повысить на рынке уровень здоровой конкуренции, что так необходимо сегодня большинству медиапредприятий вследствие постепенного снижения спроса на большинство видов медиапродукции и, в первую очередь, печатную медиапродукцию.

О.А. Пичугина

Филиал ГОУ ВПО Московского государственного индустриального университета в г. Сергиевом
Посаде МО, Сергиев Посад

ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

В статье освещаются вопросы оценки инновационно-инвестиционного развития промышленности России в современных условиях, так как формирование инновационно-инвестиционного направления развития промышленности может стать реальной основой воспроизводственного процесса всех уровней управления, начиная с отдельного предприятия и завершая народным хозяйством в целом. Формирование государственных корпораций с юридическим статусом, расширяющим их экономическую свободу по сравнению с государственными предприятиями и позволяющим им нормально функционировать, не подчиняя свою деятельность исключительно максимизации прибыли, в определенной степени и способствует разрешению этих противоречий.

Ключевые слова: национальная инновационная система, инновационная активность, инновационно-инвестиционный потенциал, государственные корпорации, государственно-частное партнерство.

Современный период российской экономики характеризуется ускоренным переходом к инновационному развитию¹: реализуются мероприятия, направленные на формирование базовых институтов инновационной экономики – национальной инновационной системы, реформирования науки и образования, внедряются качественно новые механизмы поддержки инновационно-инвестиционного процесса².

В настоящее время проблемам управления в инновационно-инвестиционной сфере уделяется пристальное внимание, однако, как показывают исследования многих авторов, эффективность полученных результатов пока остается достаточно низкой, так как в основном все исследования затрагивают планово-рыночный тип структурной модернизации промышленного сектора экономики и интенсификации инновационно-инвестиционного пути развития.

Качественно новый уровень развития промышленного производства и перевод его на стадию устойчивого экономического роста затрагивает широкий спектр организационно-управленческих механизмов инновационного и инвестиционного характера.

Состояние российской экономики требует не просто обновления, а структурных изменений всей системы хозяйственного устройства, и, прежде всего, создания условий для промышленного производства на инновационной основе, что особенно важно в условиях жесткой конкурентной борьбы за технологические преимущества экономики в будущем. Реализация данного направления, безусловно связана с привлечением инвестиционных ресурсов и должна определяться степенью

¹ Россия 2020. Главные задачи развития страны. – М.: Изд-во «Европа», 2008.

² Основы политики РФ в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу – www.sci-innov.ru, а также Концепция социально-экономического развития до 2020 года – www.youngscience.ru.

использования инновационных технологий в управлении промышленным потенциалом, что обуславливает актуальность данной темы.

Цель данной работы: определить сущность и оценить роль инновационно-инвестиционного развития промышленности как основного сектора экономики России.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Проведение обобщающей оценки инновационно-инвестиционной динамики развития современной российской экономики.

2. Определение роли государственных корпораций в инновационно-инвестиционном развитии промышленности применительно к современным условиям России.

В настоящее время инновационная активность промышленных предприятий имеет весьма неоднозначные тенденции развития.

Данные, приводимые Росстатом РФ по приросту ВВП в российской экономике, очень показательны.

Так, прирост в 2007 г. ВВП на 4,96%, после его непрерывного падения в предыдущие годы после распада СССР (крайняя точка падения – на 42% в 1998 г., минимальная точка – на 3,6% в 2006 г.) был значительно перекрыт его падением в результате активизировавшегося финансового кризиса 2008 г. и в настоящее время ВВП России остается ниже уровня 1990 г., последнего года существования СССР.

Катастрофической следует признать динамику валового накопления основного капитала. В 1998 г. этот показатель составил всего 17% от уровня 1990 г., но это был год финансового дефолта. Но и в 1997 г. данный показатель составлял всего 19% от уровня 1990 г.

Несмотря на то, что в последние годы наблюдался заметный рост показателя валового накопления основного капитала, до 31,4% в 2006 г. и 52,8% в 2007 г. относительно 1990 г., но такая динамика успешна лишь по сравнению с годами крайнего падения российской экономики, а если смотреть по отношению к 1990 г. наблюдается падение почти в 2 раза. В то же время в результате финансового кризиса в 2008 г. объем валового накопления основного капитала вновь упало до 28,9%¹.

Примечательно, что в условиях общего инновационно-инвестиционного спада в стране (за исключением строительства жилья и коммерческой недвижимости в последние годы в качестве финансово-строительной пирамиды) в РФ не только не улучшалась технологическая структура инвестиций в основной капитал по сравнению с советским периодом, когда она была далеко не идеальной, но и ухудшилась.

В частности, если в 1990 г. на долю строительно-монтажных работ приходилось 44% инвестиций, а на долю оборудования, инструмента и инвентаря 36%, то в 2007 г. – соответственно 46,9% и 35%².

Как известно, инновационно-инвестиционный процесс начинается с научных исследований и разработок. Здесь за годы рыночных реформ наблюдается колоссальный регресс.

Так, если в 1992 г. в РФ научными исследованиями и разработками было занято 1532,6 тыс. человек, в том числе исследованиями – 804 тыс. человек, то в 2007 г. примерно в 2 раза меньше – соответственно 801,1 и 392,8 тыс. человек³.

Замораживание, с одной стороны научных исследований и разработок, а с другой – инвестиций в развитие промышленности обусловило крайне низкую долю инновационно-инвестиционных организаций промышленности в общей их массе. Эта доля колеблется в пределах 5-10% их численности в отраслевом разрезе при повышении до 13-27% в отдельных случаях.

Из проведенной оценки можно сделать вывод, что в инновационно-инвестиционном развитии российской промышленности наблюдается кризис стратегического управления, преодолеть который возможно только при условии государственной поддержки интенсификации и преодоления ряда препятствий:

¹ Российский статистический ежегодник. - М.: Росстат, 2001. – с.632, 644, 645, 649; 2003. – с. 661, 664, 675, 678, 690; 2005. – с. 677, 771, 774, 787, 792; 2006. – с. 703, 757, 760, 773, 778; 2007. – с. 731, 785, 788, 793, 798; 2008. – с. 729, 781, 786, 791, 795.

² Там же. – 2002. – с. 38; 2003. – с.32; 2004. – с.35; 2005. – с.36; 2006. – с.36; 2008. – с.35.

³ Россия в цифрах 2009. Краткий статистический сборник /Под ред. колл. В.Л. Соколин и др. – М.: Росстат, 2009. – с.354-369.

1) признания курса рыночных реформ не соответствующим национально-государственным интересам России;

2) преодоления коррумпированных связей, сложившихся в результате иерархического построения рыночной системы хозяйства.

Таким образом, стратегическое управление инновационно-инвестиционным развитием российской промышленности представляет собой проведение государственной политики в кредитно-инвестиционной сфере с учетом инновационного характера развития глобальных экономических процессов и структурных изменений, вызванных топливно-энергетическим и сырьевым характером промышленной модернизации.

Формирование государственных корпораций – это весьма значимая тенденция развития как инновационно-инвестиционного потенциала промышленности, так и всей национальной экономики России в целом. Мировой опыт показывает, что именно крупные корпоративные системы, обеспечивая привлечение инвестиций, создают условия для инновационно-технологического развития¹.

Госкорпорации нацелены на инновационный прорыв, но это требует достаточно четкого заказа на инновационную продукцию, что возможно при наличии государственной долгосрочной инновационной стратегии. Такая стратегия должна быть вписана в общую стратегию развития страны. В принятой же стратегии до 2020 г. такая взаимосвязь четко не прописана.

Использование госкорпораций и подобных им форм с целью вывода страны из кризиса, сохранения и модернизации промышленного потенциала, концентрации ресурсов на прорывных приоритетных направлениях свойственно многим странам на различных этапах их развития.

При прочих равных условиях, формирование госкорпораций является следствием угроз национальной безопасности в сфере инновационного развития российской экономики. Это связано с тем, что за годы реформ удельный вес наукоемкого сектора в общем объеме отечественного промышленного производства снизился вдвое - с 12% до 6%, а доля России в мировом наукоемком производстве сократилась в 8-9 раз. По абсолютным затратам на науку Россия в 17,5 раза отстает от США, в 7 раз - от Японии, в 6 раз - от Китая. Инвестиции в высокие технологии в России составляют примерно 0,3% от аналогичных инвестиций США, а доля России в мировом наукоемком экспорте гражданской продукции не превышает 0,5% (доля США - 36%, Японии - 30%, Германии - 16%, Китая - 6%)².

В тяжелом состоянии находится машиностроение, в котором лишь ¼ технологий соответствует мировому уровню. Доля России на мировых рынках высоких технологий не превышает 0,5%. Доля высокотехнологичной продукции в структуре российского машиностроительного экспорта составляет всего 5%, из них 40% - продукция военного назначения³.

В современных условиях может проявиться и еще одно потенциальное преимущество госкорпораций помимо инвестиционной деятельности. Речь идет о широкой поддержке развития государственно-частного партнерства (ГЧП). ГЧП позволяют концентрировать значительные административные, финансовые и научные ресурсы на приоритетных для государства направлениях.

Такие мощные структуры, как госкорпорации, должны стать субъектами последовательных действий по развитию ГЧП, по привлечению малого, а возможно, и среднего, бизнеса к интеграции и кооперации, к участию в инновационных разработках.

Из проведенной работы можно сделать вывод, что для успешного инновационно-инвестиционного развития промышленности в современных российских условиях необходимо формирование системы инновационно-инвестиционного стратегического управления в комплексе с развитием государственных корпораций, которые ориентированы на инновационную экономику и модернизацию на этой базе организаций промышленности.

Данный комплекс может включать последовательность структурной взаимосвязи следующих подсистем:

¹ С.С. Сильвестров, д.э.н., проф., А.Г. Зельднер, д.э.н., проф. – Вестник института экономики РАН. - Теория и практика экономической трансформации, 2009.

² А.Г. Зельднер. Концептуальные подходы к стратегии и тактике государственного регулирования экономики. - М.: ИЭ РАН, 2007. С. 23.

³ Экономика и жизнь. 2007. - №48.

1. Государственное стратегическое планирование, предусматривающее инновационно-инвестиционное развитие народного хозяйства, ориентированного на рыночный спрос или государственные заказы.

2. Программирование инновационно-инвестиционных проектов по использованию ресурсных возможностей промышленных предприятий.

3. Контроль качества, регулирование цен, трудовых отношений, регулирование налогообложения¹, кредитования и страхования.

4. Государственное инвестирование в развитие национальной экономики, когда государственные структуры непосредственно осуществляют те или иные инновационные проекты, включая строительство объектов производственной инфраструктуры, создание научно-исследовательских центров и т.д.²

Предложенные преобразования могут быть достаточно эффективными, если они будут проводиться в строгом соответствии с национальными интересами развития производства, строго мотивированными национально-государственным интересам России, а также строго соответствующими организационно-управленческому уровню подготовки кадров.

Руководство всеми рекомендуемыми преобразованиями следует осуществлять на базе института государственно-частного партнерства, поручая разработку планов, программ, проектов и их осуществление инициативным группам руководителей и специалистов, избираемых по конкурсу и вознаграждаемых по полученным результатам.

Библиографический список

1. Россия 2020. Главные задачи развития страны. – М.: Изд-во «Европа», 2008.
2. Основы политики РФ в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу – www.sci-innov.ru, а также Концепция социально-экономического развития до 2020 года – www.youngscience.ru.
3. Российский статистический ежегодник. - М.: Росстат, 2001, 2003, 2005, 2006, 2007, 2008гг.
4. Россия в цифрах 2009. Краткий статистический сборник /Под ред. колл. В.Л. Соколин и др. – М.: Росстат, 2009.
5. С.С. Сильвестров, д.э.н., проф., А.Г. Зельднер, д.э.н., проф. – Вестник института экономики РАН. - Теория и практика экономической трансформации, 2009.
6. А.Г. Зельднер. Концептуальные подходы к стратегии и тактике государственного регулирования экономики. - М.: ИЭ РАН, 2007.
7. Экономика и жизнь. 2007. - №48.
8. Н.Б. Грибкова . налоги в системе государственного регулирования экономики России. - М.: Изд-во экономической литературы, 2004.
9. С.В. Плеханов. Организация и управление инвестиционным процессом в сфере инфраструктуры. - М.: ИВЦ «Маркетинг», 2008.

О.В. Плюснина к.э.н.

Ухтинский государственный технический университет, Ухта

ФОРМИРОВАНИЕ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ ПО СДЕЛКАМ С ЮРИДИЧЕСКИМИ ЛИЦАМИ В АКБ «СЕВЕРНЫЙ НАРОДНЫЙ БАНК»

В статье рассматриваются основные аспекты формирования кредитного портфеля по сделкам юридических лиц в АКБ «Северный Народный Банк» за период 2008-2009 гг. Дается динамика предоставленных кредитов, анализируется кредитный портфель с учетом сроков, заемщиков, его структуры.

Ключевые слова: Кредиты, срочные ссуды, кредитная линия, овердрафт, валовый кредитный портфель, структура кредитного портфеля, доходность кредита, диверсификация кредитного портфеля.

¹ Н.Б. Грибкова. налоги в системе государственного регулирования экономики России. - М.: Изд-во экономической литературы, 2004.

² С.В. Плеханов. Организация и управление инвестиционным процессом в сфере инфраструктуры. - М.: ИВЦ «Маркетинг», 2008.

Северный Народный Банк предоставляет краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные кредиты предприятиям, организациям и учреждениям (в том числе и другим банкам) любой формы собственности, предусмотренной законодательством Российской Федерации, имеющим самостоятельный баланс и собственные средства, а также предпринимателям, осуществляющим свою деятельность без образования юридического лица.

Кредиты предоставляются заемщикам на цели, предусмотренные их Уставом для осуществления текущей и инвестиционной деятельности, на коммерческой, договорной основе при соблюдении принципов целевого использования, обеспеченности, срочности, платности, возвратности. Приоритет при выдаче кредитов отдается заемщикам, имеющим в Банке расчетные счета и совершающим по ним операции.

При выдаче ссуд Банком применяются следующие методы кредитования:

- срочные ссуды – выдаются на удовлетворение определенной целевой потребности в средствах, на конкретные сроки.
- кредитная линия – ссуды выдаются частями в пределах установленного по договору общего лимита и в течение общего срока договора.
- овердрафт – кредитование расчетного счета клиента (при недостаточности или отсутствии на нем денежных средств) и оплата расчетных документов в пределах лимита овердрафта и срока, предусмотренных договором.

Кредитная линия и овердрафт применяются только при кредитовании клиентов банка, имеющих устойчивое финансовое положение.

Таблица 1 - Структура валового кредитного портфеля банка на 2008 – 2009 гг.

Показатели	2008 г.		2009 г.		Изменение, %
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	
1	2	3	4	5	6
1.Кредиты, предоставленные финансовым органам субъектов РФ и органам местного самоуправления	103 065	6,92	63 000	4,26	-2,66
2.Кредиты, предоставленные негосударственным коммерческим организациям	942 094	63,1	990 146	67	3,9
3.Кредиты, предоставленные негосударственным некоммерческим организациям	15 750	1	6 300	0,43	-0,57
4.Кредиты, предоставленные физическим лицам - индивидуальным предпринимателям	79 518	5,3	92 370	6,25	0,95
5.Кредиты, предоставленные физическим лицам	348 813	23,4	325 883	22,2	-1,2
Итого	1 489 240	100	1 477 699	100	-

Из таблицы видно, что доля кредитов, предоставленных финансовым органам субъектов РФ и органам местного самоуправления снизилась на 2,66 % в 2009 году по сравнению с 2008 годом, также снизилась доля кредитов, предоставленных негосударственным некоммерческим организациям на 0,57 % и кредитов, предоставленных физическим лицам на 1,2 %.

Доля кредитов, выданных негосударственным коммерческим организациям повысилась на 3,9 %, и физическим лицам - индивидуальным предпринимателям возросла на 0,95 %. Т.о. наибольшую часть кредитов, выданных за 2009 год и за 2008 год составляют кредиты, предоставленные негосударственным коммерческим организациям

Величина валового кредитного портфеля снизилась на 11 541 тыс. руб. Это связано с уменьшением суммы кредитов, предоставленных негосударственным некоммерческим организациям на 9 450 тыс. руб., предоставленных финансовым органам субъектов РФ и органам местного самоуправления на 40 065 тыс. руб., а так же предоставленных физическим лицам на 22 930 тыс. руб. Однако, увеличение произошло по самой значимой статье: кредиты, предоставленные негосударственным коммерческим организациям, и составило оно 48 052 тыс. руб.

Рассмотрим структуру кредитного портфеля по срокам.

Таблица 2 – Структура кредитного портфеля коммерческого банка по степени срочности по состоянию на 01.01.2009 г.

Показатели	Кредиты		Доходность		
	тыс. руб.	%	% ставка	сумма, тыс. руб.	доля в общей сумме дохода, %
- до 30 дней	24 064	1,7	16	3 850	1,4
- от 31 до 90 дней	76 892	5,5	17	13 072	4,9
- от 91 до 180 дней	199 081	14,4	17,5	34 839	13
- от 181 до 1 года	775 309	56	19	147 308	55,1
- от 1 до 3 лет	308 925	22,3	22	67 963	25,5
Итого	1 384 271	100	-	267 032	100

Из таблицы видно, что за 2008 год наиболее доходными являются краткосрочные кредиты, выданные по ставке 19 %, предоставленные на срок от 181 дня до 1 года, 22,5 % составляют среднесрочные кредиты, предоставленные на срок от 1 года до 3 лет, 13 % составляют краткосрочные кредиты, предоставленные на срок от 91 до 180 дней, наименее доходными являются краткосрочные кредиты сроком до 30 дней и составляют 1,4 % от кредитного портфеля [1].

Далее необходимо проанализировать структуру кредитного портфеля за 2009 г.

Таблица 3 – Структура кредитного портфеля коммерческого банка по степени срочности по состоянию на 01.01.2010 г.

Показатели	Кредиты		Доходность		
	тыс. руб.	%	% ставка	сумма, тыс. руб.	доля в общей сумме дохода, %
- до 30 дней	12 506	0,9	16	2 001	0,8
- от 31 до 90 дней	129 975	10,1	17	22 096	8,9
- от 91 до 180 дней	163 494	12,7	17,5	28 611	11,5
- от 181 до 1 года	666 837	51,9	19	126 699	51
- от 1 до 3 лет	312 722	24,3	22	68 799	27,7
Итого	1 285 534	100	-	248 206	100

Из таблицы видно, что за 2009 год также наиболее доходными являются краткосрочные кредиты, выданные по ставке 19 %, предоставленные на срок от 181 дня до 1 года, 27,7 % составляют кредиты, предоставленные на срок от 1 года до 3 лет, 11,5 % составляют кредиты, предоставленные на срок от 91 до 180 дней, наименее доходными являются кредиты сроком до 30 дней и составляют 0,8 % от кредитного портфеля.

Положительным является увеличение доходности долгосрочных кредитов в структуре кредитного портфеля на 4 %. Хотя оно является незначительным, но при сохранении данной положительной тенденции это будет свидетельствовать, во-первых, о наличии у банка долгосрочной ресурсной базы (что характерно для надежных крупных банков, обладающих положительной репутацией в банковских и клиентских кругах), во-вторых, о потенциале банка в удовлетворении потребностей корпоративных клиентов различных секторов экономики, основная проблема развития которых заключается в отсутствии долгосрочного инвестиционного ресурса. Рост в динамике такого вида

кредитных вложений позволяет оценить банк как соответствующей потребностям рынка, что поднимает его репутацию в клиентской среде, а, следовательно, добавляет конкурентные преимущества.

Долгосрочные кредитные вложения являются основными доходоприносящими ресурсами для банка, т.к. процентная ставка по таким кредитам выше. В этой связи увеличение их доли свидетельствует об увеличении уровня доходности банковских операций, и, как следствие, о росте прибыли банка. Именно поэтому некоторые отечественные банки, в настоящее время уходят от краткосрочного кредитования (кроме «овердрафт») и акцентируют свою работу на средне- и долгосрочных кредитах.

Очень важным с точки зрения управления является разделение кредитного портфеля банка по виду заемщиков. Структуру такого кредитного портфеля можно рассмотреть в таблице 4.

В 2009 г. наблюдается рост доли кредитов, выданных негосударственным коммерческим организациям на 3,8 %, и физическим лицам - индивидуальным предпринимателям на 0,7 %. В тоже время происходит снижение доли кредитов, предоставленных физическим лицам на 1,4 %, предоставленных финансовым органам субъектов РФ и органам местного самоуправления на 2,7 %, также снижение доли кредитов, предоставленных негосударственным некоммерческим организациям на 0,6 % [2]. Причиной этого может являться ужесточение требований к заемщикам для предоставления кредита в условиях финансового кризиса в связи с повышением процента невозврата кредитов, выданных физическим лицам.

Таблица 4 – Структура кредитного портфеля коммерческого банка по виду заемщиков

	2008 г.		2009 г.		Изменение, %
	Кол-во	%	Кол-во	%	
1. Кредиты, предоставленные финансовым органам субъектов РФ и органам местного самоуправления	103 065	6,9	63 000	4,2	-2,7
2. Кредиты, предоставленные негосударственным коммерческим организациям	942 094	63,3	990 146	67,1	3,8
3. Кредиты, предоставленные негосударственным некоммерческим организациям	15 750	1	6 300	0,4	-0,6
4. Кредиты, предоставленные физ. лицам-индивидуальным предпринимателям	79 518	5,3	89 850	6	0,7
5. Кредиты, предоставленные физическим лицам	348 813	23,4	325 883	22	-1,4
Итого кредитный портфель	1489 240	100	1 475 179	100	-

Анализ данного портфеля также следует проводить в динамике, в результате чего можно сделать выводы о том, в какие периоды кредитная деятельность банка была наиболее рискованной для банка.

Наиболее доходными являются кредиты, предоставленные негосударственным коммерческим организациям и составляют 67 %; кредиты физическим лицам составляют 22%; кредиты органам местного самоуправления и кредиты физическим лицам – индивидуальным предпринимателям составляют 4 % и 6 % соответственно. Наименее доходными являются кредиты, предоставленные негосударственным некоммерческим организациям и составляют 1 % от кредитного портфеля.

Повышение доходности кредитных операций и снижение риска по ним – две противоположные цели. Как и во всех сферах финансовой деятельности, где наибольшие доходы инвесторам приносят операции с повышенным риском, повышенный процент за кредит является платой за риск в банковском деле. Таким образом, при формировании кредитного портфеля банк должен придерживаться общего для всех инвесторов принципа - сочетать высокодоходные и достаточно рискованные вложения с менее доходными, но менее рискованными направлениями кредитования.

С учетом развития негативных тенденций на финансовом рынке Банк оперативно принял меры по снижению кредитного портфеля с одновременным ужесточением требований к объему и качеству обеспечения. Снижение кредитного портфеля сопровождалось совершенствованием структуры кредитных вложений в целях повышения их надежности и эффективности.

Банк в 2009 г. проводил политику приоритетного кредитования наиболее перспективных и надежных клиентов. Для удовлетворения потребностей клиентов в оборотном и инвестиционном капитале используется широкий спектр кредитных продуктов и услуг различной срочности, в балансовой и забалансовой форме. Наиболее востребованными среди них стали классический коммерческий кредит с единовременной выдачей, кредитование в форме овердрафта, кредитование в форме кредитной линии.

Особое значение Банк придает расчету снижения рисков, старается максимально диверсифицировать свои активы и финансовые операции, развивая сотрудничество с предприятиями и организациями, представляющими различные сектора экономики и формы собственности.

Так как в АКБ «Северный Народный Банк» существует распределение кредитов только по категориям качества согласно Положению №254 - П «О порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери по ссудам, по ссудной и приравненной к ней задолженности», то необходимо использовать метод диверсификации. Он состоит в распределении кредитного портфеля среди широкого круга заемщиков, которые отличаются друг от друга как по характеристикам (размер капитала, форма собственности), так и по условиям деятельности (отрасль экономики, географический регион).

Существуют три вида диверсификации – отраслевая, географическая и портфельная. В рассматриваемом банке возможно применить только два вида: отраслевую и портфельную, т.к. географическая диверсификация заключается в распределении кредитных ресурсов между заемщиками, которые находятся в разных регионах, географических территориях, странах с различными экономическими условиями. Она доступна лишь крупным банкам, которые имеют разветвленную сеть филиалов и отделений на значительной территории. Небольшие банки применяют метод географической диверсификации основном в процессе формирования портфеля ценных бумаг, что позволяет снизить общий риск банка.

Метод диверсификации следует применять взвешенно и осторожно, опираясь на статистический анализ и прогнозирование, учитывая возможности самого банка и, прежде всего, уровень подготовки кадров. Диверсификация требует профессионального управления и глубокого знания рынка. Именно поэтому чрезмерная диверсификация приводит не к уменьшению, а к росту кредитного риска.

Существует несколько основных способов, применяемых для обеспечения достаточной диверсификации кредитного портфеля. Одним из них является рационализация кредита, которое предполагает: установление гибких или жестких лимитов кредитования по сумме, срокам, видам процентных ставок и прочим условиям предоставления кредитов; установление лимитов кредитования по отдельным кредитополучателям или классам кредитополучателей в соответствии с их финансовым положением; определение лимитов концентрации кредитов в руках одного или группы связанных кредитополучателей в соответствии с их финансовым положением. Лимиты могут устанавливаться в виде нормативов или абсолютных предельных величин. В качестве базы при расчёте норматива может использоваться объём собственного капитала банка или размер кредитного портфеля и некоторые другие показатели.

Концентрация является понятием, противоположным по экономическому содержанию диверсификации. Концентрация кредитного портфеля означает сосредоточение кредитных операций банка в определенной отрасли или группе взаимосвязанных отраслей или кредитование определенных категорий клиентов.

Формируя кредитный портфель, следует соблюдать определенного уровня концентрации, поскольку рассматриваемый банк работает в конкретном сегменте рынка и специализируется на обслуживании определенной клиентуры. Вместе с тем чрезмерная концентрация значительно повышает уровень кредитного риска. В данном случае не следует концентрировать портфель в популярных отраслях экономики, таких как нефть, газ и энергетика, т.к. на уровне региона, в котором находится банк и учитывая анализ доходности портфеля наиболее прибыльным является кредитование предприятий малого бизнеса.

Определение оптимального соотношения между уровнями диверсификации и концентрации кредитного портфеля банка является задачей, которую должен решать менеджмент каждого банка в зависимости от выбранной стратегии, возможностей и конкретной экономической ситуации.

Кредитный риск находится в прямой зависимости от качества определения платежеспособности клиента. Система определения финансового положения заемщика АКБ «Северный Народный Банк» является достаточно эффективной. Кредитоспособность мелких предприятий может оцениваться таким же образом, как и способность к погашению долга у крупных и средних заемщиков – на основе финансовых коэффициентов кредитоспособности, анализа денежного потока и оценки делового риска. Однако использование банком финансовых коэффициентов и метода анализа денежного потока затруднено из-за состояния учета и отчетности у этих клиентов банка. Кроме того, расходы на аудиторскую проверку для этих клиентов банка недоступны. Поэтому отсутствует аудиторское подтверждение отчета заемщика. В связи с этими причинами оценка кредитоспособности клиента основывается не на его финансовой отчетности, а на личном знании работником банка бизнеса данного клиента. Последнее допускает постоянные контакты с клиентом: личное интервью с клиентом, регулярные посещения его предприятия.

Также при кредитовании предприятий малого бизнеса необходимо уделять большее внимание не только его непосредственному финансовому положению. По таким предприятиям невозможно провести такой детальный финансовый анализ, как по крупным организациям, поэтому важна также информация о личных качествах клиента и его личной кредитоспособности. Необходимо включить в анкеты клиентов и информацию об общем образовании, квалификации, отношении к риску, помимо семейного положения необходимо включить и семейные обстоятельства. Немаловажно и физическое состояние здоровья клиента. При непосредственном общении с клиентом важно учитывать его поведение, внешность, выразительность речи, откровенность в вопросах экономического и финансового положения.

Библиографический список

1. Годовой отчет АКБ «Северный народный банк» за 2008 г.
2. Годовой отчет АКБ «Северный народный банк» за 2009 г.

О.Д. Подъяблонская

Уральский государственный университет им. А.М. Горького, Екатеринбург

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИПОТЕЧНОГО РЫНКА В РОССИИ В ПОСТКРИЗИСНЫЙ ПЕРИОД

В данной статье автор рассматривает современное состояние российского ипотечного рынка, описываются некоторые особенности данного рынка, программы государственной поддержки, программы ипотечного кредитования банков.

Ключевые слова: ипотека, кредитование, рынок.

Современный этап развития ипотечного кредитования многие экономисты называют посткризисным. Рассматривая данный период можно отметить, что рынок ипотечного кредитования восстанавливается. В первом полугодии 2010 года наблюдался рост объема выданных кредитов на 60% по сравнению с тем же периодом в 2009 году.

В апреле 2010 года была запущена государственная программа поддержки ипотеки. В соответствии с программой из Внешэкономбанка и Фонда национального благосостояния были выделены средства кредитным организациям на общую сумму 250 млрд руб для поддержки ипотеки. В программе были предусмотрены ограничения, в соответствии с которыми ставка по ипотечным кредитам, выделенным в рамках программы, не должна превышать 11% годовых, а первоначальный взнос – не должен быть более 20% стоимости квартиры. Банки начали активно подавать заявки на участие в данной программе, что значительно повышает возможность полного восстановления рынка ипотечного кредитования в России.

Восстановлена государственная программа «Военная ипотека», разработанная АИЖК по заказу Министерства обороны РФ. Эта программа позволяет реализовать военнослужащим право на приобретение жилья за счет бюджетных средств. в 2004 году была разработана накопительно-ипотечная система, которая представляет собой систему целевых государственных субсидий на приобретение жилья. всем участникам программы ежегодно перечисляются из бюджета одинаковые взносы на жилищное обеспечение, которые накапливаются на именном счете. Получить доступ к своим накоплениям военнослужащий может через три года с того момента как он стал участником системы. Накопленные средства, используются в качестве первоначального взноса, а погашение кредита осуществляется за счет новых взносов. За счет бюджетной поддержки участники накопительно-ипотечной системы получают возможность получить кредит на 1,5-2 раза большую сумму, чем позволяют его доходы.

Еще одна восстановленная государственная программа – программа «Материнский капитал», разработанная АИЖК как составная часть государственной поддержки семей с детьми. Программа позволяет получить ипотечный кредит на выгодных условиях и использовать материнский капитал либо для уплаты первоначального взноса по кредиту, либо для погашения задолженности. В некоторых банках, при оформлении кредита материнский капитал учитывается, как доходы заемщика, что позволяет получить кредит на большую сумму.

Данные государственные программы, позволяют сделать ипотечное кредитование более доступным для всех слоев населения, процентные ставки и размер первоначального взноса ниже, чем в стандартных ипотечных программах, а государственная поддержка позволяет взять кредит на большую сумму. При дальнейшем развитии этих программ ипотечное кредитование будет основным механизмом приобретения жилья в собственность.

По данным статистического центра «РусИпотека» происходит либерализация условий ипотечного кредитования. Рынок ипотечного кредитования восстанавливается: существующие банки заметно упрощают условия кредитования; возвращаются на ипотечный рынок банки, выбывшие из-за кризиса.

В первом квартале 2010 года наблюдаются значительные смягчения условий ипотечного кредитования. Банки начали снижать процентные ставки по кредитам, набирают силу тенденции по снижению размера первоначального взноса, в некоторых банках до 10-15%. Основным показателем либерализации является снижение или полная отмена комиссии за предоставление кредита. Героем стал Сбербанк, сообщив в середине апреля о полной отмене комиссии для получателей ипотечного кредита. Ставка по кредиту стала единственным параметром, определяющим стоимость заемных средств для клиента – такое на российском ипотечном рынке впервые. Остальные банки последовали его примеру, некоторые так же отменили комиссию за выдачу кредита, другие снизили до 1-0,5%.

Стабилизация на рынке жилья способствует изменению в отношении банков к первоначальному взносу по ипотеке, тенденция к снижению набирает силу. Выдавать ипотечные кредиты при первоначальном взносе меньше 30% согласны АМТ Банк, Райффайзенбанк, DeltaCredit (25%), Сбербанк, ВТБ 24, Газпромбанк, Газэнергопромбанк, Нордеа Банк, банк «Еврофинанс», Абсолют Банк, МКБ, Росбанк, Связь-Банк, ЮниКредит Банк, банк "МИА", БСЖВ и банк "ЖилФинанс" (20%). По специальной программе для молодых семей с детьми Сбербанк снизил размер первоначального взноса до 15%. Такая же минимальная величина первоначального взноса установлена по базовым ипотечным программам Россельхозбанка, Банка Москвы и РосЕвроБанка.

В преддверии нового ипотечного бума, банковский рынок рождает банковские продукты, призванные решить нехватку средств на первоначальный взнос по ипотеке. ВТБ 24 решил поэксплуатировать идею специальных ипотечных вкладов, не получившую в прежние годы отклика у потребителя. В сентябре 2009 года банк предложил вклады: «Ипотечный накопительный» и «Ипотечный индекс», которые позволяют накопить средства на первоначальный взнос по ипотеке, а по окончании срока гарантируют выдачу кредита по льготной ставке, со скидкой на 1 - 3%. За образец, несомненно, взят принцип действия ССК, которым активно используется в немецкой модели ипотечного кредитования.

К середине 2010 года ставки по кредитам на российском ипотечном рынке вернулись на докризисный, и отчасти даже более низкий уровень. Стоимость кредитов на приобретение жилья на вторичном рынке при первоначальном взносе в 20 – 30% не менее чем на 10 лет, у ведущих банков

составляет около 12,5% годовых. Переменные ставки сегодня даже ниже, чем до кризиса, как и ставка рефинансирования АИЖК, на базе которой ее партнеры агентства устанавливают ставки на кредиты по стандартам АИЖК, некоторые даже и вровень с ней.

Размер процентной ставки в настоящий момент определяется тремя ключевыми факторами: валютой кредита, размером первоначального взноса и формой подтверждения доходов. Среди банков царит абсолютное согласие в одном – отечественные деньги дороже, чем иностранные, чем ниже первоначальный взнос – тем выше процентная ставка по кредиту. Разница составляет от 0,5% до 2%.

Кризис породил создание ипотечных программ с комбинированными процентными ставками. По таким программам на несколько лет устанавливается фиксированная ставка, а затем начинает действовать плавающая. Коммерческие банки привязывают плавающие ставки к лондонской межбанковской ставке предложения LIBOR, Европейской межбанковской ставке предложения EURIBOR и российской индикативной ставке предоставления рублевых кредитов на московском денежном рынке MosPrime. Некоторые банки установили ограничения по минимальному и максимальному пределам изменения плавающих ставок. Так поступил в начале мая банк DeltaCredit, установив ограничения 11% и 20% соответственно. Теперь при росте значений LIBOR или MosPrime величина процентной ставки не превысит пределов, обозначенных для каждой программы. Данное нововведение улучшает положение заемщика.

Восстановление экономики и доходов населения делает банки менее требовательными по отношению к заемщикам. В последнее время все чаще встречается разрешение подтверждать доходы для оформления ипотечного кредита не только справкой по форме 2-НДФЛ, но и по форме банка. Рассматривать и «серые» доходы готовы, например, Альфа-Банк, ВТБ 24, банк «Возрождение», Банк Интеза, Россельхозбанк, Фора-Банк, банк «МИА», Райффайзенбанк. В банке DeltaCredit используют западный подход: там готовы рассматривать заявку на кредит даже при отсутствии возможности целиком подтвердить свои доходы справкой по форме 2-НДФЛ при наличии положительной кредитной истории.

В настоящее время у банков сузился круг потенциальных заемщиков, поэтому они стремятся использовать все имеющиеся возможности заработать в секторе розничного кредитования, в том числе, предоставляя кредиты на приобретение строящегося жилья, покупки земли и коттеджей, предоставляя нецелевые ипотечные кредиты под залог имеющейся недвижимости.

Борьба за клиентов становится менее ожесточенной, банки стремятся усилить сближение с потребителем, проводятся различные акции, направленные на увеличение привлекательности банка. Так, например, БСЖВ выбрал собственный путь повышения привлекательности. В рамках акции, объявленной в апреле, заемщики, оформляющие ипотечный кредит, и приобретающие полисы ипотечного страхования в «РОСНО» или «Ренессанс Страхования», получают в подарок на выбор либо страхование гражданской ответственности, либо страхование отделки и инженерного оборудования от пожаров, противоправных действий третьих лиц, либо страхование движимого имущества, либо страхование детей от несчастных случаев.

Другое нововведение – партнерство банков и компаний застройщиков. Банки заключают соглашения с компаниями застройщиками, чей бизнес понятен и прозрачен. По партнерским программам условия кредитования могут быть более мягкими, чем даже на приобретение готового жилья – более низкие первоначальный взнос по ипотеке и размер процентной ставки. Например, процентные ставки по кредитам на квартиры, предлагаемые на продажу компанией «МИЭЛЬ-Новостройки» в рамках партнерских программ с банками, начинаются от 15% годовых. Учитывая небывалое количество партнерских программ с застройщиками, банки явно стремятся за счет ипотеки решить проблему своих клиентов – застройщиков и девелоперов.

На восстановление российского рынка ипотечного кредитования повлияло возвращение банков на этот рынок. Ипотечные банки не стоят на месте, развитие происходит в основном расширением дистрибьюторских сетей, созданием партнерских отношений между банками и страховыми, строительными организациями. Банки расширяют ассортимент предлагаемых услуг, восстанавливается предоставление кредитов на покупку строящихся квартир, покупку земли и коттеджей.

Подводя итоги можно отметить, что в 2009 году около 76% от общего объема выдаваемых кредитов обеспечили всего 7 банков: Сбербанк (55%), ВТБ 24 (10%), ТрансКредитбанк (4%), DeltaCredit (2%), Банк Сосьете Женераль Восток (БСЖВ), Московское ипотечное агентство (МИА), Росбанк. Оставшиеся 24% преимущественно была выдана банками-партнерами АИЖК.

В первом полугодии 2010 года примерно 65% от общего объема выданных ипотечных жилищных кредитов приходилось на пять крупнейших ипотечных банков: Сбербанк около 47% (с учетом того, что около 80% жилищных кредитов Сбербанка составляют ипотечные), ВТБ 24 (8,5%), Газпромбанк (4,4%), банк DeltaCredit (3,2%), ТрансКредитБанк (1,6%). Из оставшихся 35% больше половины (примерно 22%) приходится на долю партнеров АИЖК. Бурное восстановление рынка привело к тому, что доля пятерки лидеров несколько уменьшилась по сравнению с результатами за 2009 год, когда она составляла примерно 71%. В частности, снизились доли Сбербанка, ВТБ 24 и ТрансКредитБанка. Напротив, доли банка DeltaCredit и Газпромбанка заметно выросли. Доля АИЖК по сравнению с данными за 2009 год практически не изменилась.

По данным аналитического центра «РусИпотека» пятерка лидеров выглядит следующим образом.

Первое полугодие 2010 года		Итоги 2009 года		Первое полугодие 2009 года	
Банк	Объем, млн руб.	Банк	Объем, млн руб.	Банк	Объем, млн руб.
1. Сбербанк	78 819	1. Сбербанк	107 365	1. Сбербанк	37 614
2. ВТБ 24	11 301	2. ВТБ24	11 689	2. ВТБ 24	6 619
3. Газпромбанк	5 799	3. Транскредитбанк	5 231	3. ТрансКредитБанк	2 937
4. DeltaCredit	4 300	4. DeltaCredit	4 816	4. DeltaCredit	1 339
5. ТрансКредитБанк	2 106	5. БСЖВ	2 380	5. Росбанк	1 162

Примечание: Источник - www.rusipoteka.ru

Библиографический список

1. Разумова И.А. Ипотечное кредитование: Учебное пособие – СПб.: Питер, 2005
2. Довдиенко И.В. Ипотека. Управление. Организация. Оценка: Учебное пособие – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.
3. www.rusipoteka.ru
4. <http://www.iguru.ru/>

ФОРМИРОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО МЕХАНИЗМА РЕАЛИЗАЦИИ АГРАРНОЙ ПОЛИТИКИ

В статье представлена концепция формирования рациональной системы государственного регулирования аграрной сферы экономики, которая отвечает требованиям экономически эффективной аграрной политики и позволяет увязать между собой все стадии и этапы анализа, прогноза, выбора мер регулирования, а также финансовое и информационное обеспечение развития аграрной сферы в единую систему для определения приоритетов аграрной политики, выявления «резонансных зон» развития сельского хозяйства, структурирования целей и задач государственного регулирования, проведения оценки эффективности государственной поддержки производства сельскохозяйственной продукции и бюджетных возможностей (страны, региона), обоснования приоритетных отраслей, масштабов и мер поддержки.

Ключевые слова: Аграрная сфера, государственное регулирование, цели, «резонансные зоны» развития, бюджетные ресурсы, эффективность.

Проведенные теоретико-методологические исследования государственного воздействия на экономику в целом и особенностей регулирования ее аграрной сферы явились основой систематизации стадий и этапов анализа, прогноза, выбора мер регулирования, а также финансового и информационного обеспечения и структурирования их в единой системе для обоснования рациональной системы государственного регулирования аграрной сферы экономики региона, приоритетных мер и отраслей поддержки.

Основные аспекты системы предлагаемых научных обоснований представлены в виде концептуальной модели в таблице 1, из которой видно, что цель, задачи и структура анализа, прогноза, выбора мер регулирования увязаны между собой. Содержание и методы анализа непосредственно связаны с задачами и методами прогнозирования, с последовательными шагами по выбору мер государственного регулирования развития аграрной сферы экономики. В этой связи возникает необходимость в использовании методик, позволяющих отследить динамику и тенденции, выявить проблемы в развитии отрасли, выработать основные положения аграрной политики, наметить пути ее реализации, определить методы государственного регулирования, которые задействовали бы мотивационный механизм в отношении сельских тружеников и привели в итоге к повышению эффективности аграрного производства. Исходя из этого предлагаем использовать пятистадийную модель обоснования рациональной системы государственного регулирования аграрной сферы экономики. Предварительно, чтобы несколько упростить задачу и внести вместе с тем в изложение наибольшую ясность, расчленим вопрос и поставим его достаточно определенно. Сделаем ряд общеметодологических замечаний. Разработку системы государственного воздействия на развитие аграрного сектора необходимо начинать с выработки принципиальных положений аграрной политики, согласованных с обоснованным и количественно-выраженным представлением о вероятностных путях и желательных перспективах развития сельского хозяйства. Далее меры воздействия государства на развитие агросферы должны быть приведены в соответствие с качественным и количественным выражениями перспектив развития АПК страны (региона).

Следующим шагом становится определение того, к каким мерам воздействия государства будут более восприимчивы экономические агенты, исходя из оценки современной ситуации. Наконец, определяется рационально-необходимый (с точки зрения достижения целей развития) и рационально-возможный (исходя из государственных (бюджетных) возможностей) уровень государственного регулирования с выбором конкретных мер регулирования; «очерчиваются» приоритетные сферы приложения ограниченных финансовых ресурсов («резонансные зоны»).

Итак, цель первой стадии обоснования рациональной системы государственного регулирования аграрной сферы экономики состоит в определении реального положения в сельскохозяйственной отрасли страны (региона), уровня развития сельской местности, в проведении комплексной оценки эффективности мер регулирующего характера (на федеральном и региональном уровнях), в

установлении тесноты связи между производством и различными мерами регулирования, наконец, в выявлении потребительских предпочтений, что выступает «отправной точкой», исходной информацией для второй стадии работы.

Цель второй стадии – осуществить прогноз производства продукции, объема бюджетных средств, необходимых для осуществления государственной поддержки, обосновать концепцию развития отрасли, определяющую выбор целевой функции аграрной политики, подготовить предложения для третьей стадии работы в части выбора методов регулирования.

Цель третьей стадии – обосновать концепцию государственного регулирования, реализацию выбранной концепции на перспективу, создать условия для эффективного функционирования и развития АПК.

Цель четвертой стадии – выявить источники финансирования, используя возможность привлечения дополнительных средств, обосновать параметры расходов бюджетов на развитие сельского хозяйства.

Цель пятой стадии – обеспечить необходимыми информационными ресурсами все этапы обоснования.

Из приведенной схемы видно, что последовательность анализа, прогноза, выбора рационально-необходимых и рационально-возможных мер государственного регулирования аграрной сферы экономики, финансового и информационного обеспечения (графы таблицы 1) соответствует шести блокам, характеризующим структуру анализа и прогноза (строки таблицы 1). В процессе проведения анализа должно быть осмыслены основные тенденции и проблемы развития отрасли. Анализ должен быть комплексным, что предполагает охват всех звеньев развития и всестороннее исследование причинных зависимостей. Оценивая причины сложившегося положения в аграрной сфере целесообразно соотнести их со степенью государственного воздействия.

Рекомендуется оценить достигнутый уровень сельского развития и потребления продуктов питания с позиции принятых критериев и стандартов, переосмыслить пути развития сложившихся отраслей специализации, определить рациональные соотношения между ними, оценить уровень технического, технологического, финансового, кадрового потенциала сельского хозяйства, а также сравнить их с потребностями перспективного развития. Это позволит выявить стратегические направления развития аграрной сферы экономики исходя из имеющихся природных, трудовых и финансовых ресурсов, а также потребностей населения. В процессе анализа ищутся новые возможности и неиспользованные резервы роста производства сельскохозяйственной продукции, оцениваются межрегиональные и внешнеэкономические связи, экспортные возможности для увеличения сбыта продукции. При анализе социальных проблем сельских территорий особое внимание уделяется удовлетворению материальных и духовных потребностей населения, проблеме занятости, мотивационным механизмам развития.

Таблица 1 – Модель формирования рациональной системы государственного регулирования аграрной сферы экономики (в рамках селективной аграрной политики)

Структура Работы	Стадии обоснования				
	1. Анализ и оценка	2. Прогнозирование	3. Выбор мер регулирования	4. Финансовое обеспечение	5. Информационное обеспечение
1. Определение приоритетов аграрной политики	Анализ основных тенденций и проблем развития отрасли. Выявление потребительских предпочтений	Прогнозирование долговременных тенденций. Выработка концепции развития	Выработка принципиальных положений аграрной политики	Все финансовые источники развития: бюджет, частные инвестиции, собственные средства сельхозпроизводителей и пр.	Информирование о прогрессивных тенденциях в области разработки и реализации аграрной политики в странах с высокоразвитым сельским хозяйством. Использование отечественного опыта
2. Определение целей и задач государственного регулирования	Анализ уровня развития отрасли и сельской местности. Методы регулирования на федеральном и региональном уровнях (анализ)	Прогнозирование производства сельскохоз. продукции через: 1) продовольственную самообеспеченность региона; 2) оценку его экспортного потенциала, межрегиональных и внешнеэкономических связей	Разработка согласованной с положениями аграрной политики системы мер воздействия государства на развитие сельского хозяйства, приведение ее в соответствие с количественным выражением перспектив развития АПК региона, интересами сельских жителей	Бюджетные ресурсы	Предоставление юридических, экономических и технологических консультаций
3. Оценка эффективности государственной поддержки производства сельхозпродукции	Комплексная оценка эффективности современных мер поддержки сельхозпроизводства	Определение путей решения проблем развития отрасли и сельской местности	Составление перечня наиболее эффективных мер регулирования (прямых и косвенных)	Установление основных и дополнительных источников финансирования	Создание информационной базы для оценки полученных данных. Организация информационной работы с сельскими сообществами

Продолжение таблицы 1					
Стадии обоснования					
Структура Работы	1. Анализ и оценка	2. Прогнозирование	3. Выбор мер регулирования	4. Финансовое обеспечение	5. Информационное обеспечение
4. Оценка финансовых возможностей региона на предмет оказания финансовой помощи аграрной сфере	Анализ финансирования сельского хозяйства из регионального бюджета	Прогнозирование финансовых возможностей региона	Выбор методов бюджетного и налогового регулирования аграрной сферы (региональный уровень)	Увеличение традиционных источников доходной части бюджета. Направление бюджетных средств в соответствии со стратегией развития отрасли	Информирование органов местной власти, сельского населения о финансовых «вливаниях» в развитие села и отрасли. Консультации
5. Определение «резонансных зон» развития сельского хозяйства	Оценка уровня развития отраслей подотраслей сельского хозяйства. Анализ предпосылок для динамичного развития некоторых из них	Определение основных индикаторов развития	Выбор внутриотраслевых приоритетов с разработкой соответствующих программ развития	Ресурсное обеспечение «резонансных зон» развития	Информирование органов местной власти, сельского населения о приоритетах развития отдельных подотраслей сельского хозяйства
6. Разработка системы государственного регулирования аграрной сферы экономики	Установление тесноты связи между производством и различными мерами регулирования	Прогнозирование финансовых ресурсов, их распределение с учетом селективности поддержки	Обоснование необходимых размеров поддержки. Выбор наиболее рационально-необходимых и рационально-возможных мер регулирования, приведение их в систему. Формирование механизма реализации	Обоснование расходов бюджета на развитие сельского хозяйства. Использование возможностей межбюджетных отношений. Налоговые поступления. Источники финансирования	Содействие в доступе к информации о возможных мерах поддержки – создание базы данных по каждой мере регулирования. Проведение обучающих семинаров. Организация постоянно действующих консультационных пунктов

Целесообразно провести анализ существующих мер государственной поддержки сельского хозяйства, когда каждое направление поддержки рассматривается как сложная динамическая система, состоящая в свою очередь из ряда элементов, определенным образом связанных между собой и с внешней средой, поскольку именно соблюдение принципов системного описания объекта

дает возможность исследователю наиболее полно охарактеризовать его состояние на момент проведения анализа, определить направления его дальнейшего развития. Изучение каждой меры поддержки должно быть методологически согласованно и осуществляться с учетом взаимозависимости и взаимоподчиненности по достижению общей цели.

Определяются тенденции в использовании бюджетных средств. Анализируются все каналы поступления финансовой помощи с целью выявления новых дополнительных источников финансирования, намеченных на перспективу мероприятий и правильного выбора стратегии развития АПК.

Далее – после создания научно обоснованной системы государственного регулирования – следует определить «резонансные» зоны воздействия, позволяющих «запускать» механизмы самоорганизации, получая значительный эффект от возникающего коллективного действия независимых элементов системы. При этом государство, несомненно, должно играть решающую роль как наиболее мощный и масштабный управляющий субъект, внутренний по отношению к самой системе. Результатом будет являться быстрое эффективное изменение всей социально-экономической системы.

В ближайшей перспективе государственное воздействие должно быть направлено в основном на стабилизацию ценовой ситуации и формирование механизмов ценообразования на основе индикативных цен на основные виды сельскохозяйственной продукции; оптимизацию межотраслевых ценовых отношений, способствующих повышению темпов расширенного воспроизводства, привлечению инвестиций и внедрению инноваций в аграрной сфере; развитие системы поддержки кредитования в целях обеспечения доступности для большинства сельхозтоваропроизводителей краткосрочных и инвестиционных кредитов; формирование специализированных зон производства некоторых (основных) видов сельхозпродукции; развитие инфраструктуры аграрного рынка; совершенствование системы закупок продукции для государственных нужд, обеспечивающее расширение спроса на продукцию отечественного производства; рационализацию соотношения экспорта и импорта сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, обеспечение положительного сальдо во внешней торговле; повышение эффективности регулирующих воздействий государства; восстановление продовольственной безопасности страны.

При выборе конкретных методов и форм регулирующего воздействия государства на развитие сельского хозяйства предлагаем придерживаться следующих требований: любые действия по регулированию должны предприниматься только тогда, когда потенциальные выгоды превышают потенциальные издержки. Среди альтернативных методов должны выбираться те, которые способны максимизировать чистую выгоду и для аграриев, и для всего общества. Особое внимание следует уделять возрождению крестьянских традиций, созданию адекватных современной аграрной ситуации мотивационных механизмов развития и прежде всего созданию мотивационной среды для устойчивого сельского развития.

А.С. Простомолотов, А.С. Карпов к.т.н.

Российский государственный университет инновационных технологий
и предпринимательства, Москва

ФОРМИРОВАНИЕ НОВЫХ ПОДХОДОВ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Образование в России претерпело значительные изменения в последние десятилетия. Для создания общества, члены которого непрерывно обучаются в течение всей своей жизни, от образовательных учреждений требуется обеспечение должного уровня предоставляемых услуг. Эта статья описывает новый подход к формам и методам оценки и обеспечения качества образования в контексте современных реформ в области образования.

Ключевые слова: Качество образования, модели оценки качества, мониторинг удовлетворенности работодателей, нечеткая логика.

Высшее образование имеет высокую экономическую и социальную значимость для страны. Оно оказывает влияние на развитие и состояние всех предприятий, к какой бы отрасли они ни относились. Поэтому высшие учебные заведения должны обеспечить экономическую систему страны специалистами не только по специальностям, отвечающим социальным потребностям населения, но и кадрами, востребованными в реальном секторе экономики страны.

Имеющаяся же нехватка квалифицированных кадров по отдельным специальностям во многом объясняется несоответствием структуры профессионального образования актуальным и перспективным потребностям рынка труда. Качественные характеристики выпуска специалистов в разрезе регионально-отраслевой структуры также не обеспечивают достаточного соответствия потребностям развития и модернизации экономики.

В действительности говорить о рынке образовательных услуг в России достаточно сложно – острого «рыночного соперничества» нет уже по той причине, что нет различимости товара. Под разными названиями фактически предлагается один и тот же продукт, поскольку неподготовленному человеку трудно отличить содержание подготовки по специальности в различных институтах. При этом подлинно разнящимся структурам подготовки присвоено одно и то же «имя», независимое рейтингование отсутствует, так что говорить о рынке услуг в точном употреблении слова сложно.

Кроме того, система образования в России зачастую рассматривается в отрыве от социальных и экономических систем. В то время как практический опыт говорит об обратном. Во-первых, ежегодно появляются новые специальности, и система высшего образования в принципе не в состоянии угнаться за этим процессом. Во-вторых, человек, отвечающий требованиям новейшего времени, меняет специальность каждые пять лет или чаще. В-третьих – как показывает выборочный анализ статистики карьер – успех в той или иной сфере деятельности практически не зависит от специальности, обозначенной в вузовском дипломе. Специалиста подготовить в вузе нельзя в принципе – специалистом выпускник становится через практику и апробацию экспертного сообщества, тогда как вуз должен дать представления выпускнику о соответствующих знаниях и компетенциях. [1]

Сохраняя фактически без изменения содержание и методы обучения и подготовки, практически невозможно достичь иных целей, чем те, что обеспечивает сегодня средний уровень существующих учебных заведений! В связи с этим только установка на выработку гибкости освоения знаний и умений, на вхождение в практику в процессе обучения, на способность к эффективной социализации в меняющихся условиях может обеспечить необходимый результат[2].

Решение задачи предоставления действительно качественного образования учебным заведением необходимо начинать с анализа и проектирования того функционального модуля, где сфера образования и подготовки встречается с рынком труда, с процессами употребления и использования результатов обучения и подготовки. Именно здесь может быть оформлен так называемый социальный заказ сфере образования; здесь может быть сформирована совокупность требований к новым рабочим местам и поддерживающим их образцам новой деятельности – «моделью специалиста».

Ключевая мировая тенденция — широкое применение бизнес-инструментов в практике университетского управления, рассмотрение университета как производственной системы. По сути, вуз, несмотря на большое количество специфических черт и особенностей правового поля, в котором он действует, не имеет принципиальных отличий от промышленных предприятий, которые сталкиваются со схожими проблемами обеспечения качества выпускаемой продукции и продвижения ее на рынок сбыта. По сути, основными его особенностями являются “продукция”, которую оно выпускает, ее вовлеченность в образовательный процесс, а также - длительность “производственного процесса”.

Применительно к ВУЗу, ключевым в его деятельности является учебный процесс. Результатом или выходом учебного процесса является образовательная услуга, знания полученные студентами, и подготовленные специалисты. Основными видами деятельности ВУЗа являются подготовка специалистов и выполнение научно-исследовательских работ. Следовательно, усилия должны быть направлены на обеспечение качества образовательных услуг.

Существует несколько устоявшихся близких друг к другу подходов к решению проблемы обеспечения качества образования:

- подход, базирующийся на методологии TQM (модель Европейского фонда по менеджменту качества - общеорганизационный метод непрерывного повышения качества всех организационных процессов): стандарты ИСО 9001:2000, различные модели развития;
- подход, акцентирующий внимание на содержательной части образования;
- ориентация на оценку уровня обученности студентов через контроль учебного процесса и аттестацию вуза.

В данной работе мы постараемся ориентироваться на первые два пункта.

В основу предлагаемой в данной работе модели оценки качества управления вузом положены две базовые модели: Бельгийско-нидерландская модель улучшения качества высшего образования, основанная на модели EFQM и модель конкурса Минобразования России "Внутривузовские системы обеспечения качества подготовки специалистов". Эти модели просты для понимания и использования и являются наиболее совершенными, чем все остальные модели, разработанные до настоящего времени. Предлагаемая модель и критерии эффективности внутривузовской системы управления могут быть использованы для проведения самооценки и определения направлений для улучшения деятельности вуза, а также позволят вузам подготовиться к внешней проверке при проведении аттестационной экспертизы. Отличительной особенностью предлагаемого подхода является повышенное внимание к вопросу формирования «модели специалиста», а также – ряда факторов, характеризующих возможность организации непрерывного обучения «школа-вуз-повышение квалификации». Важной особенностью модели является построение на ее основе программного решения, предназначенного для выявления и формирования рекомендаций по поиску и устранению «тонких» мест в организационной структуре вуза и проведению сценарного анализа.

Успешная деятельность организации обеспечивается выпуском продукции, которая:

1. отвечает четко определенным потребностям, области применения или назначения;
2. удовлетворяет требованиям потребителя;
3. соответствует применяемым стандартам и техническим условиям;
4. отвечает требованиям общества;
5. предъявляется потребителю по конкурентоспособным ценам;
6. является экономически выгодной. [3]

Таким образом, для успешной деятельности, вуз должен выпускать продукцию, удовлетворяющую если и не всем, то большинству вышеперечисленных требований.

Для достижения этой цели вуз должен держать под контролем все технические, административные и человеческие факторы, влияющие на качество знаний своих выпускников. Такой контроль должен быть направлен на сокращение, устранение и, что наиболее важно, предотвращение несоответствия установленных требований. [5].

Самооценка может проводиться на различных уровнях: на уровне вуза в целом, на уровне факультета, кафедры или структурного подразделения. Оценка системы управления вузом может производиться по девяти критериям модели (см. рис. 1).

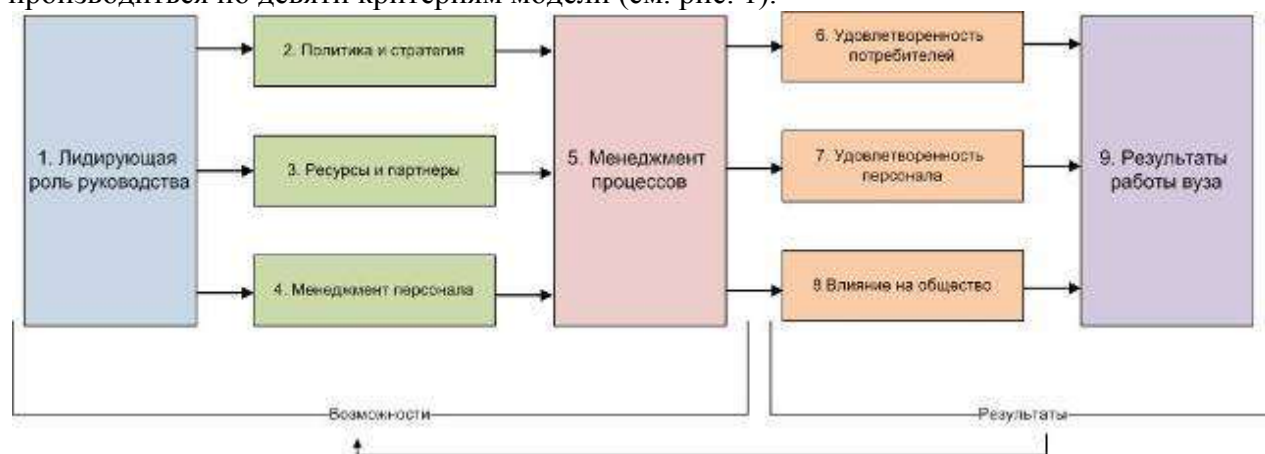


Рисунок 1 - модель системы управления качеством вуза

Требования, предъявляемые к системе управления вузом на различных этапах оценки выражаются, как правило, в нечетких понятиях, кроме того, при оценке используются не только значения тех или иных характеристик, но и уровень (минимально допустимый, оптимальный и т.д.)

значений характеристики из перечня. Таким образом, появляется необходимость количественного измерения уровня качественных характеристик. Необходимость анализа значительных объемов информации, отсутствие четких критериев также усложняет задачу. В данном случае имеет место вычисление характеристик с использованием косвенных показателей, или же использование подхода, основанного на методах нечеткой логики. Последний метод является основным в рассматриваемой модели, поскольку в полной мере помогает справиться с трудностями, встречающимися при ее реализации – трудноформализуемыми качественными критериями и достаточно сложной организационной структурой.

Таким образом, разрабатываемая модель оценки должна удовлетворять следующим требованиям:

1. Всесторонний подход.

Модель должна учитывать максимально возможное количество факторов, оказывающих влияние на процесс обучения в вузе и его функционирование в целом.

2. Простота сбора и обработки информации.

При разработке модели следует стремиться исключать из рассмотрения показатели, оказывающие незначительное влияние на значение рассчитываемых внутри модели показателей. Кроме того, следует стремиться к исключению этапа первичной обработки информации перед вводом ее в систему. Данные меры позволяют осуществлять экономию временных ресурсов, уменьшению количества ошибок, сопутствующих этапу подготовки данных.

3. Возможность контроля процесса расчета показателей.

Информация, на основе которой был получен результат, должна быть легко контролируемой на всех этапах.

4. Модифицируемость системы оценки.

В связи с изменяющимися внешними условиями, специфическими особенностями объектов оценки, ряд показателей может терять свою актуальность, в то время как появляется необходимость учета значений других показателей.

5. Выработка рекомендаций на основе полученных результатов анализа. С точки зрения обеспечения возможности оперативного принятия обоснованных решений, наиболее востребованными являются процедуры, позволяющие выявить причины отставания от ведущих учебных заведений, недостатки в текущей организационной структуре, моделировать результаты тех или иных управленческих решений.

Таким образом, в качестве основы для расчета показателей используются первичные, не агрегированные показатели деятельности вуза, данная информация может быть легко проверена, а ее сбор на месте возникновения, сводит вероятность ошибки к минимуму.

На основе введенных данных, рассчитываются оценочные показатели подразделений и ВУЗа в целом, при этом расчет должен происходить как на основе среднесрочных показателей (за последние несколько лет), так среднегодовых.

Особое внимание следует уделить критерию «удовлетворенность потребителей» модели системы управления качеством вуза (см. рис 1), ведь одним из наиболее важных и необходимых элементов в управлении качеством образования являются требования всех заинтересованных сторон, в том числе работодателей, как первоисточнику требований, к уровню подготовки специалистов в вузе. Эти требования, прежде всего, представляют собой набор профессиональных характеристик, которыми должен обладать специалист в области своей профессиональной деятельности, чтобы наиболее точно соответствовать специальности и успешно выполнять профессиональные обязанности. Для того чтобы сделать вывод о качестве услуги или продукции, необходимо иметь нормы качества, которые формируются на основе анализа потребностей заинтересованных сторон и накопленной статистики по данному показателю качества.

Полученные в процессе обучения профессиональные характеристики каждого студента, сформированные с учетом требований заинтересованных сторон и выраженные в терминах образовательного процесса или образовательной программы, отражают действительный уровень обладания конкретным студентом знаний и умений. Очевидно, что не все характеристики одинаково важны как в целом, так и для конкретного работодателя, поэтому, в модель вводятся весовые коэффициенты, позволяющие отразить данное обстоятельство.

Характеристики можно разделить на профессиональные знания, умения и навыки, которые непосредственно характеризуют специалиста в профессиональной области и личностные качества, которые характеризуют специалиста как личность (личностно-психологические характеристики — моральные, деловые и психологические качества, которые необходимы для занятия определенным видом деятельности; характеристики здоровья и физической подготовки; характеристики культурного развития).

Все сказанное выше можно реализовать в виде модели профессионального портрета специалиста, имеющей инвариантную для всех специальностей часть и специфичную для групп специальностей. Модель включает в себя перечень профессиональных характеристик; систему показателей, позволяющих их оценить; весовые коэффициенты профессиональных характеристик и показателей; удовлетворительные и эталонные значения показателей соответствующих профессиональных характеристик. Кроме того, в модель включается интегральный рейтинг как обобщенный показатель, характеризующий уровень профессиональной подготовки; показатели качества подготовки — соотношение действительных значений интегрального рейтинга и соответствующих нормативов.

Общая структура мероприятий, проводимых в рамках данной методологии, представлена на рисунке 2.

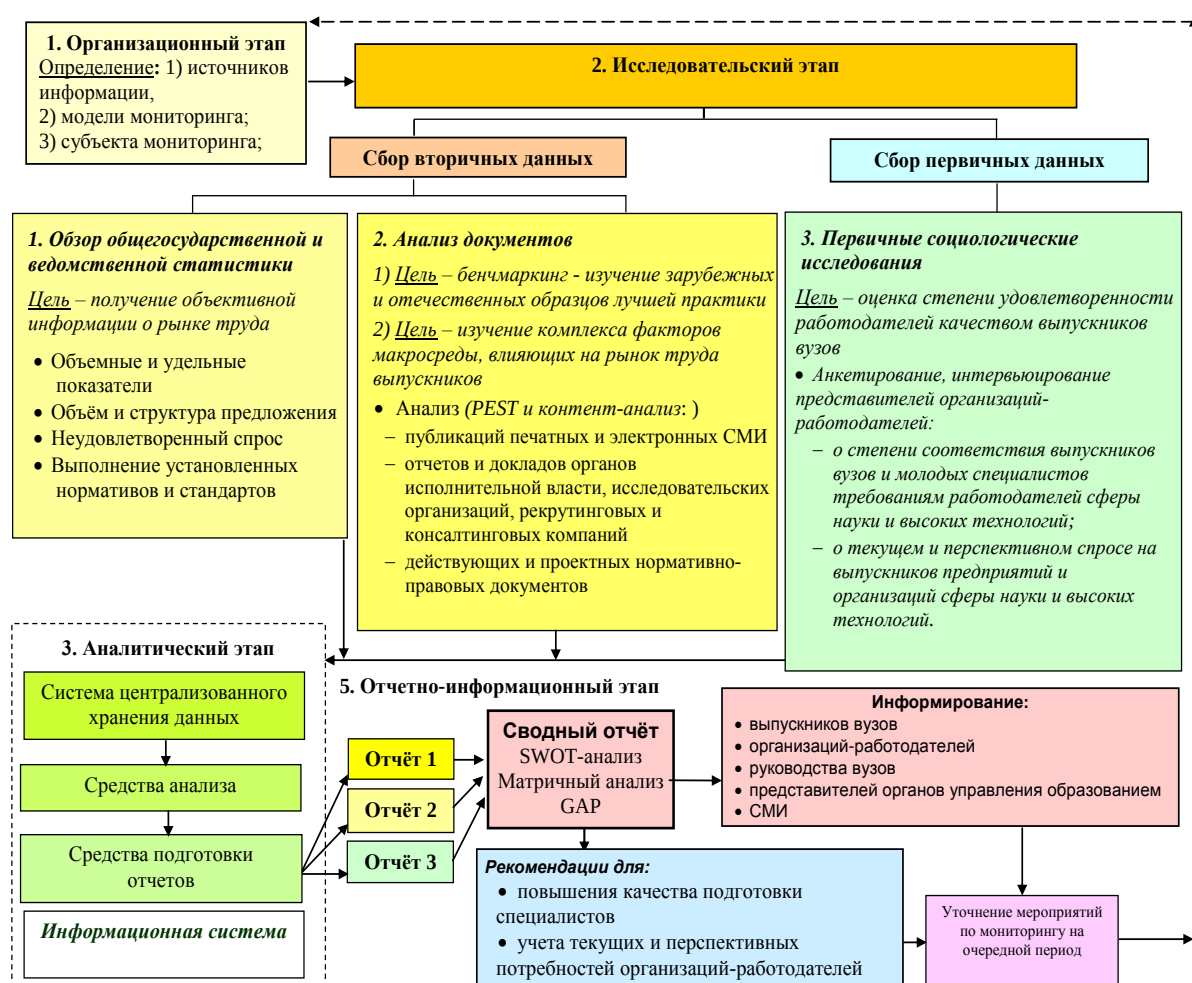


Рисунок 2 - организационная модель системы мониторинга удовлетворенности работодателей качеством выпускников вузов

Результаты проведения мониторинга удовлетворенности работодателей качеством подготовки выпускников вуза предоставляют субъектам данного сектора рынка труда следующие возможности:

- студентам и выпускникам – получать информацию о требованиях работодателей в сфере науки и высоких технологий, корректировать свою работу по подготовке и самоподготовке для обеспечения востребованности на рынке труда;

- работодателю – сформулировать требования (текущие и перспективные) к качеству и структуре подготовки кадров для сферы науки и высоких технологий, требования к содержанию программ подготовки специалистов данных сфер, с перспективой получения в будущем специалистов, подготовленных с учетом этих требований;

- вузу – учитывать требования работодателей к качеству подготовки выпускников вузов и востребованности специалистов различных направлений для сферы науки и высоких технологий; формировать новые и актуализировать существующие программы подготовки таких специалистов; обобщать требования учебных заведений к научным и научно-педагогическим кадрам для развития вузовского сектора науки.

Стратегия развития вуза должна быть направлена в первую очередь на обеспечение удовлетворенности работодателей качеством выпускников вуза. При этом система мониторинга должна быть встроена в систему формирования и реализации маркетинговой стратегии, системы менеджмента качества и стратегии развития вуза, реализуя при этом функцию согласования интересов внутренней и внешней среды вуза в целях обеспечения долгосрочного устойчивого развития последнего.

Повсеместное внедрение систем, позволяющих оценить деятельность вуза и оказать помощь в формировании стратегии развития вуза позволит с одной стороны, поднять эффективность работы каждой из таких систем за счет формирования обширных достоверных массивов статистической информации, а с другой – поднимет качество предоставляемых образовательных услуг, упростит процесс адаптации учебного процесса к требованиям работодателей, и, в конечном счете – повысит эффективность работы не только системы образования страны, но всех без исключения отраслей.

Библиографический список

1. Управление современным образованием: социальные и экономические аспекты / под ред. А.Н. Тихонова. – М.: Вита-Пресс, 2005.
2. Юмашева И.А. Реформирование системы образования: проблемы и перспективы // Вестник КГФЭИ – 2009 - № 1(14)
3. Международный стандарт 9004-1-94., эл. ресурс:
<http://www.internet-law.ru/standarts/quality/9004-1-94.doc>.

Р.А. Ростиславов

Тульский государственный университет, Тула

ФАКТОРЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье анализируются факторы инвестиционной привлекательности предприятия. Предлагается выделить наиболее значимые группы факторов, влияющие на принятие инвестиционного решения, для дальнейшего построения на их основе модели оценки.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, оценка инвестиционной привлекательности предприятия, факторы инвестиционной привлекательности предприятия, инвесторы, модель оценки.

Инвестиционная привлекательность является сегодня одним из ключевых вопросов в современной экономической теории и практики. Поэтому работы многих отечественных и зарубежных ученых посвящены исследованию понятия инвестиционной привлекательности и методам ее оценки, среди которых следует выделить В.М. Аньшина, И.А. Бланка, В.В. Бочарова, Л.Т. Гиляровскую, Э.И. Крылова, В.А. Москвина, И.И. Ройзмана, Ф.Бергера, Ю.Бригхему, Л. Гитмана, Т.Коупленда, Д.Морриса, М.Скотта, У. Шарпа и др. Тем не менее, унифицированного подхода к толкованию инвестиционной привлекательности до сих пор не выработано, так как каждый интерпретирует данное понятие на основе факторов, положенных в его оценку. Определенные сложности возникают здесь из-за того, что существует огромное количество факторов, влияющих на инвестиционную привлекательность, в связи с чем большинство определений сводится к общему пониманию

инвестиционной привлекательности как «системы или сочетания различных признаков или факторов внутренней и внешней среды» без их дальнейшей конкретизации и детализации.

Инвестиционная привлекательность предприятия определяется совокупностью влияющих на нее факторов, которые в дальнейшем используются в формировании модели оценки инвестиционной привлекательности. Фактор - это причина, движущая сила какого-либо процесса или явления, определяющая его характер или одну из основных черт. Классификация факторов представляет собой распределение их по группам в зависимости от общих признаков. Она позволяет глубже разобраться в причинах изменения исследуемых явлений, точнее оценить место и роль каждого фактора в формировании величины результативных показателей. Исходя из того, что функционирование любой социально-экономической системы (к которым относится и действующее предприятие) происходит в условиях сложного взаимодействия комплекса внутренних и внешних факторов, то в агрегированном виде факторы инвестиционной привлекательности предприятия можно разделить на 2 группы: внешние и внутренние.

К внешним факторам относятся факторы, которые оказывают косвенное воздействие на инвестиционную привлекательность предприятия, т.е. те факторы, на которые предприятия не способно оказывать прямого воздействия. Сюда можно отнести три группы факторов: инвестиционная привлекательность страны, инвестиционная привлекательность региона, инвестиционная привлекательность отрасли.

К основным факторам, характеризующим инвестиционную привлекательность страны, относятся: социально-политическая стабильность, экономическая стабильность, развитость кредитно-финансовой системы и фондового рынка, уровень коррупции, правовое поле страны, проводимая государством налоговая политика, уровень научно-технического прогресса, степень вмешательства государства в регулирование рыночной экономики.

Инвестиционная привлекательность региона включает следующие факторы: географическое положение, экономическое развитие, социальное положение, демографическая политика, налоговые льготы.

На инвестиционную привлекательность отрасли оказывают влияние такие факторы, как емкость отраслевого рынка, наличие конкуренции, существование или отсутствие барьеров входа и выхода на рынок, эластичность цен, капиталоемкость, доступность ресурсов, амортизационная политика, уникальность продукции, применение современных и инновационных технологий.

Внутренние факторы - это факторы, которые оказывают прямое воздействие на инвестиционную привлекательность предприятия и могут контролироваться предприятием. Количество внутренних факторов не является лимитированным, а выбор основных факторов или групп факторов зависит от предпочтений и целей инвестора. В результате проанализированного материала можно выявить 7 основных групп внутренних факторов: производственные факторы, финансовое положение, качество менеджмента, инвестиционная и инновационная деятельность, проводимая на предприятии, рыночная устойчивость, а также юридические факторы.

Финансовые факторы включают ликвидность, платежеспособность, деловую активность, рентабельность, оборачиваемость, финансовую устойчивость, качество собственного капитала, структуру капитала, денежные потоки, сальдированный финансовый результат и др. В данном случае перечисляются факторы, которые отмечаются многими исследователями. К производственным факторам относятся в обобщенном виде средства труда, предметы труда, трудовые ресурсы, производственные мощности и технический уровень производства. Особое место в описанных факторах отводится качеству менеджмента. Прежде всего, это обусловлено развитием экономических отношений и становлением новой креативной экономики, где большую значимость получает человеческий ресурс, грамотное эффективное управление им и предприятием в целом. К основным факторам, влияющим на качество менеджмента, относится наличие целей и стратегии у предприятия, уровень развития и перспективность, готовность персонала к переменам, соответствие деятельности предприятия изменяющейся конъюнктуре и условиям рынка, клиентоориентированность и формирование положительного имиджа и бренда предприятия, выраженного в гудвилле.

Основываясь на программе модернизации российской экономики, озвученную Президентом РФ, особое внимание уделяется инвестиционной и инновационной деятельности. Таким образом,

инвестиционная и инновационная деятельность, проводимая на предприятии, является также факторами, влияющими на инвестиционную привлекательность предприятия.

Инвестиционная деятельность оценивается по наличию инвестиционной программы, объему инвестиций, методу принятия решений (коллективный или единогласный), эффективностью управления инвестиционными проектами. Инновационная деятельность характеризуется приоритетностью инновационной политики в общей стратегии развития предприятия, наличием системы стимулирования инновационной деятельности внутри предприятия, инновационной активностью, научно-техническим потенциалом предприятия и проводимыми НИОКР.

Еще одним фактором инвестиционной привлекательности предприятия является рыночная устойчивость. Рыночная устойчивость обуславливается в основном эффективностью ведения предприятием маркетинговой деятельности, а также товарно-территориальной диверсификацией, типом и размером предприятия. Грамотно проводимая маркетинговая политика дает возможность выхода на новые рынки, укрепления и расширения позиций уже на завоеванных, что непременно является также одним из факторов рыночной устойчивости.

На сегодняшний день стоит также выделить юридические факторы. Здесь, прежде всего, инвестора интересует организационно-правовая форма хозяйствующего субъекта, структура собственников предприятия, приватизационная история предполагаемого объекта инвестирования и закрепленные за этим объектом имущественные и земельные права.

Инвестиционная привлекательность предприятия определяется, таким образом, совокупностью влияющих на нее факторов, которые в дальнейшем могут использоваться в модели оценки инвестиционной привлекательности. В данном случае в целях минимизации отклонений и погрешностей для построения модели предлагается выбрать четыре наиболее значимые группы факторов (рис. 1):

- 1) финансовое положение;
- 2) производственный потенциал;
- 3) качество менеджмента;
- 4) рыночная устойчивость.



Рисунок 1 – Наиболее значимые факторы инвестиционной привлекательности предприятия, вошедшие в разработанную модель оценки

Финансовые ресурсы предприятия и эффективность их использования отмечаются большинством ученых как значимый фактор инвестиционной привлекательности предприятия. Учитывая тот факт, что финансовый анализ положен в большинство используемых методик оценки инвестиционной привлекательности предприятия, а в ряде методик присутствует как один из этапов ее оценки,

финансовая сторона деятельности предприятия является необходимой для рассмотрения и в рамках предлагаемой методики. К финансовому положению относятся ликвидность, платежеспособность, деловая активность, финансовая устойчивость.

Производственный потенциал показывает эффективность использования производственных ресурсов, имеющихся в распоряжении предприятия. От уровня менеджмента, от грамотного и эффективного управления предприятием зависит его дальнейшее стратегическое развитие. Поэтому качество менеджмента выступает в роли одного из ключевых факторов принятия инвестиционного решения для стратегического инвестора. Производственный потенциал включает в себя такие факторы как предметы труда, средства труда, трудовые ресурсы и технологии, и характеризуется эффективностью их использования.

Качество менеджмента определяется наличием у предприятия стратегии развития и соответствия его работы этой стратегии, степенью оптимизации протекающих бизнес-процессов, наличием связей с поставщиками и потребителями и значимостью на рынке. На рыночную устойчивость влияют параметры предприятия (тип предприятия, размер предприятия, диверсифицированность продукции и пр.), конъюнктура рынка, жизненный цикл предприятия, отраслевая значимость.

В качестве четвертого основного фактора выбрана рыночная устойчивость как фактор, объединяющий эффективность маркетинговой деятельности и рыночную конъюнктуру.

Предложенная классификация факторов позволяет глубже разобраться в причинах изменения исследуемых явлений, точнее оценить место и роль каждого фактора в формировании величины результативных показателей и построить модель оценки инвестиционной привлекательности предприятия.

Библиографический список

- 1) Аньшин В.М. Инвестиционный анализ: Учебн. практич. пособие. М.: Дело, 2000.
- 2) Бланк И.А. Основы инвестиционного менеджмента. В 2-х томах. СПб.: Ника-Центр, 2001.
- 3) Бочаров В.В. Инвестиции. – СПб: Питер, 2009.
- 4) Валинурова Л.С., Казакова О.Б. Управление инвестиционной деятельностью: Учебник. М.: КНОРУС, 2005.
- 5) Гиляровская Л.Т. Экономический анализ: Учебник для вузов — 2-е изд., доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004.
- 6) Крейнина М.Н. Финансовый менеджмент. М.: Дело к Сервис», 2001.
- 7) Москвин В.А. Управление рисками при реализации инвестиционных проектов. М.: Финансы и статистика, 2004.
- 8) Шарп У.Ф., Александер Г.Д., Бейли Д.В. Инвестиции / Пер с англ. М.: ИНФРА-М, 1997.

Д.Н. Серов

Казанский государственный технический университет им. А.Н.Туполева, Казань

РАЗВИТАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КАК ОСНОВА РЕГИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

В статье поднимается проблема формирования региональной инновационной политики. Предлагается создать развитую инфраструктуру инновационной деятельности, включающую гибкую систему подготовки и переподготовки кадров для сферы наукоемких производств, интегрированную информационную систему, в которой важная роль будет отводиться маркетингу инноваций на предприятиях региона, а также функции автоматизированного мониторинга структурных преобразований в регионе.

Ключевые слова: инновационная деятельность, региональная инновационная политика, инновационная инфраструктура, инновационный маркетинг.

В обеспечении устойчивого развития экономики во всех развитых странах мира первостепенное значение отводится инновационной деятельности, способной обеспечить непрерывное обновление технической и технологической базы производства, освоение и выпуск новой конкурентоспособной продукции. В этой связи особая роль отводится проблемам формирования инновационной экономики.

Для существования и развития инновационной экономики необходимо, чтобы существовала развитая инфраструктура инновационной деятельности, обеспечивающая ускоряющийся научно-технический прогресс и инновационное развитие. Современные информационные технологии и компьютеризированные системы должны быть, во-первых, воспроизводимы, а во-вторых, доступны лицам и организациям, занимающимся осуществлением и обеспечением инновационных процессов.

Инновационные структуры должны стать гибкими, способными оперативно реализовывать приоритетные в данный момент конкурентоспособные инновации, основанные на высоких технологиях. Для этого необходимо наладить гибкую систему подготовки и переподготовки кадров для сферы наукоемких производств, владеющих всеми способами и методами по управлению и организации инновационных процессов.

Эффективность всех инновационных процессов, в основном определяется наличием функционально наполненной инновационной инфраструктурой. Опыт развитых стран мира показывает, что в условиях глобальной конкуренции на мировом рынке выигрывает страна, имеющая развитую инфраструктуру разработки и внедрения нововведений. Поэтому инновационная инфраструктура это, прежде всего основной инструмент и механизм инновационной экономики. Исходя из такого понимания, определим инновационную инфраструктуру как совокупность взаимосвязанных и взаимодополняющих друг друга научных, производственно-технических организаций и предприятий, фирм, обеспечивающих их деятельность и соответствующих управляющих систем, необходимых для эффективного осуществления инновационной деятельности и реализации инноваций.

Основой инновационной инфраструктуры страны являются специализированные субъекты инновационной деятельности, такие как региональные и отраслевые инновационные центры, инкубаторы, технологические парки и т.п. Эти субъекты способны аккумулировать отечественные и зарубежные знания, обеспечить охват полного инновационного цикла, от изучения конъюнктуры рынка конечной инновационной продукции, технико-экономического обоснования инновационного проекта и его разработки до комплексной поставки оборудования, выступать гарантом успешной реализации инновационного проекта.

В условиях инновационной экономики, важной проблемой является создание в регионах эффективного механизма информационного обеспечения инновационной деятельности. Результативность этого механизма в значительной мере зависит от качества непрерывного социально-экономического исследования регионов. Подобный мониторинг, по нашему мнению, должен включать в себя наблюдение, анализ, оценку и прогноз экономической, социальной, экологической, научной и инновационной обстановки в регионе с целью подготовки управленческих решений и рекомендаций, направленных на улучшение и развитие инновационной деятельности. Исследование, как инновационных процессов, так и более общих процессов структурных преобразований экономики в регионе нацеливает регионы на эффективное управление этими процессами. Поэтому одной из основных функций в области информационного обеспечения инновационной экономики должна стать функция автоматизированного мониторинга структурных преобразований в регионе. В связи с этим представляется целесообразным создание в регионах специализированных центров информационного обеспечения инновационной деятельности для постоянного обновления и эксплуатации банков данных новых знаний, инновационных проектов, продуктовых и технологических инноваций.

Следует отметить, что субъектам инновационной деятельности, в первую очередь, нужна информация, которая содержала бы упорядоченные соответствующим образом технико-экономические, научные, конъюнктурно-коммерческие, статистические сведения, а также сведения о характеристиках новой продукции, технологий, машин и оборудования, материалов, услуг и т.п. Здесь важная роль отводится маркетингу инноваций и инновационной деятельности на предприятиях региона как составной части информационного обеспечения инновационной экономики. Инновационный маркетинг, представляет собой комплекс мероприятий по исследованию вопросов, связанных с процессом реализации инновационной продукции предприятий, а именно, изучение нужд и потребностей потребителя, исследование мотивов его поведения на рынке, исследование инновационного продукта и каналов его реализации, изучение конкурентов и определение

конкурентоспособности их инновационного продукта, изучение "ниши" рынка, в которой предприятие имеет наилучшие возможности по реализации своих преимуществ.

Создание на уровне регионов подобной интегрированной информационной системы, ориентированной на комплексное информационное обеспечение инновационной экономики, будет способствовать успешному решению важнейшей задачи инновационной экономики государства: обеспечению конкурентоспособности предприятий, отраслей, регионов и страны в целом.

Становление инновационной экономики в значительной мере зависит от создания эффективного механизма управления практической реализацией сложных инновационных процессов в регионах. Здесь на первый план выступает государственная поддержка инновационной деятельности. Необходимость финансовой и правовой поддержки науки и инноваций, активизации инновационной деятельности, перехода на новые формы решения экономических, экологических и социальных проблем регионов, характерных для инновационной экономики, настоятельно требуют от региональных органов управления вырабатывать ответственную политику по отношению к управлению и развитию инновационной деятельности в регионе. Вместе с тем необходимо активизировать взаимодействие по данной проблеме региональных органов управления с федеральными органами. Главной формой такого взаимодействия, на наш взгляд, должны стать государственные научно-технические программы, финансируемые из федерального бюджета, когда приоритетные народнохозяйственные проблемы решаются на базе научно-инновационного потенциала регионов и региональные – с долевым финансированием государства и региона.

Для успешной реализации региональной инновационной политики по формированию инновационной экономики должен быть выполнен комплекс научных и организационно-технических мероприятий, основными из которых являются следующие: разработка программы развития инновационной деятельности в регионе с определением долговременных стратегических целей и средств их достижения в рамках формирования инновационной экономики, разработка концепции создания и развития инновационной инфраструктуры.

Следует отметить, что в обществе с инновационной экономикой роль высококвалифицированных специалистов очень велика и постоянно будет расти. В связи с этим, подготовка кадров, способных эффективно руководить инновационными процессами, разрабатывать и внедрять инновационные проекты, является приоритетной региональной и федеральной проблемой. Понимание данной проблемы должно перенести ориентиры на подготовку высококвалифицированных и высокоинтеллектуальных специалистов, системных менеджеров инновационной деятельности. Расходы на обучение и подготовку кадров должны рассматриваться как долгосрочные инвестиции, необходимые для развития предприятий, отраслей и регионов.

Вместе с тем требует восстановления и развития сотрудничество университетов региона с передовыми предприятиями, реализующими инновационные проекты, и их совместную деятельность в области разработки учебных программ, издания учебников по инновационным технологиям, системам машин и оборудования, в деле подготовки специалистов высшей квалификации по новым профессиям и перспективным научно-инновационным направлениям.

Таким образом, инновационная экономика - это экономика общества, основанная на знаниях, инновациях, на доброжелательном восприятии новых идей, новых машин, систем и технологий, на готовности их практической реализации в различных сферах человеческой деятельности. Она выделяет особую роль знаний и инноваций, прежде всего, знаний научных. В инновационной экономике под влиянием научных и технологических знаний традиционные сферы материального производства трансформируются и радикально меняют свою технологическую основу, ибо производство, не опирающееся на новые знания и инновации, в инновационной экономике оказывается нежизнеспособным.

Стратегической целью развития инновационной деятельности и формирования инновационной экономики в нашей стране на ближайшие годы должно быть комплексное развитие отечественных производств и территорий до уровня их конкурентоспособности в мире.

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

В данной статье рассматриваются вопросы энергетического кризиса в России и его влияние на отрасль сельского хозяйства. Даны рекомендации по снижению себестоимости производства сельскохозяйственной продукции за счет внедрения малых гидроэлектростанций на реках Кировской области.

Ключевые слова: электроэнергетика, экономический кризис, сельское хозяйство, малые гидроэлектростанции.

Энергетический комплекс всегда являлся гордостью российской экономики. В настоящий период времени он находится в предкризисном состоянии.

В течение 10-15 лет установленная мощность российских электростанций практически не изменилась. Вводы и выбытие генерирующих мощностей весьма не значительны, что обусловило их низкую обновляемость, высокую изнашиваемость и моральное старение[1].

Основные производственные фонды электроэнергетики России создавались несколько десятилетий назад, поэтому их износ к настоящему моменту времени достигает 54%, а в остальных регионах 70%.

Изношенное оборудование, работающее за пределами паркового ресурса, и отсутствие возможности его обновления в требуемом объеме вводят электроэнергетику в зону повышенного риска, технологических отказов и аварий.

Еще в 1980-х годах в электроэнергетике страны стали проявляться признаки нарушения спроса и предложения электроэнергии: производственные мощности обновлялись заметно медленнее, чем росло потребление электроэнергии.

В 1990-е годы, в период общеэкономического кризиса в России, объем потребления электроэнергии существенно уменьшился, в то же время процесс обновления мощностей практически остановился.

Общая ситуация в отрасли характеризовалась следующими показателями:

- По технологическим показателям (удельный расход топлива, средний коэффициент полезного действия оборудования, рабочая мощность станций и др.) российские энергокомпании отставали от своих аналогов в развитых странах.
- Отсутствовали стимулы к повышению эффективности, рациональному планированию режимов производства и потребления электроэнергии, энергосбережению.
- В отдельных регионах происходили перебои энергоснабжения, наблюдался энергетический кризис, существовала высокая вероятность крупных аварий.
- Отсутствовала платежная дисциплина, были распространены неплатежи.
- Предприятия отрасли были информационно и финансово "не прозрачными".
- Доступ на рынок был закрыт для новых, независимых игроков.

Все это вызвало необходимость преобразований в электроэнергетике, которые создали бы стимулы для повышения эффективности энергокомпаний и позволили существенно увеличить объем инвестиций в отрасли. В противном случае, при дальнейшем расширении внешнеэкономического сотрудничества, российские предприятия проиграли бы экономическое соревнование не только на зарубежных рынках, но и на внутреннем рынке страны [2].

На этой основе правительство России взяло ответственность за результаты реформы на себя, а государственная дума, переложившая ответственность на правительство, приняла закон о реструктуризации ОАО РАО «ЕЭС России». Реорганизация ОАО РАО "ЕЭС России" стало логичным завершением реформирования электроэнергетики и создания новой демонополизированной структуры отрасли. В условиях развития конкурентных отношений между новыми самостоятельными участниками рынка электроэнергии ОАО РАО "ЕЭС России" прекратило свою деятельность в качестве "государственной монополии" [2].

Но результаты такой реформы пока не дали никаких результатов: цены на электроэнергию возросли, а инвестиции не появились. И может быть не появятся совсем до полного развала энергетики.

В сложившейся ситуации влияние государства на работу электроэнергетики крайне важно. Например, в Китайской Народной Республике только в 2006 г. было введено 103 ГВт новых мощностей электростанций за счет государственного управления развитием электроэнергетики. В нашей стране за тот же период ввод новых генерирующих мощностей составил 1 ГВт, то есть в 100 раз меньше, чем в Китае. Начиная с 1992, было принято порядка 127 государственных актов, касающихся организации работы электроэнергетики. Но многие из них либо не были выполнены, либо находятся в начальной стадии реализации.

Сегодня в России необходим процесс реализации политики энергосбережения как комплекса мер по преодолению кризиса национальной экономики. Эффективность энергосбережения особенно важен в тех отраслях экономики, где кризисные явления проявляются особенно сильно. К числу таких отраслей относится и сельское хозяйство.

Россия на протяжении многих десятилетий была аграрной страной и одним из крупнейших производителей и экспортеров сельскохозяйственной продукции. Однако за последние несколько десятилетий страна начала выступать в роли импортера сельхозпродукции. Проблемы села сегодня – это одни из наиболее насущных в современной экономике России.

Россия имеет достаточное количество запасов природных ресурсов для производства продовольствия внутри страны в объеме полной потребности, но к сожалению 50% продуктов питания в страну завозится из-за рубежа. В результате Россия игнорирует главный аргумент политики протекционизма – обеспечение продовольственной безопасности. Тем самым Россия подошла к черте наступающего голода и общенациональной катастрофы.

В большинстве развитых стран сельскохозяйственная отрасль – клиент государственного протекционизма. Размер господдержки сельхозпроизводителей в России ничтожно мал. В сравнении с Евросоюзом в России государство отпускает сельхозпроизводителям в десятки раз меньшую долю из бюджета.

Все пахотные земли на планете освоены, а население Земли растет, как следствие это приводит к удорожанию продовольствия. Бизнес на земле становится рентабельным.

Положение в сельском хозяйстве России и в том числе Кировской области непрерывно усложняется стремительным ростом тарифов и цен на электроэнергию.

В динамике за последние 4 года стоимость электроэнергии ежегодно возрастает на 15-20 % (таблица 1), а цены на продукцию сельхозпроизводителей на протяжении 4-х лет остались практически неизменными.

Исходя из выше изложенного следует, что энергетический кризис влияет на развитие сельского хозяйства. Для преодоления кризиса энергетики потребуются большие капитальные вложения, что в свою очередь отразится на стоимости потребляемой электроэнергии, и как следствие на себестоимости производимой продукции.

Поэтому в настоящий период наиболее актуальным является добыча энергии с использованием нетрадиционных источников энергии. Таким источником может стать малая гидроэнергетика.

Кировская область богата водными ресурсами. Территория области расположена на водоразделе, поэтому основная масса водотоков представлена верховьями рек. Общая протяженность рек в пределах области составляет около 66650 км, из них 85% приходится на водотоки длиной до 50 км, около 15% – свыше 50 км. В настоящий момент времени на реках области не установлено ни одной гидроэлектростанции, это свидетельствует о том, что водный ресурс может быть использован для добычи более дешевой электроэнергии.

Доля сельскохозяйственных организаций в общей их численности области составляет 6,5%. (рисунок 1). В настоящий период времени основная доля в структуре потребления электроэнергии по видам экономической деятельности приходится на обрабатывающую промышленность (44,2%). Значительную долю также занимают транспорт и связь (19,9%). Отрасль сельского хозяйства составляет (4,4%) в общей структуре потребления (рисунок 2).

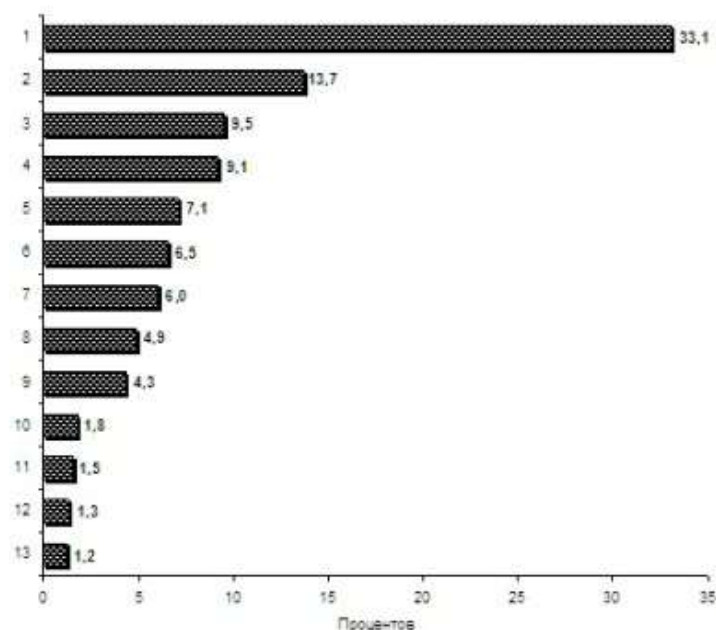


Рисунок 1. Распределение организаций Кировской области по отдельным видам экономической деятельности

- 1 - Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования
- 2 - Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг
- 3 - Обрабатывающие производства
- 4 - Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг
- 5 - Транспорт и связь
- 6 - Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство
- 7 - Строительство
- 8 - Образование
- 9 - Государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение
- 10 - Здравоохранение и предоставление социальных услуг
- 11 - Финансовая деятельность
- 12 - Гостиницы и рестораны
- 13 - Прочие виды деятельности

Всего на территории области эксплуатируется около 50 тыс. км линий электропередач напряжением 0,4-500 кВ и 12 тыс. трансформаторных подстанций. Основной объем электросетевого оборудования находится на балансе 4-х специализированных электросетевых организаций – филиал «Кировэнерго» ОАО «МРСК Центра и Приволжья», ОАО «Коммунэнерго», МУП «Горэлектросеть», Кировский район Пермского предприятия магистральных электрических сетей (входит в состав ОАО «ФСК ЕЭС»). Всего на территории области осуществляют деятельность по передаче электрической энергии около 40 территориальных сетевых организаций.



Рисунок 2. Структура потребления электроэнергии по видам экономической деятельности

На территории области генерация электрической энергии осуществляется на 4-х теплоэлектроцентралях филиала «Кировский» ОАО «ТГК-5» (ТЭЦ-1, ТЭЦ-3, ТЭЦ-4, ТЭЦ-5). Около 40 % потребляемой электрической энергии поступает из-за пределов области.

Основная часть потребляемых в Кировской области топливных ресурсов (газ, уголь, мазут) поставляется из других регионов. Доля местных видов топлива (торф, дрова, опил и др.) в топливном балансе области невысока.

Природный газ является основным видом топлива (64%), который используется при добыче электроэнергии электростанциями области. Второе место занимают уголь и нефтепродукты (11%).

Количество потребляемой энергии в области на протяжении последних пяти лет остается стабильно одинаковой (таблица1). В 2009 году потребление снизилось на 5,4%. Это прежде всего связано с сокращением численности предприятий, в том числе сельскохозяйственных. В 2009 году в кировской области было признано банкротом 80 хозяйств. В 2010-м – 80 находятся на стадии банкротства. [4].

На этом этапе сделаем небольшой экскурс в историю развития энергетики в Кировской области.

Таблица 1- Динамика цен на электроэнергию для сельскохозяйственных товаропроизводителей.

	2007	2008	2009	2010
Стоимость электроэнергии для сельскохозяйственных товаропроизводителей, руб/ кВт	2,05	2,45	3,00	3,40
Потреблено электроэнергии (всего по области, включая население), млн. кВт-ч в год	7368,3	7377,8	6955,3	-
Потреблено электроэнергии сельхозпроизводителями, млн. кВт-ч в год	295,3	273,1	249,7	-

С 1918 по 1927 гг. электрификация Вятской губернии осуществлялась путём строительства и расширения фабрично-заводских электросиловых установок, возведения коммунальных электростанций в уездных городах и мелких сельских электростанций. О том, насколько они были малы, говорят такие цифры: если в каждой квартире включить 1 лампочку на 100 ватт, то мощности электростанции, введённой в действие в г. Малмыже в 1918 году, хватило бы всего на 260 квартир.

Для нужд сельского хозяйства к 1927 г было построено одиннадцать электростанций мощностью 148 кВт. Наиболее крупные из них: Петровская в Уржумском уезде мощностью 40 кВт, Кикнурская в Яранском уезде – на 22,5 кВт и Соколовская в Слободском уезде – на 25 кВт.

Однако рост мощности электростанций и производства электроэнергии нельзя было считать удовлетворительным. Промышленность, коммунальное хозяйство, население не полностью обеспечивались электроэнергией. Но наибольший интерес представляли ресурсы с потенциальной возможностью получения электрической энергии: торф – 1,3 млн. условного топлива в год, дрова – 0,8, водные ресурсы – 194 тыс. л. с.

Таким образом, торфомассивы служили базой для централизованного производства электроэнергии на крупных тепловых электростанциях, а ресурсы небольших рек и дрова около 30 лет служили источниками энергии для местной электрификации.

В 1932 году в г. Нововятске Кировской области при лесозаводе №1 дала первый ток электростанция ГЭС-2 мощностью 4000 киловатт.

Сегодня в России производится большое количество весьма разнообразных систем гидротурбин, которые можно широко применять при малых напорах (до 6 м) и мощностях (до 600 кВт), на малых реках Кировской области. В результате область может получить 5% дополнительной энергии, а сельскохозяйственные производители за счет дешевой электроэнергии, могут снизить уровень себестоимости продукции животноводства и растениеводства. Доля электроэнергии в структуре себестоимости при выращивании свиней оставляет -10-15%, крупного рогатого скота 8-10%, а в производстве молока – 12-18%. Установка малых гидроэлектростанций позволит ежегодно экономить от 10 до 15 миллионов рублей сельскохозяйственных производителей Кировской области.

Это сегодня является одним из наиболее выгодных направлений Кировской области, так как все используемые ресурсы при добыче электроэнергии покупаются, а не добываются самостоятельно. Дополнительным основанием является 5-я цель инвестиционной программы технологического уровня производства электроэнергии: «Максимальное использование мощностей технических средств «бестопливной» генерации...Максимально возможное освоение экономически обоснованного гидропотенциала страны...»[5].

В результате можно сделать вывод, что стратегически правильным вариантом является полномасштабное техническое перевооружение, основанное на использовании современных технологий (преимущественно отечественных). Оно потребует больших, чем при продлении ресурса, первоначальных инвестиций, однако в последующие годы позволит компенсировать понесённые затраты в результате снижения удельного расхода топлива и уменьшения затрат на ремонт оборудования.

Библиографический список

1. К вопросу о проблемах и перспективах реализации Энергетической стратегии России // Вести в электроэнергетике. 2007. №1 с.3-5.
2. Реформирование электроэнергетики - ОАО РАО "ЕЭС России" www.rao-ees.ru 25 сентября 2010г.
3. Почвы и земельные ресурсы.// Бизнес и экология. Greenkirov.ru выход на сайт 07.10.2010г.
4. АПК Кировской области: проблемы и перспективы. А. Шуплецов 2010.
5. Формирование инвестиционной политики в электроэнергетике на основе программно-целевого планирования и управления. А.В. Ильюша // промышленная энергетика №9 2008г. с.6-7

Е. Н. Соколовская к.э.н.

Ухтинский государственный технический университет, Республика Коми, Ухта

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЖИЛИЩНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

В статье представлены результаты проведенного исследования на предмет обеспечения жильем граждан Республики Коми, рассмотрены социально-экономические и демографические факторы, оказывающие непосредственное влияние на выбор приоритетных направлений жилищной политики. Для обоснования целесообразности строительства жилья дано районирование территории по

комфортности проживания, изучена рейтинговая оценка районов республики по ряду факторов.

Ключевые слова: жилищный фонд, районирование, жилищное обеспечение, жилищные условия, комфортность проживания, демографический фактор.

В Республике Коми осуществляется регулирование жилищного обеспечения населения, не учитывающее специфики и потребностей региона. В связи с чем существует необходимость в пересмотре направлений по улучшению жилищных условий граждан в соответствии с социально-экономическим развитием республики. Для этого целесообразно рассмотреть специфику региона, состояние и развитие строительной отрасли и жилищного фонда, изучить факторы, оказывающие непосредственное влияние на выбор приоритетных вариантов обеспечения граждан жильем, в частности оценить существующие и прогнозные показатели демографической ситуации в республике, провести распределение муниципальных образований по финансовому доходу, социально-экономической ситуации и комфортности проживания.

При анализе строительного комплекса Республики Коми необходимо учитывать северные особенности региона. Республика расположена на крайнем северо-востоке Европейской части Российской Федерации и занимает 2,4% территории России. Республика Коми входит в состав Северо-Западного федерального округа (СЗФО), который представляет интерес для тех, кто планирует выводить свой бизнес в регионы, поскольку обладает высоким потенциалом и является выгодной производственной и торговой площадкой.

Республику Коми можно охарактеризовать по ряду признаков, одним из наиболее важных является природно-климатический: продолжительная зима, низкие температуры воздуха, частые ветра и снежные заносы, полярные день и ночь, малая естественная освещенность территории в холодный период года, вечномёрзлое состояние грунтов. Климат в Коми умеренно континентальный. 1/8 территории находится за Полярным кругом: тундра, лесотундра. Болота занимают 1/6 территории.

Республика располагает комплексом богатейших топливно-энергетических ресурсов, что выделяет ее среди областей северо-западного экономического района. Основу природно-ресурсного потенциала составляет редкое сочетание полезных ископаемых. 40% древесины европейской части России приходится на республику, три четверти которых возможны для эксплуатации.

Развитие экономики на Севере требует больших инвестиций в основной капитал, чем по России в среднем. Характерным для Республики Коми является приоритетность капитальных вложений в топливно-энергетические отрасли. Меньше всего инвестиций приходится на поддержание жилищного строительства.

Специфика Севера, выраженная экстремальными природно-климатическими условиями, географической удаленностью от крупных промышленных центров и плохими транспортными связями, высоким качеством добываемого сырья и энергии, наложила отпечаток на развитие жилищной сферы на территории Коми.

Формирование строительного комплекса республики было тесно связано с общим социально-экономическим развитием республики и происходило в процессе развития базовых добывающих отраслей с учетом специфики работы в условиях севера. Строительный комплекс был достаточно жестко ориентирован на решение задач развития производственной и социальной инфраструктуры тех отраслей, для которых те или иные строительные организации конкретно создавались.

Сегодня в Республике Коми действуют как местные, так и филиалы крупных российских и иностранных строительных фирм. Их деятельность активизирует производство строительных и отделочных материалов, а также торговлю ими. В частности на рынке строительных услуг в Сыктывкаре зарегистрировано около 300 организаций, больших и малых. А солидных предприятий, таких, как ООО «Горстрой», вышедших из прошлых лет, всего девять. Удельный вес занятых в строительстве в среднем составляет 7% общей среднесписочной численности работников всех отраслей экономики.

В последнее десятилетие общей тенденцией в республике становится существенное сокращение, а затем стабилизация ввода жилья в небольших объемах, которых явно недостаточно для решения жилищной проблемы.

Жилищное строительство на территории Республики Коми интенсивно развивалось в 80-е годы, когда ежегодно в среднем вводилось 647 тыс. кв. м. В последующие годы масштабы вводимого

жилья заметно сократились и определялись уже среднегодовыми объемами 368 тыс. кв. м. Средний показатель за 2001-2008 гг. соответствовал 160,2 тыс. кв. м. Рекордно низкий уровень построенного жилья за тридцать с лишним лет был отмечен в 2001 г. – 115,9 тыс. кв. м. В 2008 г. объемы вводимого жилья в республике снизились, как и в целом по стране, что связано с мировым финансовым кризисом. По данным Федеральной службы государственной статистики, в Республике Коми в январе-сентябре 2006 года зарегистрирован самый высокий темп роста жилищного строительства.

Необходимо отметить, что население Республики Коми все активнее включается в решение жилищной проблемы. Доля жилых домов, построенных индивидуальными застройщиками, в общем объеме из года в год возрастает. В 1985 г. она составляла 2,9%, в 1995 – 18,9%, в 2000 – 36,8%, в 2008 г. на индивидуальных застройщиков приходилось уже более трети введенного жилья (37,2%) [4].

На протяжении последних десяти лет более половины жилья было введено в городах и поселках местного типа. Проведенное исследование показателей показывает, последние пять лет на столицу Республики Коми (г. Сыктывкар) приходилось более половины ввода жилых домов, на втором месте г. Ухта.

На душу населения жилья в Республике Коми строится почти вдвое меньше, чем в среднем по России. В 2007 г. на 1 000 человек населения – соответственно 202 и 429 кв. м.

Постепенно из нового жилищного строительства уходят панельные дома. За 15 лет их доля уменьшилась более чем в 3 раза. Это связано с тем, что в городах все меньше строится типового жилья. Большинство современных новостроек возводится по индивидуальным проектам в кирпиче. В то же время в Республике Коми, богатой лесом, по-прежнему распространено возведение индивидуальных домов из дерева.

Число семей, стоящих в очереди на получение жилья, уменьшается, однако вместе с тем, ежегодно сокращается число лиц, получивших жилье и улучшивших свои жилищные условия. На начало 2008 г. улучшения жилищных условий ожидали 33,6 тыс. семей, из них каждая пятая семья проживала в общежитиях, каждая шестая – в ветхих и аварийных домах.

Для расширения масштабов жилищного строительства необходимы значительные объемы инвестиций. Вместе с тем в структуре инвестиций в основной капитал доля затрат на эти цели как по Республике Коми, так и по России сократилась и в 2006 г. составила 3,5% при 6,4% в 2000 г., в то время как в первой половине 90-х гг. в жилищное строительство вкладывалось 16-19% всех инвестиций, во второй – 10-13% [4].

Исследование вопроса жилищной обеспеченности населения Республики Коми свидетельствует о том, что наиболее развитый и успешно функционирующий в регионе – вторичный рынок жилья, основу которого составляет существующий жилищный фонд, на начало 2008 г. исчисляющийся 22,4 тыс. кв. м. На одного жителя Республики Коми по состоянию на 2007 г. приходится в среднем 23,2 кв. м., для сравнения в целом по России – 21,5 кв. м.

С начала процесса приватизации по состоянию на 2008 г. в частную собственность граждан было передано 242,6 тыс. квартир, что на 53% больше показателя 2000 г.

На начало 2008 г. жилищный фонд Республики Коми насчитывал около 432 тыс. квартир, из них однокомнатные составляли 23%, двухкомнатные – 44%, трехкомнатные – 29%, четырехкомнатные и более – 5%.

Жилищный фонд республики стареет. Ветхий и аварийный фонд республики составляет 1,5 млн. кв. м. жилья или 6,7% от общего количества.

Остается актуальным вопрос сохранения и поддержания в надлежащем порядке жилищного фонда. Площадь отремонтированного жилья в последние годы несопоставима с объемами начала 90-х годов. В 2007 г. отремонтировано 20,3 тыс. кв. м. общей площади помещений в квартирах, что на 60% меньше по сравнению с 1995 г. и в 4 раза относительно 1993 г. [4].

В последние годы рост цен на жилье значительно опережал темпы инфляции на потребительском рынке. Средняя фактическая стоимость строительства одного квадратного метра на конец 2007 г. составила 16 589 тыс. руб., что на 15% больше, чем в 2006 г. Однако цена продажи квадратного метра жилья в Республике Коми более чем в 2 раза превышает стоимость строительства жилья. Цены на жилье на вторичном рынке в 2005 и 2007 гг. превысили цены на первичном рынке. Среди

регионов Северо-Западного федерального округа цены на жилье в Республике Коми остаются одними из самых высоких. Сегодня тенденции на рынке недвижимости в Коми аналогичны общероссийским. С января 2007 г. прекратился ажиотажный рост цен на недвижимость.

Себестоимость, рассчитанная Росстроем, укладывается в рамки, которые были приняты в 2006 г. Федеральной антимонопольной службой РФ, расследовавшей возможность ценового сговора строителей. Согласно установленным расчетам, 1 кв. м панельного жилья может стоить 15-43 тыс. руб., стоимость «монолитного» должна варьировать в пределах 16-81 тыс. руб.

Проведенный анализ состояния и развития строительной отрасли, жилищного фонда и динамики цен на жилье в Республике Коми свидетельствует о необходимости увеличения объемов строительства жилья с целью снижения его стоимости и соответственно повышения доступности.

Анализ демографической ситуации в регионе свидетельствует о целесообразности увеличения жилищного фонда Республики Коми, а также реконструкции и капитального ремонта существующего жилищного фонда, учитывая мобильность населения и его миграцию. Мероприятия приоритетного национального проекта «Здоровье» по укреплению здоровья населения и улучшения демографической ситуации, проведенные в 2006-2007 гг., привели к некоторому улучшению основных демографических показателей республики. В 2007 г. в Республике Коми отмечен рост рождаемости, снижение смертности, соответственно уменьшение естественных потерь населения.

В 2007 г. зафиксирован самый высокий уровень рождаемости за последние 15 лет. На каждую тысячу населения пришлось 11,9 новорожденных, более половины (56%) которых – первенцы. Снижение уровня смертности в Республике Коми наблюдается с 2004 г. Число умерших в 2007 г. по сравнению с 2006 г. сократилось на 1,2 тыс. человек или на 9% (по России – на 3,9%) и составило 12,7 человек на каждую 1 000 населения.

Увеличение рождаемости и снижении смертности в 2007 г. привело к снижению естественной убыли в 3,4 раза. В городской местности впервые за период с 1993 г. наблюдался баланс уровней рождаемости и смертности. Тенденции смертности с 2004 г. изменили направление динамики показателя ожидаемой продолжительности жизни населения. В 2006 г. в среднем мужчины доживали до 58 лет, а женщины – до 71 года, годом ранее рассматриваемый показатель был ниже на 2 года у мужчин и на 1 год у женщин.

За период с 2000 г. численность населения Республики Коми ежегодно в среднем сокращалась на 12 тыс. человек (1,2%), а за 2007 год – на 6,5 тыс. человек и на 1 января 2008 г. составила 968,2 тыс. человек. В большей степени сокращение численности населения наблюдалось в сельской местности. Основной причиной сокращения численности как городских, так и сельских жителей является миграционный отток, который за 2007 г. миграционный отток населения составил 88% от общей убыли населения. Миграционные перемещения со сменой места жительства в пределах республики в 2007 г. составили половину миграционного оборота населения, с областями и республиками России – 43%, со странами СНГ и Балтии – 6%, с другими зарубежными странами – 1%. В пределах республики население переезжает в направлении с севера на юг. Наиболее существенный отток из г. Воркуты и г. Инты. Основным «центром притяжения» населения является столица Коми (почти четверть внутримиграционного потока мигрантов). Негативным моментом является то, что в миграционных потерях население трудоспособного возраста составляет более 70%, дети до 16 лет – более 10%. Каждый четвертый мигрант, покидающий республику, имеет высшее образование, каждый третий – среднее специальное образование.

За рассматриваемый период без учета внутрирегиональной миграции в республику прибыло на постоянное место жительства около 7 тыс. человек, выбыло – 12,6 тыс. человек. Кроме того, 9,7 тыс. сменили место жительства в пределах республики [1].

Помимо изучения демографического фактора, оказывающего непосредственное влияние на необходимость увеличения объемов строительства жилья, для обоснования целесообразности разработки направлений регулирования жилищного обеспечения следует рассмотреть районирование территории по социально-экономической ситуации, в частности по комфортности проживания.

Как было отмечено ранее, Республика Коми является уникальным и специфическим регионом России, играющим ключевую роль в национальной экономике. Одновременно с этим Коми находится в особой географической зоне, характеризующейся суровыми природно-климатическими

условиями, накладывающими свой отпечаток на все сферы жизнедеятельности человека, что обуславливает необходимость особого подхода к развитию региона, в частности в жилищной сфере.

Северные территории России характеризуются значительной удаленностью от центра, суровыми погодными условиями, которые делают эти районы непривлекательными с точки зрения постоянного проживания и занятости. Специалисты все чаще обращают внимание на проблему районирования условий жизнедеятельности населения северных территорий. Имеются сомнения по поводу того, учитывать ли только природно-климатические факторы или систему различных факторов.

В настоящее время территория Севера делится на две зоны: районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Данная методика районирования не учитывает всего многообразия особенностей природно-климатических, экономических, социальных и экологических условий территории. Утвержденных научно-обоснованных критериев для отнесения территорий к районам Крайнего Севера и приравненным к ним местностям в настоящее время не существует.

Рейтинговая оценка муниципальных образований Республики Коми представлена в монографии «Север: проблемы периферийных территорий» под редакцией В.Н. Лаженцева [3]. Предметом диагностики явилось состояние производственной и социальной сфер экономики городов и районов республики Коми, оцениваемое с помощью таких индикаторов, как производственный потенциал, финансовая устойчивость, демографическая ситуация, стоимость жизни, инфраструктурная обустроенность, социальная напряженность. Картографическая интерпретация итоговой оценки по данным за 2005 г. фиксирует «благоприятную» ситуацию в г. Усинск и «неблагоприятную» в Усть-Цилемском, Ижемском, Удорском, Троицко-Печерском, Усть-Куломском, Корткеросском, Сыктывдинском, Сысольском, Койгородском и Прилузском районах. Индустриальные муниципалитеты (Воркута, Инта, Печора, Вуктыл, Сосногорск, Ухта, Сыктывкар, Княжпогостский и Усть-Вымский районы) имеют «относительно благоприятную» ситуацию.

Несколько иные результаты районирования территории Республики Коми представлены в работе Котырло Е.С. «Экономический рост как фактор усиления социального неравенства территорий (на примере Республики Коми)», в которой сделана попытка провести кластерный анализ взаимосвязи между экономическими и социальными показателями по природно-климатическим, медико-биологическим, социально-экономическим факторам развития, позволивший разделить города и районы Республики Коми на три группы [2]:

- относительно благополучные для проживания: г. Сыктывкар, г. Вуктыл, г. Сосногорск, г. Усинск, г. Ухта, в которых проживает половина населения республики. Воркута и Инта практически все годы имели отрицательный миграционный баланс. Ухта и Сыктывкар, наоборот, положительный миграционный прирост. Город Сосногорск, как спутник Ухты, повторяет его миграционную историю;

- менее благополучные города и районы: Воркута, Инта, Печора, Койгородский р-н, Корткеросский р-н, Сыктывдинский, Сысольский, Усть-Цилемский;

- депрессивные районы: Ижемский, Княжпогостский, Троицко-Печорский, Прилузский, Удорский, Усть-Вымский и Усть-Куломский районы, численность населения которых около 130 тыс. чел.

Получается, каждый второй житель живет в благополучном городе, а каждый десятый житель республики живет в депрессивном районе.

Необходимо отметить, что изучение методики и особенностей районирования территории Республики Коми по различным факторам выходят за рамки настоящего исследования. Приведенные результаты рейтинговой оценки муниципальных образований республики, необходимые для формирования направлений регулирования жилищного обеспечения населения региона, на сегодня несколько устарели, поскольку исследования проводились в 2005 г. В частности, районы, расположенные вокруг столицы Республики Коми, были отнесены исследователями к «менее благоприятным» либо вовсе к «неблагоприятным». Сегодня территории, расположенные возле г. Сыктывкар существенно поднялись в рейтинге и в перспективе будут развиваться, а земли востребованы в связи с массовой индивидуальной застройкой территорий и поступлением в администрации территориальных образований огромного количества заявлений граждан на приобретение земель в Корткеросском, Сыктывдинском, Сысольском, Койгородском и иных районах юга Республики Коми с целью строительства дома.

Как отметили в администрации Корткеросского района, сегодня преобладающую часть в районе

занимают деревянные застройки, но также есть кирпичные и панельные дома. В целом спрос на жилье превышает имеющееся предложение. Жители близлежащих районов, чтобы перебраться поближе к центру, переезжают в Корткерос, поэтому жилье в районе всегда в спросе. В Койгородском районе, как и в большинстве других, больше развито индивидуальное строительство. Сегодня в районе имеется порядка четырех кирпичных домов и несколько арбалитовых, высотой не более двух этажей. Все остальное – это индивидуальное жилье. Цены и спрос на жилье в Сыктывдинском районе не намного отличаются от Сыктывкарских, что безусловно объясняется близкой расположенностью района и столицы. В спросе жилье и в Сысольском районе. Больше развито индивидуальное строительство. В настоящее время в районе имеются два пятиэтажных кирпичных дома и один – панельный. Все остальное – индивидуальный малоэтажный жилфонд. В Усть-Цилемском районе также испытывают острую нехватку в новом жилье. Район преимущественно «деревянный», кирпичные дома представлены в основном в райцентре.

Помимо того, будут осуществляться мероприятия по устойчивому развитию сельских территорий, к каковым относятся вышеперечисленные районы, в рамках подпрограмм «Развитие индивидуального жилищного строительства» и «Содействие в осуществлении реконструкции и строительства объектов коммунальной инфраструктуры», целевой республиканской программы «Жилище» на 2008-2012 гг. и ведомственной целевой программы Министерства промышленности и энергетики Республики Коми «Газификация населенных пунктов Республики Коми на 2007-2009 гг.».

Рассмотрев социально-экономические факторы, оказывающие непосредственное влияние на выбор приоритетных направлений жилищной политики региона относительно регулирования обеспечения граждан жильем, еще раз отметим, проведенный анализ состояния и развития строительной отрасли, жилищного фонда и динамики цен на жилье в Республике Коми свидетельствует о необходимости увеличения объемов строительства жилья и восстановления существующего жилищного фонда с целью снижения стоимости и соответственно повышения доступности жилья в Республике Коми. Исследование демографической ситуации территории в целях определения целесообразности увеличения объемов строительства в Коми показало, несмотря на миграционную убыль, прогнозные показатели численности населения свидетельствуют о потенциальном спросе на жилье в будущем, соответственно потребность в увеличении объемов вводимого жилья существует.

Для обоснования целесообразности разработки новых направлений регулирования жилищной обеспеченности населения Республики Коми было рассмотрено районирование территории по комфортности проживания и изучена рейтинговая оценка муниципальных образований по ряду факторов.

Библиографический список

1. Демографическая ситуация в Республике Коми (к Всемирному дню народонаселения 7 июля) [Электронный ресурс] / Официальный сайт статистики Республики Коми. – Режим доступа: komi.gks.ru/public/release/03070880422.htm.
2. Котырло, Е.С. Экономический рост как фактор усиления социального неравенства территорий (на примере Республики Коми) [Текст] / Е.С. Котырло // Север и рынок. – 2005. – №1. – С.44-56.
3. Лаженцев, В.Н. География и практика территориального хозяйствования [Текст] / В.Н. Лаженцев, Т.Е. Дмитриева. - Екатеринбург: УИФ «Наука», 1993. – 136 с.
4. Официальный сайт Территориального органа федеральной службы государственной статистики по Республике Коми. – Режим доступа: <http://komi.gks.ru>.

М. В. Тарадина

ЮРГТУ (НПИ) кафедра «Государственное и муниципальное управление и экономическая теория»
г. Новочеркасск

ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье сформирован универсальный механизм процессно-ориентированного управления процессами развития промышленного предприятия. Определены основные семь групп принципов процессно-ориентированного механизма управления процессами развития предприятия, а,

следовательно, и комплексы соответствующих технических, управленческих и технологических мероприятий должны разрабатываться исходя из стратегической цели на основе целостной системы принципов.

Ключевые слова: процессно-ориентированное управление, пищевая промышленность.

За последние годы среда, в которой функционируют российские предприятия, радикально изменилась. На первый план выходят вопросы повышения эффективности деятельности предприятий. Данная задача носит сложный комплексный характер и ее решение невозможно без рационального проектирования организации, разработки стратегии, организации маркетинговой деятельности и реализации инновационной политики.

Управление развитием предприятием, в современных теоретических представлениях, означает необратимое целенаправленное закономерное изменение объектов, в результате которого возникает их новое качественное состояние. Для предприятия, понятие «управление развитием», подразумевает преобразование совокупности многих социально-экономических характеристик, обеспечивающее социально-экономический рост [1, с. 14].

В последние годы особый интерес представляет процессный подход, реализующий многие достижения теории управления последних лет, который рассматривает основные закономерности и научные основы диагностики и управления развитием бизнес-процессов предприятия.

Важность выживания предприятий промышленности в условиях международной конкуренции обусловлена значением производства собственных товаров для обеспечения стратегической безопасности страны. Один из ее пороговых индикаторов - доля импортного товаров, которая не должна превышать 25% от общего объема потребления товаров в стране. В течение десяти лет этот показатель находился в пределах 30-50 %, что свидетельствует о неудовлетворительном состоянии промышленности. Данное обстоятельство создает объективную необходимость реструктуризации систем управления российских предприятий промышленности, в первую очередь за счет внедрения методик стратегического менеджмента [2, с.28-33].

Проблема поиска путей совершенствования конкурентной стратегии предприятия в экономической науке и практике многоплановая, требующая системно-целевого подхода и концентрирующаяся, на разработке аналитических методов исследования конкурентоспособности и процессно-ориентированных методов, составляющих единый процессно-ориентированный механизм поддержки управления конкурентоспособностью предприятия, который объединяет управленческие, технические и технологические мероприятия ее повышения.

Таким образом, процессно-ориентированный механизм управления процессами развития предприятия, а, следовательно, и комплексы соответствующих технических, управленческих и технологических мероприятий должны разрабатываться исходя из стратегической цели на основе целостной системы принципов, в качестве которых целесообразно использовать следующие семь групп принципов.

1. Общесистемные принципы: комплексность, системность, динамичность, непрерывность, оптимальность, конструктивность.

2. Принципы управления развитием: принципы развития систем; принципы моделирования; принципы принятия управленческих решений; принцип самоорганизации; принцип синергизма.

Для адекватного описания процессно-ориентированного механизма управления конкурентоспособностью необходимо использовать подход на основе самоорганизации и ориентироваться на выполнение основных принципов синергетики как базовой теории самоорганизации.

3. Стратегические принципы (концентрация усилий, баланс рисков, сотрудничество).

4. Принцип информированности и достаточности участников бизнес-процесса управления.

5. Принцип использования непрерывного мониторинга, предусматривающий постоянное наблюдение и контроль за реализацией и динамикой жизненного цикла бизнес-процесса управления конкурентоспособностью предприятия.

6. Принцип обеспечения и поддержания диверсификации стратегий управления конкурентоспособностью предприятия, постоянно отслеживающий и подготавливающий альтернативные варианты стратегий управления.

7. Принцип обратной связи, позволяющий сделать процессно-ориентированный механизм управления конкурентоспособностью адаптивным по отношению к турбулентности рыночной среде. Учет этого принципа позволяет провести необходимые структурные, организационные и ресурсные изменения на предприятии, что в конечном итоге может затрагивать его интересы и возможности.

При разработке процессно-ориентированного механизма управления конкурентоспособностью необходимо подходить к нему как к многоаспектной социальной системе.

Разработанный на рассмотренных выше общесистемных принципах процессно-ориентированный механизм управления конкурентоспособностью предприятия может быть эффективно действующим, если он учитывает и обеспечивает: оптимальное сочетание централизованной и децентрализованной инициативы; единство целей и действий всего предприятия и отдельных его звеньев; систему мотивации, создающую заинтересованность всех исполнителей в повышении конкурентоспособности предприятия; использование современных технологической и технической баз управления, позволяющих с минимальными ресурсами в реальном режиме времени решить вопросы обеспечения конкурентоспособности предприятия.

Успех процессно-ориентированного механизма управления конкурентоспособностью предприятия зависит от его исходного состояния, его функциональной и структурной организации. Предлагаемый процессно-ориентированный механизм должен функционировать как программно-целевая структура управления, действующая по типу управления по проекту, т.е. обладать полномочиями по контролю и обеспечению реализации, иметь ресурсное обеспечение для выполнения своих действий - финансовые, материально-технические и трудовые производственные ресурсы. Процессно-ориентированный механизм должен иметь такие полномочия, которые позволяли бы ему эффективно влиять на организацию всех материально-финансовых потоков внутри предприятия, на оценку целесообразности их использования с позиции конкурентоспособности [3, с. 99].

На основе рассмотренных выше требований построения процессно-ориентированного механизма управления разработан процессно-ориентированный механизм управления конкурентоспособностью промышленного предприятия, принципиальная блок-схема которого отражена на рисунке 1.

Как видно из рисунка 1, структуру основных элементов разработанного управления конкурентоспособностью формируют целевые блоки, отражающие необходимые действия, конкретные организационные, экономические, технические и технологические мероприятия в их взаимозависимости, реализация которых способствует результативному осуществлению управленческих решений в производственной деятельности предприятия.

Предлагаемый процессно-ориентированный механизм включает следующие блоки: выбор конкурентных стратегий развития; реформирование системы управления персоналом и трудовой мотивацией; повышение качества и конкурентоспособности продукции и предприятия внедрение систем управления качеством и их сертификация; системный подход к диверсификации и планированию производства; достижение единства действий всех звеньев и процессов управления во внешней и внутренней политике предприятия; реорганизация системы учета и анализа; совершенствование маркетинговой ориентации, укрепление маркетинговой службы; активизация инвестиционной и инновационной деятельности, привлечение внешнего инвестирования; совершенствование информационного обеспечения управления конкурентоспособностью; совершенствование финансового менеджмента; разработка мероприятий, направленных на эффективное использование производственных и финансовых ресурсов; техническое и технологическое перевооружение и модернизация предприятия, внедрение прогрессивных технологических процессов.

Все названные блоки процессно-ориентированный механизма управления конкурентоспособностью находясь во взаимосвязи и, тем самым, образуя определенную целостность, объединены единым принципом - каждый из них обеспечивает решение проблемы повышения конкурентоспособности и устойчивости предприятия на внутреннем и внешнем рынках за счет создания и поддержки конкурентных преимуществ и высокой адаптации к динамично изменяющейся внешней рыночной среде.

Таким образом, изложенная выше принципиальная блок-схема процессно-ориентированный механизма управления конкурентоспособностью предприятия представляет собой совокупность

комплексных действий позволяющих: перестроить всю систему управления; задействовать внутренние ресурсы предприятия; создать в структурных подразделениях постоянное стремление к повышению конкурентоспособности; повысить конкурентоспособность предприятия и укрепить его позиции на рынке.

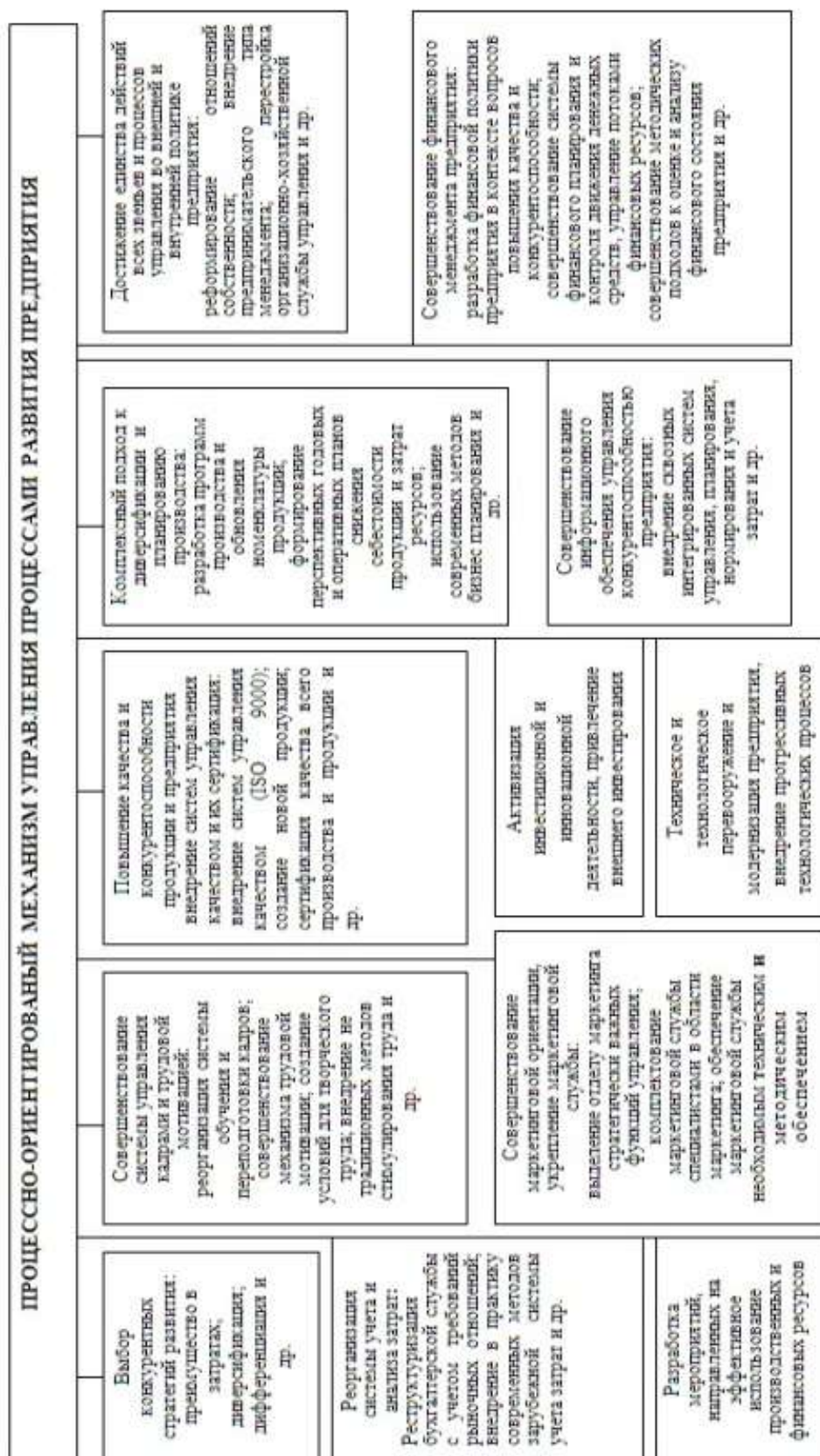


Рисунок 1 - Методы поддержки управления конкурентоспособностью предприятия

Библиографический список

- 1) Рубцов С.В. Целевое управление в корпорациях. Управление изменениями. - М. : 2001. – 286 с.

2) Болотов С.П. Адаптация предприятия к рыночным условиям. / Болотов С.П.// Сборник материалов научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов Сыктывкарского лесного института по итогам НИР за 2002 год / Отв. Ред. Т. А. Киросова; СЛИ. – Сыктывкар, 2003.

3) Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 347 с.

А.А. Торопов

Сибирская академия государственной службы, Новосибирск.

ВЫБОР СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ РАЙОННОЙ ГАЗЕТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА

В статье, на основе проведённого кластерного анализа и экономико-математического моделирования, предложена методика, позволяющая предварительно оценить эффективность выбранных стратегий. Материал основан на фактических данных 32-х районных газет - бюджетных учреждений Новосибирской области.

Ключевые слова: оценка стратегии, кластерный анализ, экономико-математическое моделирование, районная газета.

В 2007-2009 годах была разработана экономико-математическая модель (ЭММ) бюджетного учреждения – редакции районной газеты. Модель позволяет прогнозировать движение денежных средств и управлять им за счет изменения таких параметров как:

- Тираж;
- Число полос;
- Полноцвет;
- Число выходов.

Эксперименты с моделью показали, что изменение одного и того же параметра для разных газет может привести к противоположным финансовым результатам. Так, например, для «Бердских новостей» (г. Бердск) увеличение тиража приводило к улучшению финансового результата, а для «Сельского труженика» (с.Здвинск) финансовый результат ухудшался.

В Новосибирской области существует 32 бюджетных учреждения - редакций районных газет. Модель, в принципе, можно настроить для каждой из них. И для каждой из них можно исследовать финансовую эффективность применения предложенных стратегий. Но это является весьма трудоёмким процессом.

Для упрощения работы районные медиарынки были объединены в кластеры. Дальнейшая работа - оценка эффективности стратегий - велась только для газет - центров кластеров.

Для кластеризации были выбраны следующие группы признаков.

«Дальность» - характеризует удалённость редакции от Новосибирска. Признак влияет на стоимость полноцветной печати, потому что типографии, печатающие в полноцвете, находятся только в областном центре.

«Богатство рынка» - содержит группу признаков:

- Численность населения;
- Оборот розничной торговли;
- Оборот розничной торговли на душу населения.

На богатых рынках можно увеличивать цену газеты, не снижая тиража и привлекать дополнительную и более дорогую рекламу.

«Конкуренция» - включает следующую группу признаков:

- Количество газет на рынке;
- Общий разовый тираж конкурентов;
- Общий тираж на душу населения.

Ограничивает привлечение рекламы и рост тиража и цены.

«Место районной газеты на локальном медиарынке» - группа признаков, состоящая из:

- Разового тиража районной газеты;
- Доли районной газеты в общем тираже;
- Тиража районной газеты на душу населения.

Самый поверхностный анализ первичных данных показал, что 4 локальных медиарынка Новосибирской области, по выбранным группам признаков, резко выделяются в генеральной совокупности. На их фоне оставшиеся локальные медиарынки оказываются статистически неразличимыми. Это позволило выделить первый «городской» кластер. В него входят локальные медиарынки городов-спутников Новосибирска.

Газеты из этого кластера издаются недалеко или в самом Новосибирске, следовательно, использование полноцвета будет стоить недорого. Газеты работают на «богатом» рынке, следовательно, могут привлекать дорогую рекламу и цена издания не имеет существенного значения. Эти газеты имеют небольшую долю на высококонкурентном рынке, следовательно, тираж можно увеличивать только за счет качества издания.

В таком немногочисленном кластере можно адаптировать модель для каждой из четырех газет. Была исследована финансовая эффективность применения стратегий для «Бердских новостей». Эксперименты показали, что применение всех четырех стратегий дают положительный результат (см. таблицу №1).

Таблица №1 Эффективность применяемых стратегий для газеты «Бердские новости».

Стратегия.	Эффективность (прирост финансового результата в %).
Увеличение тиража на 1 %	2,3%
Увеличение числа полос с 16 до 20	12,4%
Один дополнительный выпуск	1,9%
Введение полноцвета (4 полосы) ¹	14,6%

Кластеризация оставшихся 28 районов проходила с использованием программы Stadia 6.0.

Для каждой группы признаков задавалось по два кластера.

Финансовая ЭММ была адаптирована для каждой районной газеты издающейся в районе - центре кластера. Итого получилось семь моделей, так как один район - локальный медиарынок стал центром двух кластеров. Для каждой из моделей были проведены эксперименты в ходе которых была исследована финансовая эффективность применения предложенных стратегий. Результаты экспериментов обобщены в таблице №2 «Рекомендации для редакторов».

Матрица решений составлялась на основе изменений прогнозируемого финансового результата деятельности газеты. Если изменения были положительные ставилось «+», если изменения финансового результата от первоначального были отрицательными - ставилось «-»

Для примера использования таблицы можно привести «Бердские новости» из Бердска и «Сельский труженик» из Здвинска.

Для «Бердских новостей», г.Бердск:

Левая часть таблицы №6-описывает положение газеты:

Дальность - малая, богатство - большое, конкуренция - большая, место газеты на рынке - плохое.

Правая часть таблицы №6 описывает выигрышные стратегии соответствующие положению газеты: Увеличение тиража - «да», Увеличение полосности - «да», полноцвет -«да», дополнительные выпуски - «да».

Вывод: для данной газеты все обозначенные стратегии потенциально выигрышны.

¹ Считаем исходя из разделения: две полосы под материалы, две полосы под рекламу.

Таблица №2 Рекомендации для редакторов

Дальность	Богатство рынка	Конкуренция	Место газеты на рынке	Увеличение тиража	Увеличение полноты	Полноцвет	Дополнительный выпуск
Большая	Большое	Большая	Хорошее	-	+	+	+
			Плохое	+	+	+	+
		Малая	Хорошее	-	+	-	+
			Плохое	+	+	-	+
	Малое	Большая	Хорошее	-	-	-	-
			Плохое	+	-	-	-
		Малая	Хорошее	-	-	-	-
			Плохое	+	-	-	-
<i>Маленькая</i>	<i>Большое</i>	<i>Большая</i>	Хорошее	-	+	+	+
			<i>Плохое</i>	+	+	+	+
		Малая	Хорошее	-	+	+	+
			Плохое	+	+	+	+
	Малое	Большая	Хорошее	-	-	+	-
			Плохое	+	-	+	-
		Малая	Хорошее	-	-	-	-
			Плохое	+	-	-	-

Примечание к таблице: жирным шрифтом выделено положение газеты «Сельский труженик» с Здвинск, курсивом - «Бердские новости», г. Бердск.

Для «Сельского труженика», с.Здвинск.:
Положение газеты:

Дальность - большая, богатство - малое, конкуренция - низкая, место газеты на рынке - хорошее.
Выигрышные стратегии:

Увеличение тиража - «нет», Увеличение полосности - «нет», полноцвет - «нет», дополнительные выпуск - «нет».

Вывод: для данной газеты все обозначенные стратегии потенциально выигрыша не дадут...

Таким образом, построенная финансовая модель и разработанная система кластеров позволяет редактору районной газеты, имеющего ограниченный опыт в управлении финансами, предварительно оценить эффективность реализации предложенных стратегий. Более точная оценка последствий применения каждой из стратегий, требует точной адаптации модели к конкретным условиям каждой из газет.

Резюмируя вышеизложенное можно сказать, что нам удалось обобщить результаты исследования восьми газет и сделать содержательные выводы в отношении всех 32-х районных газет Новосибирской области.

Библиографический список.

1. 13 шагов к успеху на малом медиарынке. /под ред. В.Юкечева-Новосибирск: ИРП-Сибирь, 2006
2. Функции СМИ в транзитивном обществе. /Сборник научных статей под ред. Евдокимовой Е.В. .-Новосибирск: СИЦ НГПУ «Гаудеамус», 2010
2. url: <http://www.sibirp.ru/manager/Finance/>

Л. Н. Трофимова к.э.н.

ГОУ ВПО «Российский государственный торгово-экономический университет»
(Новосибирский филиал), Новосибирск

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОРГОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Системное исследование эффективности деятельности организаций торговли актуально в условиях институциональных преобразований российского общества.

В статье исследован теоретический и методический аспект системного обеспечения эффективности деятельности торговых организаций: дано определение понятию «система обеспечения эффективности бизнес-процессов торговой организации», охарактеризованы направления обеспечения экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации.

Ключевые слова: системное обеспечение экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации, стратегия экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации, компоненты системы обеспечения экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации.

Эффективность - элемент стратегии устойчивого развития и явление внутренне присущее экономически благополучным организациям торговли.

Предприниматели, осознавая, что от качественного состояния и эффективности использования основных факторов производства зависит надежность функционирования организации, ведут конкурентную борьбу на рынках факторов производства. В этой борьбе осуществляется, в том числе, и «охота за умами», и промышленный шпионаж в целях захвата новейших научно-технических достижений, и установление тесных, основанных на взаимной заинтересованности отношений с банками. Важным инструментом конкурентной борьбы, обеспечения экономической эффективности бизнес-процессов и надежности предпринимательства является высококвалифицированный менеджмент, т.е. способность обеспечить эффективное организационно-технологическое взаимодействие основных факторов производства [1,С.2].

Приоритетность обеспечения экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации как одного из базовых принципов функционирования продуктивной и стабильной деятельности – очевидна.

Обеспечение эффективности бизнес-процессов торговой организации требует научного обоснования решения проблемы, которое предполагает:

- обобщение и систематизацию научных знаний в области теории и практики экономической эффективности, получение новых научных знаний и их апробирование на практике;
- разработку и детализацию понятийного аппарата системы обеспечения экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации;
- внедрение достижений науки в практическую деятельность организаций торговли с целью разработки и обоснования системы обеспечения эффективности бизнес-процессов торговой организации;
- материальное и моральное стимулирование научных исследований и разработок, направленных на формирование объективной и полной системы обеспечения эффективности бизнес-процессов торговой организации [2, С.45-46].

Система обеспечения эффективности бизнес-процессов торговой организации – комплекс организационно-правовых, социально-экономических, технико-технологических, административных, финансовых и специальных мер, направленных на выявление, предупреждение и пресечение угроз и посягательств на стабильность функционирования и развития организации торговли.

Обеспечение экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации предполагает поддержание баланса различных экономических интересов собственников, управляющих и работников, общий экономический интерес которых - эффективность деятельности организации. Обеспечение осуществляется регулированием факторов и угроз, воздействующих на экономическую эффективность. При этом для успешного управления факторами и угрозами экономика торговой организации должна обладать достаточной прочностью и надежностью - безотказно функционировать для достижения поставленной цели. Если цель не достигнута, то это свидетельствует о неадекватном реагировании системы экономической эффективности на воздействие факторов и угроз. Основной характеристикой системы обеспечения эффективности бизнес-процессов торговой организации должна стать надежность как системное качество, определяемое с учетом принципов экономической целесообразности и разумной достаточности.

Авторский подход основан на том, что действенным аналитическим инструментом может стать структурно-логический подход к проблеме системного обеспечения эффективности бизнес-процессов торговой организации с приоритетом различных экономических интересов внутренних и внешних контрагентов [3,С.35-38]. Требуемый уровень обеспечения эффективности бизнес-процессов торговой организации невозможен без специальной подготовки и обеспеченности необходимыми силами и средствами, без участия соответствующих органов управления и необходимых правовых, организационных и технических мер (табл.1).

Система обеспечения эффективности бизнес-процессов торговой организации - непрерывный процесс, заключающийся в обосновании и реализации наиболее оптимальных методов, способов и путей совершенствования и развития такой системы, в непрерывном контроле, выявлении слабых мест и возможных опасностей и угроз.

Таблица 1.

Система обеспечения экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации

Направления обеспечения экономической эффективности	Интерпретация
Юридическое обеспечение деятельности	Ведение крупных судебных процессов Частные смены консультантов
Аудиторское обеспечение деятельности	Частые смены аудиторов Отказ или задержки руководством организации необходимой информации Отсутствие подразделения или специалиста внутреннего аудита Отказ аудитора от вынесения суждения или его несогласие с данными предоставленных финансовых документов.

Отношения с лицензионными, налоговыми и прочими фискальными органами	Отзыв или проблемы с обслуживанием лицензий Частые проверки со стороны контрольных органов Постоянные проблемы с налоговыми органами
Финансовое обеспечение деятельности	Использование нескольких банков Неспособность обеспечить финансирование путем получения кредитов или займов.
Отношения с партнерами	Постоянное стремление к слиянию или продаже Реорганизация структуры отношений между партнерами, ослабляющая позиции торговой организации.
Отношения с заказчиками и поставщиками	Подозрительно большое количество новых заказчиков или поставщиков Наличие заказчиков или поставщиков, не прошедших определенных проверок.

Реализация системы может быть гарантирована только при комплексном использовании всех имеющихся сил, средств, ресурсов.

Стратегия экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации определяется как совокупность наиболее значимых решений, направленных на обеспечение приемлемого уровня эффективности ее функционирования.

Автором предлагается различать следующие типы стратегии: нацеленность на предотвращение воздействия существующих или возможных угроз на эффективность бизнес-процессов торговой организации; ориентированность на устранение существующих угроз; направленность на восстановление (компенсацию) нанесенного ущерба. Первые два типа стратегии обуславливают такую деятельность по обеспечению эффективности бизнес-процессов торговой организации, в результате которой не происходит воздействия угрозы либо создается барьер ее влиянию. В последнем случае ущерб допускается, однако компенсируется действиями, предусмотренными соответствующей стратегией. Очевидно, стратегии третьего типа могут разрабатываться или реализовываться применительно к ситуациям, в которых ущерб восполним, либо тогда, когда нет возможности осуществить какую-либо программу реализации стратегии первого или второго типа. Система обеспечения экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации имеет прямую причинно-обусловленную связь с системой и результатами стратегического планирования своего развития в зависимости от цели деятельности, средств и возможностей их достижения, конкурентной среды, условий хозяйствования и т.д. В связи с этим, одним из определяющих требований к стратегическому планированию организации торговли является не только необходимость технико-экономического обоснования эффективности управления ресурсами, но и обеспечение критериев и параметров экономической эффективности и надежности, определение мер по сохранению созданного потенциала. Прежде всего, поиск дополнительных источников ресурсного обеспечения, а также способов конкурентной борьбы и завоевание прочных позиций в различных сегментах внутреннего и внешнего рынков конкурентоспособной продукции.

Автором предлагаются следующие компоненты системы обеспечения экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации (табл.2).

Динамизм, происходящих в процессе функционирования торговой организации изменений, обуславливает необходимость оценки ее текущего состояния и разработки стратегического планирования и прогнозирования обеспечения экономической эффективности бизнес-процессов как органической части стратегического планирования бизнеса.

Основными стабилизирующими факторами системы обеспечения экономической эффективности деятельности торговой организации становятся нормативные, материальные и организационные гарантии.

Нормативные гарантии – правовое обеспечение финансово-экономической деятельности, формирование юридических отношений как с внутренними (трудовым коллективом и администрацией), так и с внешними контрагентами по поводу эффективной деятельности. Нормы права в своей совокупности определяют содержание режима надежности и эффективности в

сочетании с мерами по устранению и поддержанию этого режима, правовую основу всей деятельности торговой организации.

Организационные гарантии формируются путем разработки, построения и поддержания высокой работоспособности общей организационной структуры управления процессом выделения и устранения угроз деятельности торговой организации, с использованием механизма стимулирования и оптимального функционирования, соответствующей подготовки кадров, а также принятия мер по организации интересов и консолидации усилий коллектива на достижение цели обеспечения эффективности деятельности.

Материальные гарантии формируются за счет выделения и использования финансовых, технических, кадровых, интеллектуальных, информационных и других ресурсов торговой организации, обеспечивающих своевременное выявление и ослабление источников угроз, предотвращение и локализацию возможного ущерба и создание благоприятных возможностей и условий деятельности.

Система обеспечения экономической эффективности деятельности торговой организации осуществляется на двух уровнях:

- всеми структурными подразделениями в рамках функциональных обязанностей работников посредством выполнения требований режима эффективности;
- подразделениями специальных служб путем проведения необходимых защитных мероприятий.

Руководители структурных подразделений несут персональную ответственность за обеспечение системы эффективности деятельности в рамках своих подразделений.

Система обеспечения экономической эффективности деятельности торговой организации предусматривает два аспекта.

1. Упреждающий - разработка и осуществление комплекса управленческих мер и мероприятий, имеющих общепредупредительный характер, направленных на предотвращение или сокращение возможного ущерба эффективности деятельности организации. Основными направлениями упреждающей деятельности по обеспечению эффективности являются меры, предпринимаемые в кадровой работе, информационной деятельности и др.

2. Реагирующий - осуществление комплекса мер и мероприятий, направленных на выявление фактов нарушения режима эффективности и проверку соблюдения требований такого режима и сигналов в отношении конкретных лиц, фактов, организаций, событий (табл.3).

Компоненты системы обеспечения экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации

Компоненты	Интерпретация	
	Интерпретация	
1. Обеспечение системы эффективности бизнес-процессов торговой организации	1.1	Предупреждение угроз (превентивные меры по обеспечению эффективности)
	1.2	Выявление угроз (систематический контроль возможности появления реальных или потенциальных угроз)
	1.3	Обнаружение угроз (своевременное определение реальных угроз)
	1.4	Локализация угроз (меры по ликвидации угроз)
2. Основа обеспечения системы экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации	1.5	Ликвидация последствий (устранение причиненного ущерба)
	2.1	Создание законодательной базы обеспечения высокого уровня экономической эффективности деятельности.
	2.2	Понятия, виды и правовая характеристика угроз, влияющих на эффективность бизнес-процессов торговой организации.
	2.3	Институциональные основы системы обеспечения экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации.
3. Задачи системы обеспечения экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации	3.1	Обеспечение прав собственников, что предусматривает поддержание сложившегося баланса сил
	3.2	Сохранение стабильного круга контрагентов рынка
	3.3	Создание условий для реализации единой финансовой политики
	3.4	Обеспечение эффективной управленческой работы
4. Принципы системы обеспечения экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации	4.1	Законность и соблюдение баланса интересов участников деятельности
	4.2	Взаимная ответственность персонала и руководства за экономические результаты деятельности
	4.3	Взаимодействие с органами законодательной и исполнительной власти
	5.1	Капитал всех видов
5. Функциональные составляющие в структуре системы обеспечения экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации	5.2	Средства управления
	5.3	Информационные ресурсы
	5.4	Права на самостоятельность в выборе целей бизнеса
	6.1	Агенты экономики, работающие на рынке товаров и услуг, сферы жизнедеятельности которых – экономическая активность.
6. Субъекты системы обеспечения эффективности бизнес-процессов торговой организации	7.1	Компоненты соответствующих сфер жизнедеятельности субъектов, структурная, экономическая и финансовая целостность и управляемость
	8.1	Структурные подразделения или группы сотрудников, либо владельцев акций торговой организации
	8.2	Виды ресурсов или имущества
	8.3	Качественные характеристики ресурсов или имущества (возраст основных фондов, показатели качества окружающей среды и т.д.)
7. Предмет системы обеспечения эффективности бизнес-процессов торговой организации	8.4	Отдельные виды деятельности и процессы (обновление основных фондов, формирование портфеля инвестиционных проектов, диверсификация производственной программы и т.п.)
	8.5	Качественные характеристики видов деятельности.

Общие принципы системы обеспечения эффективности деятельности торговой организации и создание средств защиты

Принципы	Интерпретация
Принцип персональной ответственности	Предполагает, что каждый сотрудник торговой организации несет персональную ответственность за сохранение режима эффективности в рамках своих служебных функций
Принцип ограничения полномочий	Включает в себя ряд ограничений, применяемых к персоналу и обработке информации. Первая составляющая – проблема доступа, когда вероятность нарушения коммерческой тайны пропорциональна количеству осведомленных лиц. Вторая составляющая заключается в запрете доступа лиц к наиболее уязвимым местам деятельности торговой организации, пребывание которых там не требуется по роду деятельности. Третья составляющая определяет минимум любых средств, с помощью которых выполняются функциональные обязанности персонала и действия клиентов
Принцип взаимодействия и сотрудничества	Создание благоприятной внутренней и внешней атмосферы для эффективной деятельности торговой организации

Результаты анализа предполагают построение системы защиты экономических интересов торговой организации.

В зависимости от задач, возникающих в процессе реализации системы обеспечения экономической эффективности деятельности могут создаваться и дополнительные структуры. Так, правовые аспекты экономической эффективности обеспечиваются разработкой, толкованием и реализацией норм права, установлением предела его действия, использованием мер принуждения для обеспечения правовых норм, применением различного рода санкций и т.д.

Реализация системы обеспечения экономической эффективности деятельности торговой организации осуществляется на основе сочетания предпринимательской инициативы и точного расчета, централизованного руководства и взаимного согласования интересов его членов, установление прямых с партнерами связей для решения задач в сфере их совместной деятельности.

В выгодном положении оказываются те организации, руководство которых вовремя оценит рыночную ситуацию и сумеет адаптировать свою деятельность к динамично развивающейся рыночной конъюнктуре, правильно определит реальные отношения с партнерами и конкурентами с учетом внешних и внутренних факторов в своих интересах для повышения эффективности своей деятельности.

Библиографический список

1. Бизнес и безопасность в России./ Практик. пособие. – Казань, 2001.
2. Трофимова Л.Н. Экономическая безопасность хозяйствующих субъектов в условиях рыночной экономики /Монография - Новосибирск: НИЭМ, 2004.
3. Трофимова Л.Н. Экономическая эффективность и безопасность деятельности хозяйствующего субъекта/ Монография - Новосибирск: НИЭМ, 2006.

МЕТОДИКА МОНИТОРИНГА ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ В ИНТЕГРИРОВАННЫХ АГРОФОРМИРОВАНИЯХ

В данной статье представлена методика мониторинга внутрихозяйственных отношений в интегрированных агроформированиях на основе оценки показателей их финансово-хозяйственной деятельности в динамике с целью разработки рекомендаций по повышению эффективности функционирования хозяйствующих субъектов.

Ключевые слова: интегрированное агроформирование, мониторинг, критерии, оценка, внутрихозяйственные отношения.

Совершенствование внутрихозяйственных отношений – основа повышения эффективности деятельности интегрированного предприятия. Проблема оптимизации внутрихозяйственных отношений предполагает формирование эффективного распределительного механизма внутри интегрированных формирований, позволяющего стимулировать работу всех участников данной структуры. Распределительный механизм должен способствовать равномерному поступательному развитию всех подразделений.

Успешное решение этой задачи требует совершенствования организационной структуры предприятия, с учетом современных научных изысканий и практического опыта работы существующих интегрированных образований. Сделать вывод о том, следует ли интегрированному образованию совершенствовать внутрихозяйственные отношения на базе изменения организационно-производственной структуры, можно путем определения показателей его финансово-хозяйственной деятельности в динамике. Учитывая методики, используемые для оценки целесообразности организационных преобразований сельскохозяйственных предприятий [1], определим показатели, отражающие особенности функционирования именно интегрированных агроформирований.

По результатам анализа деятельности 30 интегрированных агроформирований Орловской области разработаны критерии оценки мониторинга их внутрихозяйственных отношений.

С учетом полученных значений по показателям финансово-хозяйственной деятельности каждому предприятию присваивается определенная сумма процентов. Эта сумма является основанием отнесения интегрированного агроформирования к конкретной группе. Среди анализируемых предприятий такие, как ОАО «Орловские Черноземы», ООО «Маслово», ЗАО «АПК Юность», ЗАО «Агрофирма Болховская», ОАО «Агрофирма Мценская» и ряд других интегрированных образований различных организационно-правовых форм хозяйствования и неодинакового финансового состояния.

Анализ производится по данным годовой бухгалтерской отчетности и специализированных форм сельскохозяйственных предприятий. В процессе этого рассчитываются финансовые и экономические показатели, учитывающие специфику деятельности интегрированного агроформирования. Определив показатели экономической эффективности деятельности предприятия, мы предлагаем присваивать предприятию проценты на основе критериев, представленных в табл. 1.

Полученная величина процентов позволяет сделать вывод о том, следует ли интегрированному образованию производить изменение организационно-правовой формы хозяйствования и организационно-производственной структуры. Предлагаемая методика позволяет оценивать возможность и необходимость модификации внутрихозяйственных отношений на основе процентов, начисленных предприятию. Сумму процентов по каждому интегрированному агроформированию определяют сложением полученных процентов по каждому показателю.

Таблица 1 – Критерии мониторинга внутрихозяйственных отношений в интегрированных агроформированиях

№ п/п	Условие присвоения процентов	Допустимые значения критерия	Доля вклада показателя в общий итог, %
1	Балансовая прибыль, тыс. руб.	Больше 0	10
2	Рентабельность, %	До 25%	10
		Выше 25%	10
3	Коэффициент автономии	Больше 0,5	10
4	Динамика собственного капитала в течение года	Положительная	5
5	Динамика собственного оборотного капитала	Положительная	5
6	Отношение средней заработной платы работников организации к прожиточному минимуму	Не менее 2	15
7	Отношение средней заработной платы руководителей и специалистов к средней заработной плате основных работников	Не более 2	10
8	Соотношение темпов роста производительности труда и заработной платы основных работников	Более 1	15
9	Соотношение темпов роста производительности труда и заработной платы руководителей и специалистов	Не менее показателя 8	10
Итого		Максимальное значение	100

Использование процентов необходимо для обеспечения сопоставимости различных показателей. Количество процентов, начисляемых по конкретным показателям, отражает влияние каждого из этих показателей на уровень организации внутрихозяйственных отношений. Чем большее значение оказывает величина определенного показателя на эффективность деятельности интегрированного образования через внутрихозяйственные отношения, тем выше будет его оценка.

Отметим, что оценка эффективности организации внутрихозяйственных отношений не может быть проведена на основе конкретного показателя. Следовательно, определить, насколько рационально организованы отношения между участниками интегрированного агроформирования можно по ряду показателей, отражающих эффективность этих взаимосвязей. Причем, должны оцениваться показатели, характеризующие не только экономическую, но и социальную стороны деятельности, ведь основным элементом внутрихозяйственных отношений выступает трудовой коллектив производственного подразделения.

Рассмотрим подробно каждый из предлагаемых критериев оценки.

Величина балансовой прибыли очень важна для характеристики результатов деятельности интегрированного агроформирования. Причем, уже сам факт получения положительного значения по этому показателю свидетельствует об успешном ведении финансово-хозяйственной деятельности. На наш взгляд, этот показатель следует оценивать в 10%.

В то же время, только наличие прибыли не позволяет в полной мере оценивать эффективность менеджмента предприятия, а тем более сравнивать интегрированные агроформирования между собой по этому показателю. В этом случае оценивается уровень рентабельности.

Достижение рентабельности свидетельствует о возможности не только самоокупаемости, но и самофинансирования организации. Однако рентабельность может быть как высокой, так и низкой. Поэтому, оценку значений данного показателя целесообразно проводить в несколько этапов. В основе разделения лежит возможность осуществления расширенного воспроизводства. Если предприятие работает с рентабельностью до 25%, то оно получит 10%, а если значение этого показателя выше, то добавятся еще 10%.

Одним из основных показателей финансовой устойчивости интегрированного агроформирования выступает коэффициент автономии. Так как степень финансовой независимости важна для менеджмента предприятия в процессе осуществления деятельности, а также для контрагентов, оценивающих потенциал организации, предлагается оценивать коэффициент автономии в 10% (в том случае, если его величина не превышает нормативное значение).

Положительная динамика размера собственного капитала и собственного оборотного капитала свидетельствует об улучшении возможностей предприятия в части осуществления производственного процесса без привлечения или при незначительном привлечении заемных средств. Эти значения предлагаем оценивать по 5%.

Показатель, характеризующий превышение средней заработной платы работников организации над прожиточным минимумом в 2 и более раза, нами оценивается очень высоко, в 15%, так как он несет в себе большую социальную значимость.

Определение соотношения между заработной платой руководителей и специалистов и основных работников позволяет оценить, насколько справедливо организованы внутривозрастные отношения, предполагается ли зависимость заработной платы руководителей от уровня оплаты труда подчиненных.

Рациональная организация производственного процесса и оплаты труда подразумевает превышение темпов роста производительности труда над заработной платой работников. При выполнении данного условия интегрированному агроформированию присваивается 15%. Это же условие должно соблюдаться и по отношению управленческому персоналу, оцениваясь в 10%.

Предлагаемые критерии оценки применим к предприятиям Орловской области, в которой в 2008 году функционировали 33 интегрированных агроформирования. Для анализа выбраны 30 из них, так как по остальным трем предприятиям показатели 8 и 9 из табл. 1 определить невозможно. Оценим результаты деятельности организаций в Орловской области по предлагаемой методике и начислим проценты по значениям показателей.

В зависимости от суммы полученных процентов интегрированные агроформирования могут быть распределены по группам с целью разработки рекомендаций совершенствования внутривозрастных отношений в предприятиях каждой из групп.

В первую группу - «рациональной организации внутривозрастных отношений» - отнесем предприятия, работающие успешно. Рекомендуемая сумма процентов для данных предприятий - 65% и более. Организациям этой группы присущи: высокий уровень рентабельности, финансовой независимости. Для них характерно наличие достаточно большой суммы собственных средств. Менеджмент организаций первой группы рационально строит систему оплаты труда, сопоставляя уровень заработной платы с результатами деятельности трудового коллектива. Это подразумевает согласованность действий между бизнес-единицами предприятия. Интегрированные агроформирования, входящие в первую группу, достаточно эффективно работают в современных экономических условиях и не нуждаются в существенном изменении внутривозрастных отношений.

Во вторую группу - "группу риска" – отнесем организации, которые находятся на грани ухудшения результатов деятельности. Критерием отнесения интегрированных образований к данной группе является величина набранных процентов от 45% до 60%. Эти организации низкорентабельны, высокочувствительны от заемного капитала. В данных структурах нерационально организован процесс производства продукции и не применяются научно обоснованные подходы к системе оплаты труда. Как правило, в этих интегрированных образованиях организационно-производственная структура не позволяет четко разграничивать ответственность между бизнес-единицами предприятия и определять влияние каждой из них на конечные результаты деятельности предприятия в целом. Интегрированные агроформирования, отнесенные ко второй группе, могут изменить свое положение на основе совершенствования внутривозрастных отношений.

В третью группу - "группу кризиса" – входят организации, находящиеся на грани банкротства и набравшие менее 40%. Предприятия этой группы характеризуются низкорентабельным или нерентабельным производством, существенными диспропорциями между величиной собственных и заемных средств, недостатком собственного оборотного капитала, напряженной социальной обстановкой в коллективе, вызванной несправедливой платой труда работников и

несогласованностью интересов отдельных бизнес-единиц. Интегрированные агроформирования, отнесенные к этой группе, нуждаются в кардинальных изменениях, затрагивающих организационно-производственную структуру, производственный процесс и взаимоотношения между его участниками.

Изменение структуры и формы организации начинается с определения показателей экономического состояния предприятия и эффективности его деятельности. Затем, если выявлены негативные моменты, интегрированное агроформирование решает вопрос об оставлении прежней организационно-правовой формы хозяйствования или выбирает другую. В большинстве случаев, оптимальным является организация деятельности в форме ОАО или ООО, реже – ЗАО. Как правило, крупные интегрированные агроформирования выбирают в качестве организационно-правовой формы хозяйствования акционерное общество. Это позволяет им приобретать дополнительные возможности привлечения средств посредством акций. В соответствии с интересами участников формируется организационно-производственная структура, отличительной особенностью которой является выделение управляющей бизнес-единицы. Она состоит из функциональных служб и отделов управляющей компании, и занимается планированием, координацией и контролем всех внутривозрастных и межхозяйственных отношений, а также связей с элементами внешней среды.

Обязательным условием слаженной работы участников интегрированного агроформирования является применение системы бюджетирования, на основе которой управляющая бизнес-единица исполняет свои функции. Ресурсное обеспечение деятельности участников интегрированного агроформирования строится на основе кредитования агрофирм и структурных подразделений управляющей компанией. Причем, если агрофирмы, как самостоятельные юридические лица, могут использовать любые источники привлечения средств, то структурные подразделения полностью зависят от головного предприятия.

Сгруппируем интегрированные агроформирования Орловской области в зависимости от количества набранных процентов в табл. 2.

По данным табл. 2, в 30% исследуемых предприятий рационально организованы внутривозрастные отношения, 43% относятся к группе риска и 27% входят в группу кризиса. Кроме этого, наблюдается постепенное снижение рентабельности при переходе от лучшей группы к худшей.

На основе приведенной группировки отметим, что предприятия, относящиеся к группе «рациональной организации внутривозрастных отношений», достигли высоких результатов деятельности, являющихся следствием согласованной работы всех участников интегрированных структур.

Таблица 2 – Группировка интегрированных агроформирований по уровню организации внутривозрастных отношений

№ п/п	Наименование группы	Количество процентов	Количество предприятий, ед.	Среднее количество процентов	Средняя рентабельность, %
1	Рациональной организации внутривозрастных отношений	более 65	9	68,9	15,7
2	Риска	45-60	13	53,0	7,1
3	Кризиса	менее 40	8	25,0	-20,9
Итого (в среднем)			30	50,0	2,6

Интегрированные агроформирования второй группы – «группы риска» - в настоящий момент имеют возможность как улучшить положение, совершенствуя внутривозрастные отношения, и перейти в первую группу, так и, если вовремя не примут необходимых мер, оказаться в третьей группе, выйти из которой будет очень сложно.

Отметим, что менеджменту организаций, находящихся в первой группе, также не следует терять бдительности. Любое из этих предприятий в условиях динамично развивающейся окружающей среды всегда рискует ухудшить свое положение, поэтому следует постоянно оценивать, насколько

уровень организации внутривозрастных отношений соответствует изменяющейся макро- и микросреде интегрированного агроформирования с целью оперативного определения направлений их совершенствования.

Таким образом, разработана методика мониторинга на основе выделения классификационных групп по уровню организации микросреды интегрированных агроформирований: «рациональной организации внутривозрастных отношений» - успешно функционирующие; «риска» - требующие корректировки отдельных элементов режима построения отношений между структурными единицами за счет совершенствования распределительного механизма; «кризиса» - нуждающиеся в кардинальной перестройке системы внутривозрастных отношений. Этот процесс должен начинаться с выбора оптимальной организационно-правовой формы хозяйствования и трансформации организационно-производственной структуры. Дальнейшее совершенствование отношений между участниками интегрированного агроформирования следует производить, опираясь на систему критериев, отражающих все стороны деятельности организации и учитывающих вклад каждого хозяйствующего субъекта в получаемые организацией доходы.

Библиографический список:

1. Полухин А.А. Организационная реструктуризация аграрных предприятий: монография / А.А. Полухин. – Орел: изд-во Орел ГАУ, 2007. – 128с.

О.В. Уварова

ОТЖТ-филиал ОмГУПС, г. Омск

АНАЛИЗ ПОЭТАПНОГО РЕФОРМИРОВАНИЯ ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ОПЫТЕ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

В данной статье рассмотрен процесс разделения локомотивного хозяйства на сферы локомотиворемонтной и эксплуатационной деятельности на примере Западно-Сибирской железной дороги, указаны положительные и отрицательные стороны в процессе реформирования, предложены пути решения проблем на подготовительном этапе реформирования

Ключевые слова: РЖД, Реформа на железнодорожном транспорте, Служба локомотивного хозяйства, Дирекция по ремонту и техническому обслуживанию локомотивов, локомотиворемонтное депо, эксплуатационное депо.

Железные дороги являются системообразующим элементом транспортного комплекса страны, обеспечивая порядка 80% грузооборота, обслуживая 77 регионов России, более 70 тысяч предприятий различных отраслей промышленности и обеспечивая более 50% экспортно-импортных грузоперевозок. Помимо роли национального транспортного интегратора, железнодорожный транспорт обеспечивает занятость более чем 1,5 млн. человек и играет огромную социальную роль, а также традиционно является важным элементом обеспечения обороноспособности и мобилизационной готовности России.

В настоящее время в каждом сегменте железнодорожной отрасли, в соответствии с Программой структурной реформы на железнодорожном транспорте осуществляется третий, заключительный этап реформирования, в том числе и в локомотивном хозяйстве.

В процессе поэтапного реформирования локомотивного хозяйства предусматривается последовательное решение конкретных задач, направленных на создание отдельной вертикали управления депо-ской локомотиворемонтной базой в целях повышения эффективности ее развития в условиях формирования конкурентных отношений на рынке ремонта тягового подвижного состава. Другими словами, происходит разделение локомотивного хозяйства на сферы ремонта и эксплуатации, что вызвано, прежде всего, необходимостью его адаптации к рыночной структуре управления экономикой.

Существует два принципа разделения локомотивных депо: по территориальному принципу и по территориально-функциональному принципу.

При разделении по территориальному принципу из одного объединенного (смешанного) локомотивного депо выделяются одно эксплуатационное и одно ремонтное депо.

При разделении по территориально-функциональному принципу функциональные участки разных депо объединяются. При таком подходе одновременно с разделением происходит концентрация депо, поэтому на практике предпочтение должно отдаваться этому принципу.

По опыту Западно-Сибирской железной дороги, где уже проведено разделение локомотивного хозяйства на сферы эксплуатации и ремонта с созданием Дирекции по ремонту и техническому обслуживанию локомотивов, в результате которого из 11 образовалось 17 локомотивных депо (9 эксплуатационных и 8 ремонтных), к каждому локомотивному депо при его разделении необходим индивидуальный подход.

В процессе разделения пункты технического обслуживания локомотивов (ПТОЛ) и участки по их экипировке были отнесены к ремонтным депо, при этом за локомотивными бригадами эксплуатационных депо сохранились функции контроля за качеством выполнения технического обслуживания локомотивов в объеме ТО-2 на ПТОЛ, а парк локомотивов остался приписанным к эксплуатационным депо.

В результате за Службой локомотивного хозяйства и входящих в ее состав эксплуатационных депо остались следующие функции:

- обеспечение потребности железной дороги в локомотивах и локомотивных бригадах для своевременного осуществления перевозок грузов, пассажиров и выполнения работ в хозяйственном движении;
- обеспечение безопасности движения поездов;
- качественная подготовка локомотивных бригад и обеспечение контроля за рациональным использованием их рабочего времени и времени отдыха;
- содержание приписного парка локомотивов в технически исправном состоянии;
- обеспечение выполнения качественных показателей использования локомотивов, экономного расходования топливно-энергетических и материальных ресурсов.

В функции новой структуры - Дирекции по ремонту и техническому обслуживанию локомотивов входят:

- обеспечение эффективного руководства ремонтным комплексом и своевременное удовлетворение потребностей железной дороги в ремонте и техническом обслуживании приписного парка локомотивов;
- обеспечение заданного качества ремонта и технического обслуживания локомотивов;
- своевременное обеспечение ремонтных депо линейным оборудованием, запасными частями и материалами;
- обеспечение содержания в технически исправном состоянии технологического оборудования, производственных зданий и сооружений, внедрение передовых технологий, экономное расходование топливно-энергетических и материальных ресурсов.

Служба локомотивного хозяйства, Дирекция по ремонту и техническому обслуживанию локомотивов, эксплуатационные и локомотиво-ремонтные депо остались в тесном взаимодействии между собой, порядок которого закреплён в совместно разработанных документах: "Регламент взаимодействия Службы локомотивного хозяйства и Дирекции по ремонту и техническому обслуживанию локомотивов" и "Регламент взаимодействия локомотиво-ремонтных и эксплуатационных депо".

Данные Регламенты, подписанные начальниками Службы локомотивного хозяйства и Дирекции по ремонту и техническому обслуживанию локомотивов, утверждены заместителем начальника железной дороги по локомотивному и вагонному хозяйству.

Исходя из опыта Западно-Сибирской железной дороги, проведенная реструктуризация локомотивного хозяйства в целом позитивно отразилась на уровне ряда экономических показателей.

Так, по локомотивному хозяйству производительность труда в 2007 г. (год завершения реформы) возросла к уровню 2002 г. (год начала реформы) на 25,7% (в сфере эксплуатации - на 26,7%, в сфере ремонта - на 23,6%). В результате разделения локомотивных депо и создания новой вертикальной структуры управления - Дирекции по ремонту и техническому обслуживанию локомотивов - общий штат работников за тот же период увеличился на 13,8%, в т. ч. руководителей, специалистов и

служащих - на 6,9%. Численность контингента локомотивного хозяйства, занятого в дорожных структурах управления, возросла в 2,2 раза. Аппарат управления в локомотивных депо увеличился на 3,9%.

С переходом ОАО "РЖД" на корпоративную систему оплаты труда на всех железных дорогах произошел существенный скачок среднемесячной заработной платы работников локомотивного хозяйства. На Западно-Сибирской железной дороге в 2007 г. заработная плата выросла по отношению к 2002 г. (в сопоставимых условиях) на 24,1%, при этом темпы роста производительности труда за рассматриваемый период опередили темпы роста среднемесячной зарплаты на 1,6%.

За рассматриваемый период количество сверхурочных часов работников локомотивных бригад снизилось на 28% (в расчете на одного работника - на 37%). В основном это удалось за счет того, что руководство эксплуатационных депо стало уделять больше внимания организации рационального режима труда и отдыха работников локомотивных бригад.

Также была снижена себестоимость работ, выполняемых в эксплуатационных и ремонтных депо. Добиться этого удалось за счет передачи непрофильных участков деятельности эксплуатационных депо другим структурным подразделениям железной дороги. Так, например, здания эксплуатационных депо и дома отдыха локомотивных бригад были переданы на баланс дистанций гражданских сооружений (НГЧ), базы топлива - на баланс Дорожной дирекции по материально-техническому обеспечению (ДМТО). Имущество центров медицинской реабилитации локомотивных бригад (психофизиологические лаборатории) осталось на балансе железной дороги, а медицинский персонал планируется передать в штат негосударственных учреждений здравоохранения (НУЗ) ОАО "РЖД".

В 2007 г. по сравнению с 2002 г. себестоимость работ в сфере эксплуатации была снижена на 5,8%, в сфере ремонта - на 19,6%.

Однако качественные показатели работы локомотивного хозяйства, характеризующие состояние безопасности движения поездов на железной дороге, за которые отвечают непосредственно ремонтные и эксплуатационные депо, улучшить не удалось. За рассматриваемый период при снижении на 3% количества браков по вине локомотивного хозяйства в расчете на 1 млн км пробега в границах участков работы локомотивных бригад количество задержек поездов на время более 1 ч по причине неисправности локомотивов увеличилось на 6%.

Ухудшились качественные показатели, характеризующие техническое состояние локомотивов. В 2007 г. по сравнению с 2002 г. увеличились простои локомотивов в деповском ремонте, возросло число неплановых ремонтов в расчете на 1 млн км пробега локомотивов, повысилось количество порч, браков и неисправностей тепловозов в расчете на 1 млн км пробега, а также увеличился перепробег между производством текущих ремонтов.

С одной стороны, это объясняется тем, что обособление ремонтных депо позволило добиться прозрачности показателей, которой раньше не было. Показатели стали более объективно отражать реальный уровень технического состояния локомотивов, парк которых за рассматриваемый период практически не обновлялся и продолжал стареть.

С другой стороны, при разделении депо на ремонтные и эксплуатационные ответственность за качественные показатели, характеризующие техническое состояние локомотивов, почти полностью легла на ремонтные депо. Это связано с тем, что матрица ответственности между ремонтными и эксплуатационными депо за эти показатели не была своевременно разработана и реализована на практике. В то же время эксплуатационные депо стали предъявлять более жесткие требования к техническому состоянию локомотивов, а условия для повышения уровня технической надежности локомотивов в ремонтном производстве в полной мере не были обеспечены.

К сожалению, пока на Западно-Сибирской железной дороге пока осталась нерешенной проблема учета расходов в ремонтном депо по неплановым ремонтам локомотивов по вине эксплуатационных депо.

Практически не отработан вопрос учета неснижаемого переходного запаса оборудования (приборов безопасности) локомотивов, который находится на балансе эксплуатационных депо, а используется ремонтными депо.

При разделении локомотивных депо локомотивы остаются приписанными к эксплуатационным депо, хотя вся документация на них остается у ремонтных депо, так как они обслуживают и ре-

монтируют локомотивы, что вызывает определенные трудности в оперативной работе по передвижению локомотивов между ремонтом и эксплуатацией. Решить эту проблему удастся при повсеместном внедрении электронных паспортов локомотивов.

С разделением депо возникли определенные трудности по отнесению расходов на топливо в ремонтных и эксплуатационных депо при заходе тепловозов на плановые и неплановые виды ремонта. Этот вопрос требует изучения и дополнительной проработки.

Но минусы разделения локомотивных депо на современном этапе больше связаны с организацией самого процесса разделения и взаимодействия эксплуатационного и ремонтного комплекса между собой и другими подразделениями железной дороги. Для их преодоления требуются определенное время и дополнительные проработки.

Таким образом, чтобы повысить эффективность работы локомотивных депо при их разделении, на подготовительном этапе необходимо разработать и утвердить ряд руководящих документов, определяющих как порядок взаимодействия Службы локомотивного хозяйства и Дирекции по ремонту и техническому обслуживанию локомотивов, так и порядок взаимодействия локомотиворемонтных и эксплуатационных депо с другими структурными подразделениями железной дороги, обеспечивающими оказание им услуг (выполнение работ) по содержанию инфраструктуры депо. Кроме того, должен существовать четкий регламент взаимодействия локомотиворемонтных и эксплуатационных депо, предусмотрев в нем матрицу материальной ответственности эксплуатационных и ремонтных депо и типовые штатные расписания отдельно для эксплуатационных и ремонтных локомотивных депо с целью исключения необоснованного завышения численности работников определенных категорий и использования на производстве работников непрофильных профессий.

Ускорить процесс реализации разработанных на железных дорогах программ дооснащения ремонтных локомотивных депо до технологических регламентов. Эту задачу необходимо решать в комплексе с усилением процесса концентрации ремонтного производства и специализации депо на ремонте локомотивов одного типа тяги (либо электровозов, либо тепловозов). Более того, при выполнении в депо «тяжелых» видов ремонта (средний и текущий ремонты по программе ТР-3) целесообразно специализировать депо на ремонте одной серии локомотивов.

Кроме того необходимо обратить особое внимание на подготовку соответствующих программ для периодического тестирования уровня знаний руководящего состава с целью повышения эффективности управления производством и оценки уровня квалификации машинистов и помощников машинистов в целях повышения эффективности их обучения, способствующего обеспечению безопасности движения поездов.

Библиографический список

1. Программа структурной реформы на железнодорожном транспорте
2. А.В. Воротилкин. Локомотивный комплекс: завершающий этап реформирования. Локомотив № 3, 2010
3. Л.Г. Чупейкина, А.И. Сафонова, М.Ю. Басова. Разделение локомотивного хозяйства на сферы ремонта и эксплуатации. Экономика железных дорог № 8, 2008
4. Ю.А. Житенёв. РЖД на завершающем этапе реформ. Локомотив № 4, 2010

О.Н. Устюжина

Набережночелнинский институт Академии ВЭГУ, Набережные Челны

ОЦЕНКА И АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНОВ ПФО

Создание условий для привлечения отечественных и иностранных инвесторов является одной из стратегических целей планирования социально-экономического развития ПФО. В статье проведен анализ и дана оценка инвестиционной привлекательности регионов ПФО.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, валовой региональный продукт, объем промышленного производства.

Выявление приоритетных направлений и особенностей привлечения инвестиций, в том числе

зарубежных, будет неполноценным без исследования важнейших макроэкономических показателей развития федерального округа.

В качестве инструмента интегральной оценки инвестиционной привлекательности регионов ПФО были использованы семь показателей, определяющих инвестиционный потенциал региона: валового регионального продукта (ВРП), объема промышленного производства, валовой продукции сельского хозяйства, денежных доходов в среднем за месяц, розничного товарооборота и инвестиций в основной капитал, а также показатели региональных инвестиционных некоммерческих рисков.

Для более подробного исследования были отобраны четыре региона Приволжского федерального округа (ПФО) - Республика Татарстан, Самарская область, Нижегородская область, и Удмуртская Республика. Такой отбор объясняется несколькими причинами. В первую очередь, эти регионы ПФО по своим географическим положениям расположены в одинаковых климатических зонах. Это говорит о том, что природно-ресурсный потенциал регионов при сравнительном анализе не будет являться отличающимся фактором для инвестиционной привлекательности этих регионов. Во-вторых, они являются соседствующими друг с другом. Если Республику Татарстан рассмотреть в качестве центрального объекта исследования, то остальные регионы расположены по отношению к ней в следующем порядке: Самарская область расположена в южной стороне региона, Нижегородская область - в западной, а Удмуртская Республика граничит с Республикой Татарстан с северной стороны. Такая близкая расположенность регионов помогает лучше представить картину инвестиционной привлекательности всего региона ПФО.

Анализ макроэкономических показателей данных регионов ПФО дает возможность представить целостную картину их инвестиционной привлекательности.

ВРП. Рассматриваемые регионы являются экономически и инвестиционно наиболее развитыми регионами Приволжского федерального округа. На их долю приходится более 9% всего российского ВПП, а по величине ВРП на душу населения с учетом паритета покупательной способности (ППС) они стабильно входят в первую двадцатку в России. Среди всех регионов ПФО по величине ВРП Татарстан занимает лидирующее место (108 972,5 тыс. руб. по итогам 2009 года), Самарская область - 2-е место (108 756,4 тыс. руб.), Нижегородская область - 6-е место (76 430,2 тыс. руб.), Удмуртская Республика - 7-е место (68 905,4 тыс. руб.).

Промышленность. Основная причина высоких позиций этих регионов –наличие достаточно развитого нефтедобывающего и нефтеперерабатывающего, химического и машиностроительного комплекса на их территории, формирующего отрыв от других входящих в ПФО субъектов РФ. Правда, в реальности этот отрыв не настолько высок, как можно было предположить.

Все же в округе сосредоточено 85% предприятий автомобильной промышленности РФ, 65% - авиастроения и 40% - отечественной нефтехимии. Удельный вес округа в экономике страны превышает 19%, причем экономика округа развивается более быстрыми темпами, чем экономика страны в целом.

По итогам 2009 года в «тройку лидеров» по объему промышленного производства на душу населения вошли Самарская область (116 570 тыс. руб.), Республика Татарстан (92 180 тыс. руб.) и Республика Башкортостан (85 740 тыс. руб.). Более низкие показатели среди рассматриваемых регионов оказались у Нижегородской области (65 580 тыс. руб.) Самый высокий показатель прироста промышленного производства отмечен в Республике Мордовия (13,4 %), средний- в Республике Татарстан (5,5%), самый низкий- в Республике Удмуртия (1%). В Ульяновской области произошел спад производства промышленной продукции (-3,4%).

По итогам 2009 года Татарстан вышел на позицию лидера по объемам и темпам роста *инвестиций в основной капитал* (66 388,1 млн. руб.). Среди рассматриваемых регионов хорошие показатели у Самарской области (46 435,2 млн. руб.), чуть с отставанием от нее идет Нижегородская область (33 343,4 млн. руб.). Республика Удмуртия занимает 8-е место среди всех регионов ПФО (13 173,6 млн.руб.).

В январе-сентябре 2010 года предприятиями *обрабатывающих производств* в целом по РФ отгружено товаров собственного производства в действующих ценах на сумму 7271 млрд. рублей. Из них доля рассматриваемых регионов составила 27% (1965.4 млрд. руб.).

По данному показателю лидирующие позиции занимали Нижегородская и Самарская области - 15,6% (307,1 и 305,9 млрд. руб., соответственно). Нефтедобыча данных регионов составила 20,1 %

российской, где наибольшая доля принадлежала Республике Татарстан (23.5 млн. тонн).

Доля рассматриваемых регионов в общероссийском объеме *первичной переработки нефти* за рассматриваемый период составила 37%. На предприятиях Самарской и Нижегородской областей объем переработки нефти достиг - 14.7 и 10.2 млн. тонн (9,1% и 6,3%).

Сельское хозяйство. Впрочем, ПФО все же не удалось избежать одной из основных проблем современной России - высокого уровня региональной дифференциации. В округе расположен один из самых широких в стране аграрных поясов, что с учетом невысокой эффективности отечественного сельского хозяйства почти всегда считается синонимом низкого уровня экономического развития. ПФО в данном случае не является исключением. Так, сразу в шести приволжских регионах более 15% добавленной стоимости создается в аграрном секторе, а их ВРП по ППС на душу населения составляет менее \$5 тыс., то есть соответствует уровню умеренно «развитых» стран Центральной и Северной Африки.

В январе-сентябре 2010 года хозяйствами всех категорий Российской Федерации было произведено 4,8 млн. тонн *мяса* (скота и птицы на убой в живом весе), что на 4 процента больше, чем за соответствующий период 2009 года.

Доля регионов ПФО в общероссийском производстве *мяса* составила 29,9% (1436,9 тыс. тонн). Лидирующую позицию здесь заняла Республика Башкортостан - 16% среди рассматриваемых территорий (230.8 тыс. тонн). В производстве *яиц* лидерами среди регионов ПФО являются Республики Татарстан (12,3%) и Башкортостан (12,3%), Нижегородская область (11,1%).

Строительство. Успешная реализация Президентской Программы строительства жилья по социальной ипотеке позволяет на протяжении последних лет удерживать высокие объемы вводимого жилья в Республике Татарстан. По темпам и объемам строительства нового жилья Татарстан заслуженно занимает 1-е место. В 2009 году в Татарстане было введено жилья общей площадью 1800 тыс. кв. м (прирост 12%), на 2-ом месте - Республика Башкортостан. Высокие показатели у Нижегородской и Самарской областей - 815 тыс.кв.м. и 685 тыс.кв.м. Отставание Удмуртской Республики невысокая -на нее приходится 421 тыс. кв.м. жилья.

Розничная торговля. В январе-сентябре 2010 года организациями розничной торговли Российской Федерации было реализовано товаров на сумму 6088.7 млрд. рублей. Удельный вес регионов ПФО в объеме оборота розничной торговли составил 18,8 % (1144.9 млрд. руб.). Наибольшая доля в объеме оборота розничной торговли среди данных регионов принадлежала Самарской области - 16,2 % (186 млрд. руб.). Остальные рассматриваемые регионы имеют средние значения. По темпам роста объема оборота по отношению к прошлому году лидирующее место принадлежит Республике Мари Эл, на втором месте- Республика Татарстан.

Платные услуги. Из 2032 млрд. рублей платных услуг, оказанных населению предприятиями и организациями РФ, 347.1 млрд. рублей (17,1%) приходилось на хозяйствующие субъекты регионов ПФО. Наибольший удельный вес по объему платных услуг имели республики Башкортостан и Татарстан - 15,6% и 14% .

Цены. Потребительские цены. Среди рассматриваемых регионов в Удмуртской республике и Нижегородской области *сводный индекс потребительских цен* в сентябре текущего года по отношению к декабрю прошлого года сложился выше среднего по России.

Денежные доходы. Во всех регионах, входящих в ПФО зафиксирован рост реальных денежных доходов в рассматриваемом периоде. Наибольший темп роста отмечен в Республике Татарстан (128,9%). В остальных регионах темп роста реальных денежных доходов был выше среднероссийского показателя. Среди рассматриваемых регионов выделяется Самарская область, где среднедушевой денежный доход был выше этой суммы и составил 11621,7 рубля.

Демографические процессы являются одним из важнейших параметров некоммерческих инвестиционных рисков. В январе - августе 2010 года во всех регионах ПФО *рождаемость* превышала *смертность*. В наибольшей степени это характерно для Нижегородской области, где численность родившихся превысила численность умерших в 2,1 раза. В целом по анализируемым регионам количество родившихся больше количества умерших в 1,6 раза (на 129.3 тыс. чел.).

В целом, итоги рейтинга за 2009 год – это адекватная оценка достижений федерального округа в плане консолидации усилий общества, социально-экономического развития, создания благоприятных условий для ведения бизнеса, привлечения инвестиций. Сюда пришли крупные

инвесторы, получили развитие наукоемкие производства. В целом, в округе созданы все необходимые предпосылки, чтобы уже в ближайшей перспективе реализовать накопленный инвестиционный потенциал.

А. В. Фаустов

Ливенский филиал ГОУ ВПО «ОрелГТУ», г. Ливны

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ, СИСТЕМЫ ЦЕННОСТЕЙ И СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье рассмотрено влияние организационной структуры на деятельность предприятия. Охарактеризовано значение внутрифирменных ценностей для стратегии организации. Рассмотрены основные стратегические направления, повышающие эффективность предприятия.

Ключевые слова: структура, системы, организационная культура, ценности, стратегия.

Структура большинства компаний сложилась скорее под воздействием времени, чем в результате целенаправленных усилий по ее совершенствованию. Идеальной структуры, как известно, не существует, поэтому фирмы продолжают испытывать трудности, природа которых заключается в форме организации хозяйственной деятельности. Например, по мере роста большинство фирм переходят к функциональной структуре организации. Преимущество этого вида структуры состоит в том, что она учитывает специализацию каждого хозяйственного звена. Вместе с тем ориентация исключительно на такую специализацию может обернуться проблемами [1].

Специалисты разных областей имеют различное мировоззрение, что может вызвать сложности в общении и сбои в функционировании организации как единого целого. Каждый функциональный отдел имеет свои собственные приоритеты, которые могут вступить в конфликт с приоритетами другого функционального отдела.

Структура фирмы может оказывать влияние на ее стратегию, особенно в случае, когда интересы одного из функциональных отделений являются для руководства доминирующими.

Структура фирмы также во многом определяет ее способность гибко реагировать на изменения внешней среды. Некоторые фирмы имеют слишком жесткую организационную структуру, которая становится преградой на пути гибкого приспособления к новым реальным условиям, тормозит процесс инноваций и препятствует творческому подходу к решению новых проблем и задач.

На ранней стадии быстрого роста фирмы обычно имеют простую организационную структуру с низким уровнем специализации. По мере развития фирмы растет ее профессионализм и возникает потребность в специалистах и системах для обеспечения растущего бизнеса. Это находит отражение в создании новой организационной структуры, характеризующейся функциональной специализацией. Обычно первыми появляются финансовый, учетный, производственный, административный и сбытовой отделы.

Функциональная структура начинает давать сбои, когда фирма разрастается и увеличивает номенклатуру производимой продукции. С ростом численности персонала увеличивается количество уровней аппарата управления, что может обернуться проблемами в координации деятельности всей управленческой вертикали. Каждый функциональный отдел занимается достижением своих собственных целей и ни у кого не остается времени [3].

Люди делают только то, что входит в круг их непосредственных обязанностей, передавая оставшиеся нерешенными вопросы на рассмотрение в другие отделы. Это негативно сказывается на работе всей фирмы, подталкивая ее высшее управленческое звено к принятию решения о структурной реорганизации [1].

Главное в работе компании скорректировать работу своих отделов так, чтобы они все вместе работали на единый результат. Добиться этого можно следующими способами:

1. Разделить фирму на более мелкие хозяйственные единицы, которые смогут сконцентрировать свое внимание на конкретных товарах или рынках.

2. Назначить ответственных за координацию деятельности различных функциональных подразделений.

3. Четко обозначить обязанности руководителей проектов и менеджеров по продукту в матричной структуре.

Опыт показывает, что изменение структуры управления предприятием — весьма болезненный процесс, поскольку он непосредственно затрагивает интересы работников предприятия. При изменении структуры управления появляются новые руководители, а старым может не найтись места или они потеряют свою значимость. Поэтому людям свойственно сопротивляться изменениям [2].

Один из ключевых структурных измерителей — степень централизации управления. В качестве крайнего случая обычно рассматривается централизованная функциональная структура, состоящая из специализированных отделов (маркетинга, сбыта, производства, НИОКР, управления персоналом и др.). Она наиболее приемлема в случае производства только одного семейства продуктов или ограниченного числа взаимосвязанных товаров, где такая специализация обеспечивает выгоду и экономию. Наоборот, дивизиональная структура управления придает особое значение децентрализованной организации, основанной на группировке по товарам или рынкам.

Исследования А. Чандлера деятельности крупных корпораций США, позволили ему сделать вывод, что изменения корпоративной стратегии ведут к изменениям в организационной структуре корпорации. Если структура корпорации не соответствует рассматриваемой стратегии, то необходимо решить, выполнима ли данная стратегия, не следует ли внедрить более прогрессивную организационную структуру. По А. Чандлеру, типична следующая последовательность событий.

1. Принятие новой стратегии.
2. Появление новых административных проблем.
3. Ухудшение результатов функционирования.
4. Разработка новой организационной структуры.
5. Достижение прежнего уровня прибыльности.

Централизованная функциональная организационная структура хорошо подходит к производству и продаже ограниченного ассортимента продукции. Но по мере расширения номенклатуры производимой продукции, приобретения собственных источников сырья и сетей распределения сверхцентрализованные структуры управления перестают соответствовать новым условиям. Для успешного функционирования диверсифицированные компании вынуждены переходить к децентрализованной структуре управления с определенным уровнем самостоятельности хозяйственных подразделений.

Исследования других авторов подтверждают вывод о том, что структура предприятия определяется его стратегией. При этом изменения во внешней среде отражаются в изменениях стратегии корпорации, приводя к изменениям в ее организационной структуре. Поэтому стратегические управляющие должны решить, какие именно изменения в организационной структуре и кадровые перемещения необходимо сделать в целях успешного осуществления стратегии [2].

Системы могут способствовать или, наоборот, мешать реализации стратегии. С одной стороны, на фирмах, где процветает бюрократия, нередко даже самые тривиальные решения и расходы персонала нижних уровней должны быть одобрены менеджером более высокого звена. Если человек в течение длительного времени работает в структуре такого типа, то едва ли он захочет взять на себя дополнительную ответственность и проявит инициативу. В этих условиях основным аргументом защиты от новых проблем и ответственности будет разговор о том, что это не входит в круг должностных обязанностей. С другой стороны, отсутствие систем и документации может привести к дублированию уже проделанной работы или утере информации, если работник увольняется или переходит на другое место работы внутри фирмы [1].

То, как менеджер воспринимает окружающий его мир, зависит от многих факторов, например, от полученного им образования и воспитания, от его жизненного опыта и т.д. Поэтому, разрабатывая стратегию фирмы, в том числе и ее структурные изменения, необходимо принимать во внимание и личностные качества менеджеров и управленческой команды.

Мнение менеджера о сложившейся конкурентной ситуации может быть сформировано под влиянием огромного количества факторов, включая отзывы покупателей, бывших сотрудников

фирм-конкурентов, других менеджеров, а также под воздействием рекламных кампаний и публикуемой отчетности конкурентов и слухов, циркулирующих в отрасли. Информация, полученная из этих источников, интерпретируется управленческой командой и подгоняется под уже созданный и всеми принятый образ конкретного конкурента. Это восприятие конкурентной среды может основываться на предшествующем опыте фирмы, на ее победах и поражениях в конкурентной борьбе. В результате некоторые менеджеры не склонны рассматривать конкуренцию как серьезный фактор, способный повлиять на принимаемые ими решения, даже если сотрудники отдела сбыта придерживаются противоположной точки зрения; у других же она вызывает коллективный комплекс неполноценности по принципу "хорошо там, где нас нет".

Восприятие окружающего мира менеджером непосредственно влияет на принимаемые им решения. Если поступающая к нему информация не вписывается в установленные им же рамки, то она просто игнорируется или подвергается модификации.

Внутрифирменные общепринятые ценности могут быть очень сильной движущей силой. Однако не следует забывать, что внутрифирменные ценности возникают как результат традиций, имеющих длительную историю, и не могут быть изменены в одно мгновение. Таким образом, сформировавшиеся в течение продолжительного времени ценности служат той стабилизирующей силой, под влиянием которой фирма продолжает функционировать. Проблемы могут возникнуть, если они войдут в противоречие с новой стратегией фирмы [4].

На стратегию фирмы может оказать влияние и способ ее принятия. В коллективе всегда есть свои неписанные законы, которые устанавливают нормы поведения для сотрудников, не всегда способствующие принятию правильных решений. Например, открытая критика менеджеров высшего звена может считаться дурным тоном. В результате менеджеры сплываются в единую команду, а те, кто подвергает сомнению их решения, становятся аутсайдерами. Таким образом, боязнь неприятных последствий, а также слепые амбиции удерживают людей от высказываний собственных мыслей.

Для различных фирм характерен свой стиль управления. Он может хорошо вписываться в стратегию фирмы, а может и войти с ней в противоречие.

На фирмах, выпускающих массовую продукцию с многочисленным персоналом, занятым выполнением рутинной, повторяющейся работы, обычно превалирует автократичный (командный) стиль управления.

В определенной степени автократичный стиль отвечает потребностям массового производства. Он способствует централизации принимаемых решений и помогает поддерживать дисциплину в цехах. У этого стиля управления есть много противников, но иногда он оказывается крайне эффективным. Проблемы возникают тогда, когда этот стиль пытаются распространить на другие, непроизводственные отделы фирмы, такие, как, например, научно-исследовательский. В этом случае он будет дезорганизовывать производственный процесс, создавая конфликты в коллективе, подавляя инициативу и ослабляя мотивацию высокопрофессионального персонала, нуждающегося в более мягком обращении [1].

Рассмотрим различные направления, где фирма может проявить наибольшую компетентность

Экономия на масштабах производства

Экономию на масштабах производства можно осуществить на разных производственных участках. Обычно участки с наиболее высоким удельным весом постоянных издержек получают прибыль только при условии большого объема операций. Экономия на масштабах может применяться как при производственной, так и при торгово-посреднической деятельности. Оценивая позиции фирмы, необходимо выделить те области, в которых конкуренты используют экономию на масштабах производства более эффективно, и те, где можно за счет экономии получить новые конкурентные преимущества.

Знания и опыт

Высокий уровень профессиональной подготовки сотрудников может помочь фирме стать уникальной. Сможет ли фирма воспользоваться этой возможностью, зависит от того, насколько хорошо в компании развиты система обмена информацией, система документации и нововведений, а также защита идей и изобретений от использования конкурентами.

Кооперация как фактор успеха

Часто результаты работы одного из производственных звеньев зависят от того, насколько эффективно функционируют другие подразделения фирмы. Например, хорошо организованное техническое обслуживание оборудования помогает уменьшить количество и время простоев, высококачественные комплектующие позволяют сократить затраты на производство готовой продукции, координация работы сбытового и производственного отделов способствует снижению уровня запасов, лежащих без движения на складе. Кооперационные связи могут быть также налажены с поставщиками и сбытовыми организациями. Это поможет сократить расходы на перевозку и упаковку и отказаться от практики инспекции всех получаемых грузов.

Проблема заключается в том, что эти преимущества могут быть созданы только при наличии эффективной внутрифирменной системы обмена информацией.

Время реагирования

При решении задач по снижению издержек и развитию конкурентных преимуществ необходимо ответить на следующие вопросы:

Сколько времени надо на выполнение заказа?

Насколько быстро фирма приспосабливается к требованиям конкретных покупателей?

Сколько времени нужно, чтобы продукция дошла до покупателя?

Например, многие японские фирмы построили свой бизнес на внедрении в производство не собственных, а купленных технологий. Этим они сократили себе время и затраты на производство продукции. Кроме того, сокращая время реализации, фирма может снизить объем незавершенного производства и уменьшить уровень товарных запасов. Фирмы, неспособные гибко реагировать на запросы покупателей, теряют свою рыночную нишу. Необходимо постоянно оценивать, как много заказов потеряно из-за невозможности быстро реагировать на запросы клиентов.

Библиографический список

1. Боумэн К. Основы стратегического менеджмента. 1997 - 175с
2. Люкшинов А.Н. Стратегический менеджмент: Учеб. пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 375с.
3. Минцберг Г. Школа стратегий. / Г. Минцберг, Б. Альстренд, Дж. Лэмпен. Пер. с англ. Под ред. Ю.Н. Кантурёвского. - СПб.: Питер, 2001. - 336с.
4. Хасси Д. Стратегия и планирование: Путеводитель менеджера. / Д. Хасси. - СПб.: Питер, 2001. - 384с.

Э.М. Фахреева

Филиал ГОУ ВПО «Московский Государственный университет
технологий и управления» в г. Мелеузе

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Носителем трудовых навыков и общественных отношений является человек, абстрактное отношение, выражение которого в научной литературе осуществляется через категории «трудовые ресурсы» и «рабочая сила». До сих пор у ученых нет единства взглядов на них. Автор считает, что данные определения зависят от поиска места человека труда в системе рыночных отношений, а категорию «трудовые ресурсы» следует рассматривать как совокупность рабочей силы, представляющей собой лишь количественное выражение последней.

Ключевые слова: категория собственности; биологические средства производства; универсализация; самоуправление трудовых процессов; сезонность использования рабочей силы; производительность труда; производительная сила труда, диверсификации производства.

Аграрный труд развивается в соответствии с законами, характерными для труда вообще, но вместе с тем он занимает особое место в обществе. Это место обусловлено, прежде всего, его спецификой – сезонностью, которая влечет за собой не совпадение рабочего периода и периода производства и разность спроса на рабочую силу в течение года. Совмещение работников труда трудовых функций, обусловленных многообразием работ и коротким сроком их выполнения, использованием в качестве средств производства живых организмов – растений и животных. Это

свойственно и труду в общественном секторе производства, и труду в личных подсобных хозяйствах, где трудовая нагрузка уменьшает свободное время товаропроизводителей сельского хозяйства, а совокупные затраты их труда соответственно возрастают и превышают занятость промышленного рабочего в среднем на 25-30% [2].

Наиболее значительным фактором, определяющим место и роль рабочей силы в экономике отрасли, является категория собственности. Именно с этого момента, когда происходит четкое осознание - кому принадлежат те или иные ресурсы, та или иная рабочая сила, и начинается осознание ее места и роли в экономике. Экономическое содержание собственности заключается во взаимозависимости двух основных факторов производства: вещественного и личного, в частности, человек, как работник, рабочая сила, которая в условиях рыночных отношений становится не только одним из главных факторов производства, но и предметом купли-продажи. Это оказывает большое влияние на весь процесс воспроизводства трудовых ресурсов и формирование рынка аграрного труда, который необходимо рассматривать как совокупность экономических отношений, складывающихся по поводу реализации спроса и предложения на рабочую силу.

Процесс формирования рынка аграрного труда, по мнению автора, обусловлен, прежде всего, эффективностью производства, а значит, и использованием трудовых ресурсов в хозяйствующих объектах отрасли.

Использование трудовых ресурсов реализуется через отношения между работодателем и наемным работником. Главное отличие современного работодателя состоит в том, что он является собственником или совладельцем части собственности и заинтересован в успешной деятельности предприятия.

Предпринимателем правильно считать того, кто сам делает бизнес, реализует правоповедения на свои деньги и лично рискуя. Его можно назвать предпринимателем собственником. Наряду с ним существуют предприниматели - менеджеры. Имея капитал, предприниматель вкладывает его в производство с целью получения прибыли, в том числе и в приобретение рабочей силы, как товара, обращаясь на товарный рынок и выступая как субъект этого рынка, несущий экономико-стоимостной потенциал, а работник свободно продает ему свою способность к труду, специфический товар - рабочую силу. С этого момента начинаются производственно-экономические взаимоотношения работодателя и наемного рабочего путем сделки – купли-продажи.

Рабочая сила, представленная наемными работниками, отличается в данной ситуации низкой квалификацией кадров, производительностью и дисциплиной труда. Низкая производительность труда объясняется отсутствием мотивации труда и системы взаимных обязательств работника и предприятия за ее нарушение. В результате неадекватных стоимостных отношений возникают и постоянно воспроизводятся не равные отношения между участниками общественного производства.

У большинства работодателей отсутствует опыт в области формирования и использования трудовых ресурсов в условиях рыночных отношений, а их незнание правовых основ о труде и занятости приводит к неоправданным вольностям в вопросах приема и использования рабочей силы. Именно этим объясняется частота принимаемых законов, постановлений о труде и занятости и дополнений к ним на федеральном и региональных уровнях.

Кроме того, в практике сельхозпредприятий практически утрачена функция подготовки и переподготовки кадров, экономическое образование работников, что делает практически невозможным освоение рыночных отношений на внутрихозяйственном уровне.

В аграрных районах, удаленных от основных рынков сбыта, промышленных центров и крупных автомагистралей, проблему эффективного использования рабочей силы и, прежде всего, повышения производительности труда необходимо решать, начиная с решения проблемы занятости.

Решать совокупность этих проблем возможно только при условии финансирования через центры занятости населения, а в хозяйствах - за счет диверсификации производства, средства на которую должны выделяться из регионального бюджета на беспроцентной, но возмездной основе.

Специфические, прежде всего биологические особенности сельскохозяйственного производства обуславливают ряд требований к уровню профессиональной подготовки и трудовому поведению работников сельского хозяйства, к методам экономического стимулирования их активности и творческого отношения к организации производственных процессов. Система трудовых отношений в

сельском хозяйстве должна быть адекватной биологическим особенностям отрасли, отсюда вытекают основные особенности формирования и использования трудовых ресурсов, а именно:

1. Направленность содержания труда работников на создание благоприятных условий для развития биологических средств производства, живых организмов - почвы, растений, животных. Это обусловлено тем, что производственный процесс в сельском хозяйстве представляет собой изменение, развитие этих живых организмов, синтезирующих из неорганических элементов природы органические вещества.

2. Зависимость эффективности использования трудовых ресурсов от природных, в частности, от плодородия земли и погодно-климатических условий, а поскольку последние чрезвычайно изменчивы, то не постоянна и совокупность работ, необходимых для создания растениям и животным благоприятных условий. Требуется постоянная своевременная корректировка последовательности технологических операций, сроков их проведения, особенностей выполнения каждого из них.

3. Совмещение многими работниками нескольких трудовых функций, их универсализация. Необходимость указанного совмещения вызвана многообразием видов работ и короткими сроками их выполнения. Сельскохозяйственный работник не должен узкопрофессионально специализироваться на выполнении отдельных технологических операций. Пооперационное разделение труда на выращивании растениеводческой и животноводческой продукции в отличие от промышленности имеет весьма узкие границы и возможности. Сельский работник должен специализироваться на выращивании (производстве) определенных конечных видов продукции, уметь выполнять различные необходимые для этого операции, их совокупность. Объективно необходимая сравнительно широкая универсализация работников сельского хозяйства предъявляет более высокие, чем в промышленности, требования к их деловым качествам - творческим способностям, общим и специальным знаниям. Труд в системе органического, биологического производства часто граничит с искусством, поэтому для его высококачественного выполнения требуются люди особого склада.

4. Отсутствие обезлички в производственном процессе, использовании земли, скота, других ресурсов. Широкое разнообразие, нестандартность производственных условий, определяющие необходимость и индивидуального подхода к выбору технологических схем для работы на поле и выращивании животных, обуславливают соответствующие формы связи работников с землей и животными. Для обеспечения экономической ответственности за конечные результаты особо важное значение имеет закрепление за работниками не вообще земли, а конкретных участков, не вообще животных, а определенного поголовья скота. С позиции биологических факторов наиболее идеальным является длительное персональное закрепление конкретных производственных объектов. Групповое закрепление допустимо лишь в таких количественных пределах, в которых сохраняется зримость личной связи с производственными профессиями, не теряется персональное влияние на конечные результаты.

5. Самоуправление трудовых процессов. Использование биологических средств производства предопределяет то, что в сельском хозяйстве, особенно в земледелии, биологические процессы протекают в часто меняющихся условиях, и поэтому здесь крайне ограничены возможности управления издали. Централизованное управление в этой отрасли в сравнении с другими отраслями менее эффективно - оно из-за недостатка конкретной информации либо неточно, либо существенно запаздывает. В связи с этим в сельскохозяйственном производстве неоправданно углубленное разделение труда на управленческий и исполнительский, напротив, здесь объективно необходима интеграция в самих работниках исполнительских и управленческих функций.

6. Высокая и устойчивая зависимость доходов работников не от промежуточных результатов (объективная и точная оценка их практически не возможна), а от конечных экономических результатов труда на земле и в животноводстве - количество, качество продукции и затрат на ее производство. Такая зависимость является неременным условием развития у работников жесткого внутреннего самоконтроля в соблюдении технологических требований при выполнении трудовых отношений, а также проявлении ими ответственности и

творчества при выборе последовательности и сроков их проведения в меняющихся погодных и других условиях.

7. Приложение труда работников не только в общественном, но также в личном подсобном хозяйстве. Еще К. Кауцкий в своей работе «Аграрный вопрос» писал: «Одно из важнейших отличий сельского хозяйства от индустрии состоит в том, что производство в собственном смысле слова обыкновенно связано здесь с домашним хозяйством, чего в индустрии нет» [3].

Для оценки эффективности использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве используют систему показателей. В связи с различным содержанием понятий «трудовые ресурсы» и «рабочая сила» показатели эффективности их использования подразделяют на три группы, характеризующие:

- 1) Степень вовлечения трудовых ресурсов в сельскохозяйственное производство.
- 2) Полноту использования рабочего времени.
- 3) Эффективность использования рабочей силы.

Первые две группы показателей характеризуют уровень экстенсивного, а третья группа - интенсивного использования трудовых ресурсов.

Показателями, характеризующими степень вовлечения трудовых ресурсов в сельскохозяйственное производство, являются:

- коэффициент использования трудовых ресурсов. Он рассчитывается делением среднегодовой численности работников на наличную численность трудовых ресурсов;
- коэффициент использования рабочей силы - отношение количества фактически отработанного в течение года времени в человеко-днях к возможному фонду рабочего времени по норме.

Коэффициент полноты использования рабочего времени, представляющий собой отношение, фактического чистого рабочего времени в человеко-часах к фактической численности.

Обобщающим показателем, характеризующим эффективность использования рабочей силы, является производительность труда.

Следует различать понятия производительность труда и производительная сила труда, которые хотя и тесно связаны, но не тождественны. Производительная сила труда - это не результат, а потенциальная возможность его получения, тогда как производительность труда представляет собой реализованную производительную силу труда. Производительная сила труда составляет, следовательно, основу для фактического формирования его производительности, а разница между ними есть нечто иное, как резерв повышения производительности труда. К. Маркс писал по этому поводу, что «способность к труду еще не означает труд, подобно тому, как способность переваривать пищу вовсе не совпадает с фактическим перевариванием пищи» [1].

Для исчисления производительности труда в производстве отдельных видов сельскохозяйственной продукции ее учитывают в натуральных единицах, обычно в центнерах. При исчислении производительности труда в отдельных отраслях (растениеводстве, животноводстве) или в сельскохозяйственном производстве в целом разнородную продукцию, не поддающуюся суммированию в натуре, выражают единым обобщающим измерителем, каковым является денежная оценка ее. Для этих целей используют текущие, т.е. действующие в определенном году закупочные, а также сопоставимые цены. При начислении производительности труда в хозяйствах однотипной специализации, в пределах определенной зоны для оценки валовой продукции сельского хозяйства используют текущие закупочные цены. Для сравнения производительности труда в хозяйствах различной специализации и по разным зонам (а также за ряд лет в одном и том же хозяйстве) текущие закупочные цены не пригодны. Для указанных целей все сельскохозяйственные товаропроизводители страны используют неизменные в течение ряда лет цены, которые обеспечивают сопоставимость физического объема валовой продукции.

Система трудовых отношений в сельском хозяйстве должна быть адекватной биологическим особенностям отрасли, отсюда выявляются особенности формирования и использования трудовых ресурсов:

- направленность содержания труда работников на создание благоприятных условий для развития биологических средств производства, живых организмов и т.д.;
- зависимость эффективности использования трудовых ресурсов от природных, в частности, от плодородия земли и погодно-климатических условий;
- совмещение многими работниками нескольких трудовых функций, и универсализация;

- отсутствие обезлички в производственном процессе, использовании земли, скота, других ресурсов;
- использование биологических средств производства предопределяет то, что в сельском хозяйстве, особенно в земледелии, биологические процессы протекают в меняющихся условиях;
- высокая и устойчивая зависимость доходов работников не от промежуточных результатов, а от конечных экономических результатов труда;
- приложение труда работников не только в общественном, но также в личном подсобном хозяйстве.

Библиографический список

1. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.26, с.184.
2. Муфтахетдинов Р. Совершенствование системы оплаты труда работников птицеводства// АПК: экономика, управление. - №10. – с.72-78.
3. Личность, труд, занятость. Словарь социально-психологических терминов. – Челябинск, 2008. – 223с.

Д.Ю. Федоркевич, Л.Г. Миляева д.э.н.

Бийский технологический институт (филиал) ГОУ ВПО «Алтайский государственный
технический университет имени И.И. Ползунова», г. Бийск

МЕТОДИКА ДИАГНОСТИКИ КАДРОВОЙ СИТУАЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ, РЕАЛИЗУЮЩЕЙ АКТИВНУЮ КАДРОВУЮ ПОЛИТИКУ

В статье обосновываются концептуальные подходы к диагностике кадровой ситуации организации, реализующей активную кадровую политику; представляется оригинальный авторский методический инструментарий.

Осознание важности диагностики кадровой ситуации организаций обусловило повышенный интерес к поиску профильного методического инструментария. Если, ранее представленная методика [1], предназначалась для мониторинга (внутреннего или внешнего) кадровой ситуации, то данная - для диагностики кадровой ситуации организации, реализующей активную кадровую политику.

Концептуальную основу авторской позиции [2] формирует понимание кадровой ситуации как совокупности определенных количественных и качественных характеристик персонала и параметров, характеризующих качество его занятости, обосновавшее перечень диагностируемых комплексных параметров, отражающих многоаспектный характер категории:

1. *Укрупненный количественный параметр персонала*, характеризующий его численность, текучесть, социальную и профессиональную мобильность в разрезе функциональных категорий и профессиональных групп.

2. *Укрупненный качественный параметр персонала*, отражающий степень соответствия базовых составляющих конкурентоспособности наемных работников – уровня квалификации, уровня образования, возраста, профессионального стажа – требованиям, имеющихся у работодателя рабочих мест.

3. *Укрупненный мотивационный параметр персонала* – интегральная характеристика достигнутых в организации уровней внутренней мотивации персонала к трудовой деятельности и внешней мотивации (стимулирования).

4. *Укрупненный параметр условий занятости персонала*, отражающий многоаспектные (экономические, социальные, психологические, правовые и др.) отношения, возникающие по поводу включения работников в конкретную кооперацию труда.

Представляется, что результирующий количественный показатель диагностики кадровой ситуации – уровень кадровой ситуации ($У_{КС}$) – правомерно оценивать как средневзвешенную четырех составляющих, то есть путем извлечения корня четвертой степени из произведения:

1) уровня обеспеченности персоналом ($У_{ОП}$) – результирующего оценочного показателя укрупненного количественного параметра;

2) уровня конкурентоспособности персонала ($Y_{\text{кп}}$) – итогового оценочного показателя укрупненного качественного параметра наемной рабочей силы;

3) уровня трудовой мотивации персонала ($Y_{\text{тмп}}$);

4) уровня условий занятости персонала ($Y_{\text{узп}}$).

Гипотетически уровень кадровой ситуации ($Y_{\text{кс}}$), а также все четыре его составляющие, могут находиться в нормированном диапазоне от 0,20 до 1,00. Для оценки $Y_{\text{кп}}$ и $Y_{\text{тмп}}$ возможно применение типовых методик, достаточно апробированных и растиражированных в профильной литературе.

Визитную карточку *методики оценки уровня трудовой мотивации персонала организации* ($Y_{\text{тмп}}$) логично свести к следующим четырем моментам [3]:

1. Информационную базу методики формируют данные опросной статистики работников организации.

2. Теоретическую основу – правомерность разграничения мотивации на два вида: *внутреннюю*, определяемую содержанием и значимостью работы, и *внешнюю* мотивацию (стимулирование), выступающую в двух формах:

а) административной мотивации, означающей выполнение работы по прямому принуждению с соответствующими санкциями за нарушение установленных норм;

б) экономической мотивации, осуществляемой через экономические стимулы (заработную плату, дивиденды и т.д.).

3. Концептуальную основу – идея использования шкалы Лайкерта, позволяющей оценивать каждый из анализируемых параметров с позиций трех критериев: «ожидание» – эталонная с позиций опрашиваемого оценка; «восприятие» – фактическая оценка; «важность» – оценка его значимости.

4. Использование для оценки результирующего количественного показателя – уровня трудовой мотивации персонала организации ($Y_{\text{тмп}}$) – типового алгоритма, предполагающего последовательное выполнение 11 этапов:

1) уточнение перечня анализируемых параметров – «внутренних» мотивов труда и стимулов («внешних» мотивов);

2) разработка и утверждение опросной анкеты;

3) обоснование объема выборки, состава и структуры респондентов;

4) проведение опроса респондентов – заполнение анкеты в соответствии с предлагаемой инструкцией (табл. 1);

5) обработка данных анкетного опроса – исчисление по каждому анализируемому параметру – мотиву труда – рейтинга (среднего балла) ожидания, восприятия и важности;

6) исчисление по каждому параметру коэффициента мотивации труда как разницы между рейтингом восприятия и ожидания, значения которого потенциально могут находиться в диапазоне от нуля до минус четырех;

7) графическая презентация результатов исследования в информационном поле из четырех квадрантов, образованных следующими осями: ординат – выявленный по результатам опросной статистики диапазон изменения рейтинга важности; абсцисс – диапазон изменения коэффициента мотивации труда;

8) исчисление по каждому параметру частного уровня мотивации посредством деления рейтинга восприятия на рейтинг ожидания;

9) исчисление уровня внутренней мотивации труда (как средневзвешенной по рейтингу важности частных уровней «внутренних» мотивов, гипотетически находящегося в диапазоне от 0,20 до 1,00, и уровня стимулирования труда (как средневзвешенной по рейтингу важности частных уровней «внешних» мотивов), потенциально находящихся в том же диапазоне;

10) расчет интегрального показателя – уровня трудовой мотивации персонала организации ($Y_{\text{тмп}}$) – посредством извлечения корня второй степени из произведения уровня внутренней мотивации и уровня стимулирования;

11) комплексная (абсолютно-относительная) оценка системы мотивации труда:

а) «абсолютная оценка» в соответствии с расчетным значением уровня трудовой мотивации персонала, по результатам которой сложившаяся в организации ситуация может быть

позиционирована либо «как нормальная» ($0,80 < U_{\text{ТПП}} \leq 1,00$), либо «как удовлетворительная» ($0,60 < U_{\text{ТПП}} \leq 0,80$), либо «как неудовлетворительная» ($0,20 < U_{\text{ТПП}} \leq 0,60$);

б) «относительная оценка», базирующаяся на сравнении с «фоном» («внешней» средой), по результатам которой ситуация может быть отнесена либо к «относительно благополучной», либо к «сопоставимой», либо к «относительно неблагоприятной».

Таблица 1 – Инструкция по заполнению анкеты

Блок «Ожидания» предназначен для выявления Вашего мнения относительно критериев, которым должно соответствовать идеальное предприятие (желаемый вариант трудоустройства). Заполняя блок «Ожидания» Вы последовательно отвечаете на вопрос: «Идеальное предприятие должно иметь ...». Если Вы полностью согласны, что идеальное предприятие должно иметь анализируемый критерий, то обведите цифру 5, если же Вы полностью не согласны с данным утверждением, то обведите цифру 1. Остальные значения (4, 3, 2) означают степень вашего приближения к той или иной точке зрения.
Блок «Восприятие» предназначен для выявления Вашего мнения относительно соответствия Вашего предприятия (на котором вы трудоустроены в настоящее время) перечисленным критериям. Заполняя блок «Восприятие» Вы последовательно отвечаете на вопрос: «Предприятие, на котором я работаю, и должность, которую я занимаю, имеют...». Если Вы полностью согласны с данным утверждением (анализируемым критерием), то обведите цифру 5, если же Вы полностью не согласны, то обведите цифру 1. Остальные значения (4, 3, 2) означают степень вашего приближения к той или иной точке зрения.
Блок «Важность» предназначен для выявления Вашего мнения относительно значимости для Вас лично каждого из анализируемых критериев. Если критерий очень важен для Вас, то обведите цифру 5, если же критерий совсем для вас не важен, то обведите цифру 1. Остальные значения (4, 3, 2) означают степень вашего приближения к той или иной точке зрения.

Для оценки уровня конкурентоспособности персонала ($U_{\text{КП}}$), варьируемом в диапазоне от 0,20 до 1,00, может быть использована типовая методика [4], основу которой формируют следующие моменты:

- независимо от специфики труда уровень конкурентоспособности работника – результирующая четырех признаков: трех «сквозных» (образование, стаж работы по профессии и возраст) и одного специфического (уровень квалификации);
- балльная оценка уровня квалификации рассчитывается как сумма компонент, учитывающих специфику функционального разделения труда;
- специфика труда влияет на балльные оценки градаций признаков конкурентоспособности (максимальная величина соответствует 10 баллам) и их значимость, формализованную в весовые (долевые) коэффициенты.

Для диагностики уровня обеспеченности персоналом ($U_{\text{ОП}}$) и уровня условий занятости персонала ($U_{\text{УЗП}}$) необходимо разработать карты экспертных оценок, объединяющие описательные характеристики пяти возможных градаций анализируемых укрупненных параметров, включая эталонную градацию (так называемый «стандарт параметров кадровой ситуации организации»).

Для перевода описательных градаций укрупненных параметров кадровой ситуации (для удобства обозначенных буквенной символикой «А», «Б», «В», «Г», «Д») в нормированные количественные величины целесообразно использовать номограмму Харрингтона, то есть принцип [5], успешно примененный для выявления частных уровней качества трудовой жизни. Его суть заключается в следующем: эталонной градации «А» соответствует максимальное значение уровней ($U_{\text{ОП}}$ и $U_{\text{УЗП}}$), равное 1,00, позволяющее диагностировать кадровую ситуацию как *благополучную*; градации «Б» – 0,80 (*нормальная* кадровая ситуация); градации «В» – 0,63 (*удовлетворительная* кадровая ситуация); градации «Г» – 0,37 (*проблемная* кадровая ситуация); градации «Д» – 0,20 (*критическая* кадровая ситуация). Таким образом, значения $U_{\text{ОП}}$ и $U_{\text{УЗП}}$ (аналогично $U_{\text{КП}}$ и $U_{\text{ТПП}}$) могут находиться в диапазоне от 0,20 до 1,00. К примеру, если, по мнению аналитика, характеристика диагностируемого параметра кадровой ситуации точно соответствует описанию «А», достигнутый уровень составит 1,00; если описанию «Б», то величину 0,80. Если же он затрудняется между выбором соседних

характеристик («А-Б»), то частный уровень кадровой ситуации оценивается как 0,90; если между выбором градаций «Б» и «В», уровень принимается равным 0,72 и т.д.

Схематично Карту экспертных оценок логично представить в виде таблицы (табл. 2), отображающей трансформацию составляющих анализируемых укрупненных параметров кадровой ситуации при переходе от эталонной градации «А» к проблемной «Д».

Карту экспертных оценок можно дополнить описательными характеристиками двух других укрупненных параметров кадровой ситуации, что позволит провести своеобразную экспресс-оценку достигнутых уровней конкурентоспособности и трудовой мотивации персонала.

Таблица 2 - Иллюстрация Карты экспертных оценок анализируемых укрупненных параметров кадровой ситуации

Выявляемые уровни	Градации укрупненных параметров кадровой ситуации		
	«А» (1,00)	...	«Д» (0,20)
1. Обеспеченности персонала (У _{оп})	<i>Оптимальная численность персонала в разрезе всех функциональных категорий и профессиональных групп; минимальный (обоснованный) уровень текучести; регулируемое движение работников...</i>	...	<i>Наличие значительных излишков или существенная нехватка персонала в разрезе всех функциональных категорий и большинства профессиональных групп; чрезмерно высокий уровень текучести; стихийное движение работников ...</i>
2. Условия занятости персонала (У _{узп})	<i>Благоприятный социально-психологический климат; полное выполнение трудовых гарантий; функциональные обязанности полностью соответствуют образовательному и квалификационному уровню работника, содержание труда в полной мере способствует профессиональному развитию работника, обеспечивая полное удовлетворение качеством занятости...</i>	...	<i>Взрывоопасный социально-психологический климат; нередко случаи нарушения трудового законодательства; функциональные обязанности не соответствуют образовательному и квалификационному уровню работника, содержание труда не способствует профессиональному развитию работника, вызывая полное неудовлетворение качеством занятости...</i>

Так, понимая под *уровнем конкурентоспособности персонала* степень соответствия его качественных характеристик, таких как уровень квалификации, уровень образования, возраст и стаж работы по профессии, объективным требованиям рабочих мест, для экспресс-оценки У_{кп} возможны следующие описательные характеристики градаций Карты экспертных оценок, составленные с учетом относительной значимости типовых параметров конкурентоспособности:

- эталонная градация «А» (1,00) - *все качественные характеристики персонала (уровень квалификации, уровень образования, возраст, стаж работы по профессии) полностью соответствуют объективным характеристикам рабочего места;*

- градация «Б» (0,80) - *уровень квалификации и уровень образования персонала полностью соответствуют объективным характеристикам рабочего места, прочие качественные характеристики персонала (возраст и стаж работы по профессии) незначительно отличаются от «эталонных»;*

- градация «В» (0,63) - *уровень квалификации и уровень образования персонала полностью соответствуют объективным характеристикам рабочего места, прочие качественные характеристики персонала (возраст и стаж работы по профессии) существенно отличаются от «эталонных»;*

- градация «Г» (0,37) - *уровень квалификации персонала полностью соответствует объективным характеристикам рабочего места, прочие качественные характеристики персонала (уровень образования, возраст и стаж работы по профессии) в той или иной степени отличаются от «эталонных»;*

- градация «Д» (0,20) - *все качественные характеристики персонала (уровень квалификации, уровень образования, возраст, стаж работы по профессии) в той или иной степени отличаются от «эталонных».*

Аналогичный принцип, базирующийся на трансформации степени удовлетворенности работников организации трудовыми мотивами разной значимости, правомерно применить для экспресс-оценки $У_{ТП}$. Для наглядности (при составлении Карты экспертных оценок) используем не перечень, а условные обозначения анализируемых мотивов: ВЗТМ – высоко значимые трудовые мотивы; СЗТМ – средне значимые трудовые мотивы; НЗТМ – низко значимые трудовые мотивы. С учетом отмеченного возможны, например, следующие описательные характеристики типовых градаций:

- эталонная градация «А» (1,00) – *высокая (полная) степень удовлетворенности персонала всеми (ВЗТМ, СЗТМ, НЗТМ) трудовыми мотивами;*

- градация «Б» (0,80) – *высокая степень удовлетворенности персонала ВЗТМ и СЗТМ, средняя или низкая – НЗТМ;*

- градация «В» (0,63) – *высокая или средняя степень удовлетворенности персонала ВЗТМ, средняя или низкая – СЗТМ и НЗТМ;*

- градация «Г» (0,37) – *средняя степень удовлетворенности персонала ВЗТМ, средняя или низкая – СЗТМ и НЗТМ;*

- градация «Д» (0,20) - *низкая степень удовлетворенности (по сути, неудовлетворенность) персонала всеми (ВЗТМ, СЗТМ, НЗТМ) трудовыми мотивами.*

Логическим завершением представленного методического инструментария выступает типовая *модель диагностики и управления кадровой ситуацией*, отображающая последовательность и взаимосвязь реализуемых процедур в организации с активным типом кадровой политики (рис. 1).

Представляется, что предложенный методический подход диагностики кадровой ситуации позволит минимизировать долю субъективизма и, соответственно, повысить адекватность ее оценки.

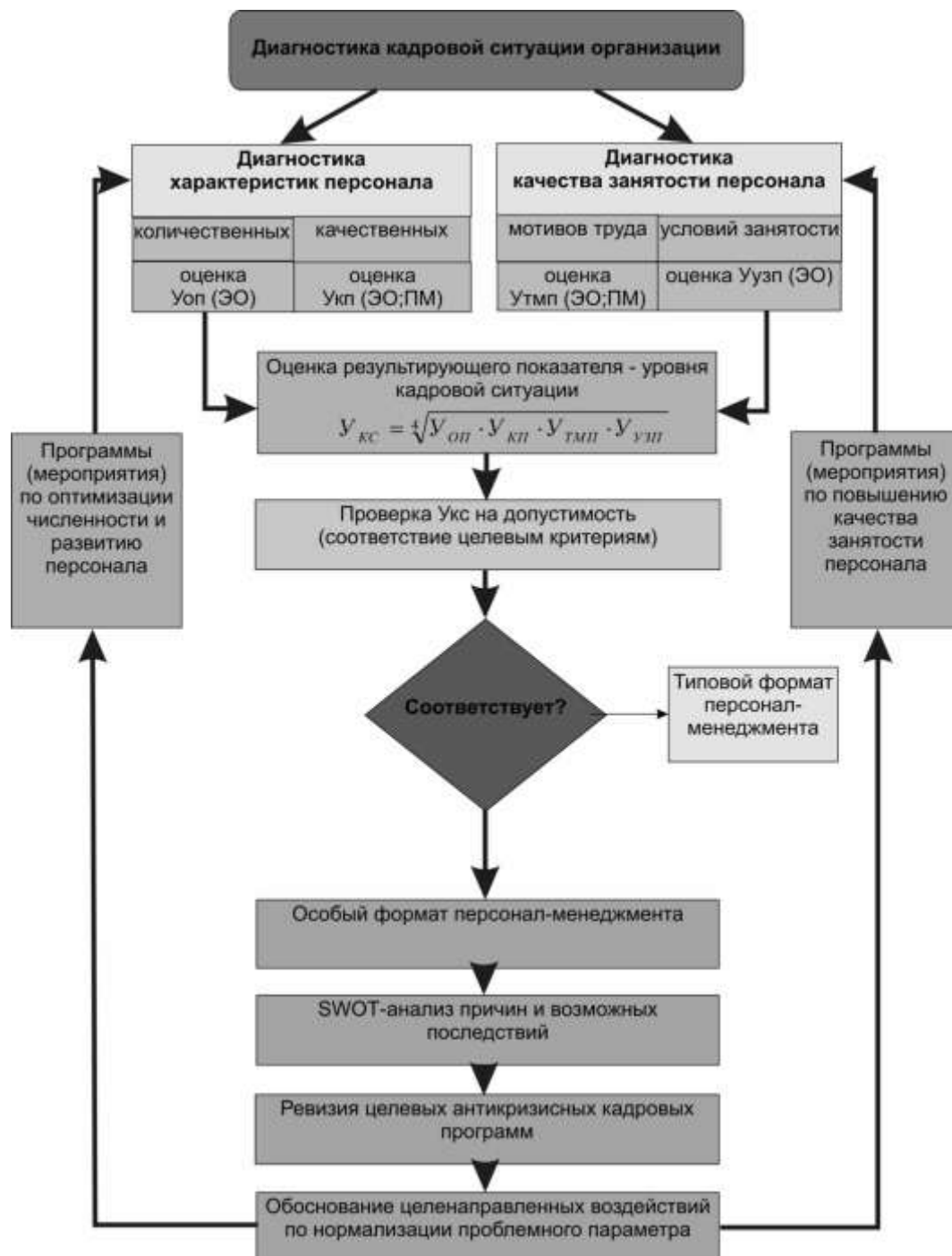


Рисунок 1 – Типовая модель диагностики и управления кадровой ситуацией организации, реализующей активную кадровую политику

Библиографический список

1. Федоркевич, Д.Ю. К вопросу о диагностике кадровой ситуации [Текст]/ Д.Ю. Федоркевич, Л.Г. Миляева, А.А. Филиппова // Казанская наука. – 2010. - № 4.
2. Миляева, Л.Г. Анализ кадровой ситуации в организациях: теоретический и методический аспекты [Текст]/ Л.Г. Миляева, Д.Ю. Федоркевич // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2010. – № 3.
3. Миляева, Л.Г. Мотивация, оценка и стимулирование персонала организаций. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2005. – С. 46-52.
4. Миляева, Л.Г. Оценка конкурентоспособности кадров [Текст]/ Л.Г. Миляева // ЭКО. – 2000. - № 3.
5. Миляева, Л.Г. Управление качеством трудовой жизни персонала организаций [Текст]/ Л.Г. Миляева // Человек и труд. – 2009. - № 11.

УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ КОРПОРАЦИИ И СТРУКТУРА КАПИТАЛА

Управление финансовой устойчивостью предприятия корпоративного типа взаимосвязано с управлением и оптимизацией структуры капитала. Оптимальная структура капитала представляет собой такое соотношение использования собственных и заемных средств, при котором обеспечивается наиболее эффективная пропорциональность между коэффициентом финансовой рентабельности и коэффициентом финансовой устойчивости.

Ключевые слова: управление финансовой устойчивостью корпорации, структура капитала, источники финансовых ресурсов, управление собственным капиталом,, финансовый леверидж.

Управление финансовой устойчивостью предприятия корпоративного типа, как одно из направлений финансового менеджмента, в настоящее время приобретает особую значимость. Оно необходимо в целях обеспечения стабильного функционирования предприятия, роста его стоимости и инвестиционной привлекательности, максимизации прибыли, увеличения объемов продаж.

Анализ теоретических подходов к управлению финансовой устойчивостью позволил сделать вывод о том, что оно взаимосвязано с управлением структурой капитала, а именно с ее оптимизацией, и многие исследователи сводят управление финансовой устойчивостью исключительно к этому [1,8,9]. Данный подход отражает насколько предприятие независимо (или зависимо) от внешних кредиторов. Причем оптимальная структура капитала представляет собой такое соотношение использования собственных и заемных средств, при котором обеспечивается наиболее эффективная пропорциональность между коэффициентом финансовой рентабельности и коэффициентом финансовой устойчивости, то есть максимизируется его рыночная стоимость.[2]

По мнению Е.Ф.Сысоевой, управление финансовой устойчивостью построено на основе соблюдения балансового уравнения: Активы = Заемный капитал $\cap$ Собственный капитал ($\cap$ - знак объединения). [8]

Профессор Е.И.Шохин отмечает, что при создании предприятия приоритетной задачей является определение размера средств, необходимых для финансирования вновь создаваемых активов. При этом решается задача оптимизации источников финансирования, формирование такой структуры, которая обеспечит необходимую финансовую устойчивость предприятия при низких значениях стоимости капитала. В этой связи важным индикатором финансовой устойчивости является уровень заемных средств. Этот показатель структуры капитала определяет долю долгосрочных и краткосрочных заемных средств в капитале акционерного общества. При высоком уровне заемных средств снижается финансовая устойчивость предприятия, вследствие чего его прибыль и соответственно показатели эффективности деятельности становятся более зависимыми от внешних факторов.

Эффективность финансово-хозяйственной деятельности предприятий корпоративного типа во многом определяется целенаправленным формированием объема и структуры капитала. Целью управления капиталом предприятия является удовлетворение потребностей в приобретении необходимых активов и оптимизация структуры капитала для минимизации его стоимости и максимизации стоимости предприятия при допустимом уровне риска.[7]

Структура капитала представляет собой соотношение собственных и заемных финансовых ресурсов долгосрочного характера [9], используемых в процессе хозяйственной деятельности. Она оказывает активное влияние на уровень экономической и финансовой рентабельности предприятия, определяет систему коэффициентов финансовой устойчивости и, в конечном счете, формирует соотношение доходности и риска в процессе развития предприятия, а также оказывает прямое влияние на результаты финансовой деятельности.

По мнению В.В.Ковалева финансовая устойчивость предприятия характеризует состояние его взаимоотношений с лендерами (поставщиками долгосрочных заемных средств). Таким образом,

ученый делает акцент на роль долгосрочных источников и соотношение их видов. Он утверждает, что краткосрочными обязательствами можно оперативно управлять, отказавшись от кредитов и опираясь на собственный капитал. [6] Последствия долгосрочного заимствования сказываются на финансовых результатах в течение длительного периода, а необоснованное и чрезмерное пользование заемным капиталом может привести к потере финансовой устойчивости и в некоторых случаях к банкротству.

А.В.Грачев считает, что управление финансовой устойчивостью предприятия осуществляется при соблюдении условия финансового равновесия между собственными и заемными финансовыми средствами. [5] По его мнению, финансовое равновесие представляет собой такое соотношение собственных и заемных средств предприятия, при котором за счет собственных средств полностью погашаются как прежние, так и новые долги. При этом если нет источника для погашения новых долгов в будущем, то устанавливаются определенные граничные условия на использование уже существующих собственных средств в настоящем. Это означает, что размер новых долгов ограничивается размером уже существующих и, следовательно, ожидаемых собственных средств.

Таким образом, рассчитанная по определенным правилам точка финансового равновесия не позволяет предприятию, с одной стороны, увеличить заемные средства, а с другой, нерационально использовать уже накопленные собственные средства. Следовательно, соблюдение условия финансового равновесия создает нормативную базу для финансовой устойчивости предприятия и его платежеспособности во времени, а также накладывает определенные ограничения на размер его обязательств перед работниками предприятия, кредиторами, бюджетом, банками и инвесторами.

В процессе изучения управления финансовой устойчивостью предприятия ключевым является выбор источников финансирования предприятия корпоративного типа, при этом необходимо:

- определить потребности в краткосрочном и долгосрочном капитале;
- проанализировать возможные изменения в составе активов и капитала с целью определения их оптимальной структуры по объему и видам;
- обеспечить постоянную платежеспособность;
- использовать максимально прибыльно собственные и заемные средства;
- снизить расходы по финансированию хозяйственной деятельности.

В.В.Бочаров, В.Е.Леонтьев отмечают, что в России источники финансирования предприятий (корпораций) подразделяют на внутренние (собственный капитал) и внешние (заемный и привлеченный капитал с финансового рынка) (рис.1.3) [3].

Собственный капитал характеризуется: простотой привлечения, поскольку решения по его увеличению за счет внутренних источников принимаются собственниками без согласия других хозяйствующих субъектов; более высокой способностью генерирования прибыли, так как при его использовании не требуется уплата ссудного процента; обеспечением финансовой устойчивости предприятия за счет дополнительно образованного из чистой прибыли собственного капитала, платежеспособности корпорации в долгосрочном периоде, а, соответственно, и снижением риска банкротства.

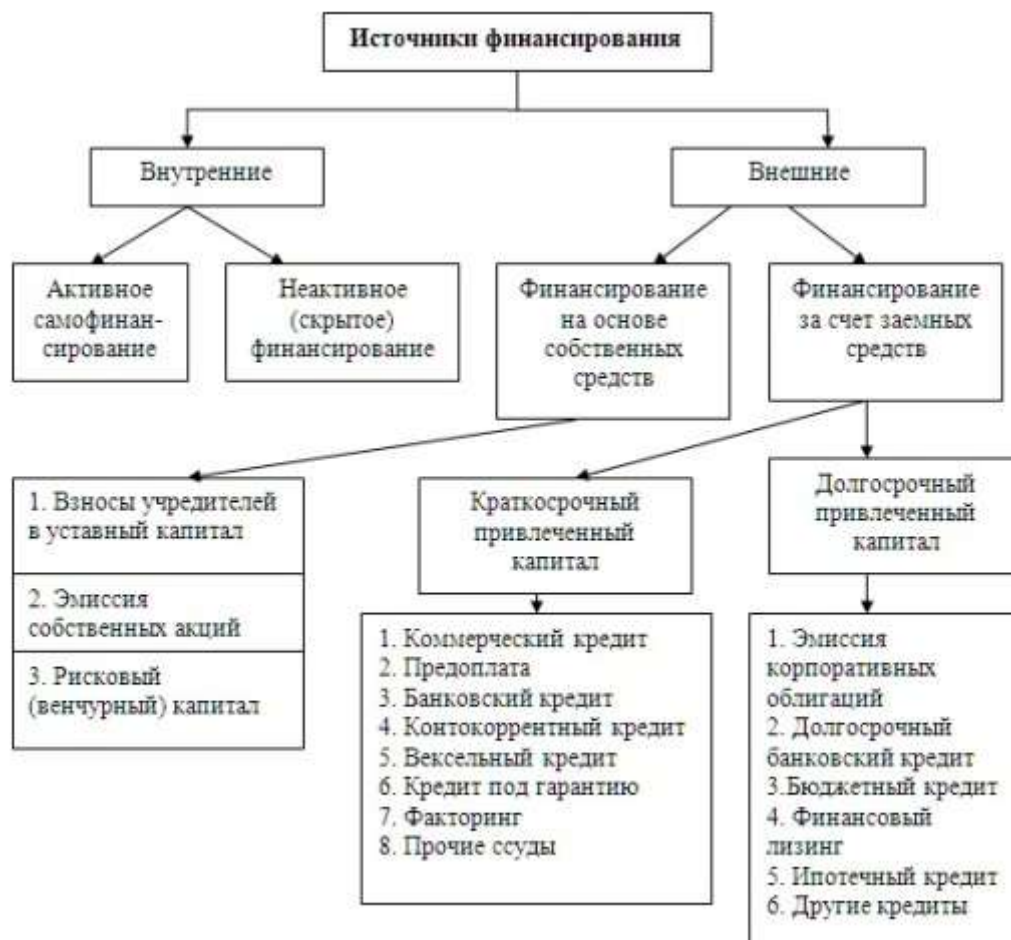


Рис.1.3. Источники финансирования корпораций

Следует отметить, что собственному капиталу свойственны и недостатки, такие как ограниченность объема привлечения и существенного расширения операционной деятельности предприятия, невозможность обеспечения превышения финансовой рентабельности (рентабельность собственного капитала) над экономической (рентабельность активов) без привлечения заемного капитала.

Таким образом, предприятие корпоративного типа, использующее только собственный капитал, имеет максимальную финансовую устойчивость, но ограничивает темпы своего экономического развития, поскольку отказавшись от привлечения заемного капитала в период благоприятной рыночной конъюнктуры, лишается дополнительного источника формирования активов (имущества) [3].

Что касается заемного капитала, то он отличается широкими возможностями его привлечения, особенно при высоком кредитном рейтинге предприятия, наличии залога или гарантии поручителя, что обеспечивает рост финансового потенциала предприятия; более низкой стоимостью в сравнении с собственным капиталом за счет уменьшения налога на прибыль вследствие включения процентов за пользование кредитами в затраты и снижения налогооблагаемой прибыли; способностью генерировать прирост собственного капитала или финансовой рентабельности предприятия. В то же время использование заемного капитала существенно повышает финансовые риски в хозяйственной деятельности корпораций - риск потери платежеспособности, ликвидности и снижения финансовой устойчивости. Активы, сформированные за счет заемного капитала, генерируют меньшую норму прибыли из-за роста затрат в связи с включением в расходы стоимости ссудного процента. Таким образом, корпоративная группа в большей мере подвержена финансовым рискам и угрозе банкротства, если доля заемных средств в пассиве баланса превышает 50%.

В наиболее общем виде соотношение собственных и заемных средств в структуре капитала предприятий корпоративного типа характеризует величину финансового левериджа (финансового рычага), возникающего вследствие появления заемных средств в объеме используемого корпорацией капитала. Между финансовой устойчивостью и финансовым рычагом существует некоторое

противоречие, которое состоит в том, что рост финансового рычага в структуре пассивов предприятия приводит к увеличению рентабельности собственного капитала (ROE), как одного из критериев принятия эффективных финансовых решений.[8] В то же время повышение удельного веса заемного капитала в валюте баланса снижает финансовую устойчивость и генерирует повышенный финансовый риск. Поэтому основная задача управления финансовой устойчивостью – найти не только оптимальное соотношение между собственным и заемным капиталом (финансовый рычаг), минимизирующим средневзвешенную цену капитала (Weighted Average Cost of Capital WACC), но и создать необходимые условия для сохранения или увеличения уровня финансовой устойчивости корпорации. Ю.Бригхем, Л.Гапенски утверждают, что «политика фирмы в отношении предельно допустимой доли заемных средств в общей сумме источников, или финансового левериджа (financial leverage) определяется тремя важными условиями» [4].

1. Привлекая заемные средства, владельцы получают возможность контролировать крупную корпорацию, имея относительно небольшую долю собственного капитала.
2. Кредиторы отслеживают изменения в структуре источников средств с тем, чтобы обеспечить себе финансовую безопасность. Если доля собственного капитала в общей сумме источников мала, то риск деятельности такой корпорации ложится в основном на кредиторов.
3. Если корпорация обеспечивает эффективность инвестиционных проектов, профинансированных за счет заемных средств, рентабельность собственного капитала возрастает.

По мнению А.В.Грачева, основная задача — найти не только оптимальное соотношение между собственным и заемным капиталом (финансовый рычаг в структуре капитала), но и создать необходимые условия для оптимального сочетания имущества в денежной и неденежной форме (финансовый рычаг в структуре активов).

Таким образом, в процессе управления капиталом необходимо учитывать следующий критерий - действие одного и того же фактора (финансового рычага) должно быть направленно, с одной стороны, на увеличение рентабельности собственного капитала, с другой стороны - на повышение уровня финансовой устойчивости.

Процесс оптимизации предполагает установление целевой структуры капитала, которая минимизирует средневзвешенную цену капитала корпорации, максимизирует ее рыночную стоимость. Стоит отметить, что финансовое руководство корпорации самостоятельно определяет критерии оптимизации структуры капитала, поэтому не существует единой оптимальной структуры капитала не только для разных корпоративных образований, но даже на разных этапах его жизненного цикла. Тем не менее, оптимизация структуры капитала позволяет разрешить противоречия между высокой рентабельностью и финансовой устойчивостью предприятия корпоративного типа, совершенствовать в целом структуру управления его финансовыми ресурсами.

Библиографический список

1. Бланк, И.А. Финансовый менеджмент: Учебный курс. – 2-е изд., перераб. и доп. / И.А.Бланк. - К.: Эльга, Ника-Центр, 2004. - 656 с.
2. Бланк, И.А. Управление финансовыми рисками / И.А.Бланк. – К.: Ника-Центр, 2005. – 600 с.
3. Бочаров, В.В., Леонтьев, В.Е. Корпоративные финансы / В.В.Бочаров, В.Е.Леонтьев. – СПб.: Питер, 2004. – 592 с.,ил.- С.199
4. Бригхем, Ю., Гапенски, Л. Финансовый менеджмент. Полный курс в 2-х т./ Пер. с англ. под ред. В.В.Ковалева, СПб.: Экономическая школа, 1997. – Т. 2 – 669 с.
5. Грачев, А.В. Рост собственного капитала, финансовый рычаг и платежеспособность предприятия / А.В.Грачев // Финансовый менеджмент. - 2002. - №2.
6. Ковалев, В.В. Финансовый менеджмент: теория и практика. – 2-е изд., перераб. и доп. / В.В.Ковалев. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. – 1024 с. – С.378
7. Селезнева, Н.Н., Попова, А.Ф. Финансовый анализ. Управление финансами: Учеб.пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. / Н.Н.Селезнева, А.Ф.Попова - М.: ЮНИТИ –ДАНА, 2003. – 639 с.- С.406.
8. Сысоева, Е.Ф. Структура капитала и финансовая устойчивость организации: практический аспект / Е.Ф. Сысоева // Финансовый менеджмент. - 2007. - 22 (262). – С. 24 – 29
9. Финансовый менеджмент : учеб.пособие / Под ред. проф. Е.И.Шохина. – М.: ИД ФБК – ПРЕСС, 2004. – 408 с.

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО КАК МЕТОД СОКРАЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ

В результате применения принципов бережливого производства длительность производственного цикла сокращается. Сокращение длительности производственного цикла — один из важнейших источников интенсификации и повышения эффективности производства на предприятии. Чем быстрее совершается производственный процесс (меньше длительность производственного цикла), тем лучше используется производственный потенциал предприятия.

Ключевые слова: Производственный цикл, бережливое производство, метод быстрой переналадки, визуализация, 5С.

Хотелось бы в первую очередь подчеркнуть актуальность, а с моей точки зрения и необходимость, бережливого производства для России и привести в пример цитату из выступления Президента Российской Федерации Д.А.Медведева на встрече с членами Бюро Правления Российского Союза промышленников и предпринимателей: «Сегодня по отдельным отраслям уровень производительности труда отстает от уровня развитых зарубежных стран в 20 раз! Получается, что рабочий в России тратит одинаковое, а зачастую и гораздо большее количество времени, чем его коллега за рубежом. Но отдача от этого труда существенно меньше. Очевидно, что одними лишь закупками высокотехнологического оборудования эту проблему не снять, хотя это очень важная составляющая, и мы должны этим заниматься. Нужна целая система мер – взаимоувязанных и долгосрочных. И в первую очередь, очевидно, это новая организация модели производства.»

Важность бережливого производства осознается не только на федеральном уровне, но и среди предприятий Республики Татарстан. Например, такие крупные машиностроительные предприятия как: ОАО «КАМАЗ», ОАО «КАМАЗ-Металлургия», ОАО «КАМАЗ-Дизель», КМПО, ЕлАЗ, завод им.Серго уже перешли на «умное» производство или находятся на стадии внедрения.

На одном из машиностроительных заводов города Казани был произведен маркетинговый анализ продукции, который показал устойчивый рост спроса на нее.

Вместе с тем, анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия выявил значительные резервы повышения эффективности. В течение анализируемого периода произошел рост длительности оборота дебиторской и кредиторской задолженностей. Отрицательной тенденцией является увеличение операционного цикла. Рентабельность основной деятельности в отчетном периоде в целом снижалась с 41,1% в начале года до 27,1% в конце. Это произошло из-за того, что темпы роста себестоимости в целом превышали темпы роста выручки предприятия, что говорит о снижении эффективности управления. Ухудшение основных показателей связано, на мой взгляд, с тем, что в отчетном периоде в результате технических ограничений и несовершенной организации производственного процесса происходило снижение объемов производства и реализации продукции, несмотря на значительный спрос.

Таким образом, в отчетном периоде эффективность основной деятельности предприятия снижалась. В сложившейся ситуации, по моему мнению, были необходимы решительные действия, направленные на увеличение выпуска востребованных на рынке видов продукции. Для этого я провела анализ операций, связанных с производством определенного вида продукции. Были выявлены резервы сокращения длительности ее производственного цикла, заключающиеся в устранении простоев, рациональной организации труда, сокращении времени на подготовку оборудования, переналадки и т.д. В связи с этим, было предложено формировать производственную программу предприятия с учетом освоения выявленных резервов.

Для совершенствования производственных процессов было предложено внедрить хорошо зарекомендовавшие себя на японских предприятиях методы бережливого производства, такие как: SMED, 5С в производстве и Визуализация.

Коротко о методах:

I) Визуализация — это любое средство, информирующее о том, как должна выполняться работа. Это такое размещение инструментов, деталей, тары и других индикаторов состояния производства, при котором каждый с первого взгляда может понять состояние системы — норма или отклонение.

Наиболее часто используемые методы визуализации:

1. Оконтурирование
2. Цветовая маркировка
3. Метод дорожных знаков
4. Маркировка краской
5. «Было»- «стало»
6. Графические рабочие инструкции.

Оконтурирование — это хороший способ показать, где должны храниться инструменты и сборочные приспособления. Оконтурировать — значит обвести контуром сборочные приспособления и инструменты там, где они должны постоянно храниться. Когда вы захотите вернуть инструмент на место, контур укажет вам место хранения этого инструмента.

Цветовая маркировка указывает, для чего конкретно используются те или иные детали, инструменты, приспособления и пресс-формы. Например, если какие-то детали нужны при производстве определенного изделия, они могут быть окрашены в одинаковый цвет и находиться в месте хранения, окрашенном в такой же цвет.

Метод дорожных знаков — использует принцип указания на предметы, находящиеся перед вами (ЧТО, ГДЕ и в каком КОЛИЧЕСТВЕ). Есть три основных вида таких знаков:

- указатели на предметах, обозначающие, где должны находиться предметы
- указатели на местах, сообщающие, какие именно предметы должны находиться тут
- указатели количества, сообщающие, сколько предметов должно находиться в этом месте.

Маркировка краской — это метод, который используется для выделения местонахождения чего-либо на полу или в проходах.

Маркировку краской применяют для обозначения разделительных линий между рабочими зонами или транспортных проездов.

Следующий метод, который поможет сократить потери времени.

II) 5S — это такой метод организации рабочего пространства, целью которого является создание оптимальных условий для выполнения операций, поддержания порядка, чистоты, аккуратности, экономии времени и энергии.

Система «5S» получила свое название от первых букв пяти японских слов (Сейри, Сейтон, Сейсо, Сейкетсу, Ситсуке) и их английских аналогов. Метод устанавливает пять шагов, выполнение которых направлено на создание оптимальных условий выполнения операций, поддержание порядка, чистоты и аккуратности, экономию времени и энергии для повышения производительности, предотвращения несчастных случаев, снижения загрязнения окружающей среды.

Seiri (Сортировка)

Определение предметов, которые необходимы для работы от тех, которые не нужны (вообще или в данный момент) и поддержание их числа на минимально возможном уровне и в нужном месте.

• Сырье, материалы	• Годная продукция
• Детали, комплектующие	• Брак
• Оборудование	• Отходы
• Инструмент	• Документация

Seiton (Упрощение)

Каждый предмет кладется туда, где он используется. Любой рабочий может найти то, что ему нужно минимум за 30 секунд.

Легко соблюдать принципы:

1. Вместе хранятся те инструменты, которые выполняют схожие функции
2. Вместе хранятся те инструменты, предназначены для обработки одного и того же изделия

Необходимо применять средства визуализации!

Seiso (Уборка)

Уборка – это проверка рабочих зон, выявление и устранение неисправности в оборудовании.

Seiketsu (Стандартизация)

Стандартизация – разработка и выполнение инструкций (стандартов) того, каким должно быть изделие (результат работы).

Может быть представлена словесного пошагового описания работы или в виде схем, рисунков, картинок и т.п.

Результатом реализации 4 этапа является оформление, утверждение и наглядное представление правил и рекомендаций по реализации трех предыдущих принципов 5 S.

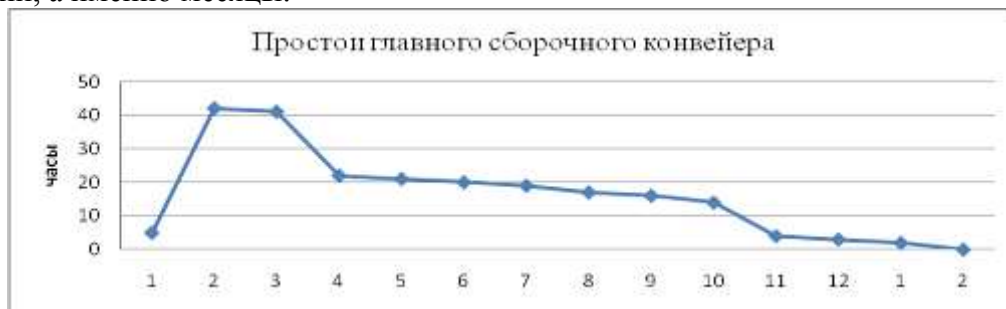
Shitsuke (Самодисциплина)

На заключительном этапе должна быть установлена ответственность за то, что все должно быть сделано так, как это должно быть сделано. Создание качественного рабочего места должно стать привычкой.

III) Но наиболее эффективным является метод SMED - дословно переводится как «смена штампа за 1 минуту». Это методика, используемая для сокращения времени переналадки, переоснастки или ремонта оборудования. Для сокращения времени переналадки оборудования все входящие в ее состав операции делятся на внутренние и внешние. Внутренние операции осуществляются при отключенном оборудовании, внешние - во время работы оборудования. Суть метода заключается в преобразование внутренних операций во внешние. Тогда оборудование не будет простаивать при переналадке (или простои сократятся).[1]

Преимуществом данных методов является не большие затраты для их внедрения и высокая эффективность.

В результате внедрения предложенных мероприятий общее время переналадки оборудования изменилось с 330 мин до 154 мин, за счет сокращения времени простоя оборудования. Это представлено далее на графике, в котором видно на сколько сокращается время простоя оборудования после внедрения методов, где ось ординат-часы простоя оборудования, а ось абсцисс-период времени, а именно месяцы.



Из этого следует сделать вывод, что применение методов SMED, 5C, визуализация на предприятии значительно сокращает время простоя оборудования при переналадке, что положительно сказывается на длительности производственного цикла (а именно, он сокращается на 44 часа).

Что позволяет уменьшить себестоимость продукции и выпустить дополнительные единицы, имеющей спрос продукции. А это в свою очередь приносит дополнительную прибыль предприятию.

Библиографический список

[1]Сигео Синго. Изучение производственной системы Тойота с точки зрения организации производства. Издательство - ИКСИ, 2006 г.- 298 с.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ: ВИДЫ, НАУЧНЫЕ КАТЕГОРИИ, ШКОЛЫ

Социально-экономические преобразования, осуществляемые в России, объективно требуют развития теории и практики формирования планирования стратегии развития муниципальных образований. В статье рассмотрены основные категории, виды и научные школы стратегического планирования.

Ключевые слова: стратегическое планирование, муниципальное образование, социально-экономическое развитие.

В ходе радикальной экономической реформы в России в начале 90 - х годов XX века была разрушена система директивного планирования. На муниципальном уровне процесс разрушения сложившейся системы планирования выразился, в частности, в сворачивании целенаправленной и постоянной работы по комплексному анализу складывающейся на территории социально - экономической ситуации, прогнозированию развития экономики, социальной сферы, формированию программ и т.п. В результате были практически полностью упразднены плановые органы в структурах регионального и муниципального управления, утеряны сформировавшиеся ранее информационные базы расчетов прогнозно - аналитического характера, произошел отток квалифицированных кадров из сферы муниципального планирования.

В условиях складывающегося в России нового механизма хозяйствования централизованное начало является объективной необходимостью для решения проблем межотраслевого и территориального характера, что требует, в свою очередь, использования адекватных методов и форм планирования на всех уровнях управления.

Именно поэтому стратегическое планирование следует рассматривать как инструмент эффективного решения целого ряда специфических проблем комплексного социально - экономического развития субъектов Российской Федерации и муниципальных образований. [1]

Система планирования комплексного социально - экономического развития муниципального образования включает в себя прогнозирование, текущее и стратегическое планирование. Разделение планирования на текущее и стратегическое - одна из важнейших особенностей современной теории управления. В отличие от текущего планирования, стратегическое предполагает учет влияния внешней среды на современное будущее и состояние муниципального образования его сильных и слабых сторон (недостатков и преимуществ) и активное использование этой информации для определения стратегии развития. Стратегическое планирование является важнейшей частью общей системы стратегического управления муниципальным образованием. [2]

Виды и методы планирования широко известны, поэтому мы остановимся только на их краткой характеристике и на особенностях их применения в муниципальном управлении.

С учетом основных форм деятельности органов местного самоуправления планирование в муниципальном управлении может быть разделено на финансовое планирование, планирование действий и планирование нормотворческой работы.

Отметим, что основной формой финансового планирования в органах местного самоуправления было и остается составление проекта местного бюджета на один год. В то же время, наряду с бюджетным планированием постепенно укореняются финансовые (бюджетные) планировки на два последующих за однолетним бюджетным периодом года, а также (хотя и в более редких случаях) – составление финансового баланса территории. И если мы всерьез говорим о стратегическом планировании развития муниципальных образований, то без этих относительно новых форм финансового планирования стратегическое планирование и стратегическое управление становятся неосуществимыми.

Под планированием действий мы понимаем составление планов мероприятий, предполагаемых к осуществлению в определенный плановый период, выделяя из них мероприятия, связанные с разработкой и принятием муниципальных правовых актов (планирование нормотворческой работы).

По периодам планирования выделяются кратко -, средне - и долгосрочное планирование. В муниципальном управлении, как правило, под краткосрочным планированием понимается планирование на период до одного года, под среднесрочным – на период до трех лет (иногда до пяти лет), под долгосрочным – на период более трех (более пяти) лет.

Некоторыми авторами долгосрочное планирование, особенно на сроки более десяти лет, отождествляется со стратегическим планированием. Такая позиция представляется некорректной, так как, вводя понятие стратегического планирования, мы должны сопоставить с ним тактическое планирование. Эти два вида планирования сущностно различаются не сроками, а целями планируемой деятельности. Стратегические (основополагающие) цели развития муниципального образования в общем случае достигаются в течение длительного периода, но могут быть достигнуты и в средне - и даже в краткосрочной перспективе в зависимости от начальных условий, существующих на момент разработки и принятия стратегических планов, и ресурсов для их реализации. Тактическое планирование ориентировано на достижение тех промежуточных целей и решение тех задач, которые способствуют достижению стратегических целей. Поэтому в стратегическом планировании мы должны, прежде всего, ответить на вопрос, что должно быть достигнуто, в тактическом – как это может быть достигнуто. [3]

При рассмотрении вопросов стратегического планирования и стратегического управления в муниципальных образованиях используются следующие основные понятия и термины.

Приоритетные функции муниципального образования – ключевые отрасли и виды деятельности, определенные в качестве «полюсов экономического развития» муниципального образования (отрасли специализации, градообразующие, доминирующие, пропульсивные, т.е. обладающие эффектом мультипликатора).

Цель развития муниципального образования - ожидаемый (намечаемый) обоснованный результат, определяемый качественно (словесно, на содержательном уровне), количественно и во времени.

Стратегический выбор муниципального образования – совокупность приоритетных функций, выполнение которых в рассматриваемой перспективе должно обеспечить достижение главных целей комплексного социально-экономического развития муниципального образования.[4]

Определим виды и перечень основных документов планирования, наличие которых необходимо в каждом муниципальном образовании.

Базовым документом для планирования деятельности является концепция социально-экономического развития муниципального образования - прогнозно - аналитический документ, содержащий систему представлений о стратегическом выборе, стратегических целях и приоритетах развития территории, основные положения стратегии и социально - экономической политики в разрезе ее отдельных составляющих и средств реализации поставленных целей.

Следующим в иерархии документов планирования является стратегический план - краткий документ, презентационного характера, содержащий систему мер и проектов, направленных на создание условий для реализации приоритетных функций, определенных в качестве стратегического выбора.

Дальнейшее развитие системы документов планирования основывается на решении вопроса, каким образом (с использованием каких ресурсов, кем, посредством проведения каких мероприятий, в какие сроки) могут быть реализованы концепция и, соответственно, стратегический план социально-экономического развития муниципального образования. Обобщающим документом планирования, отвечающим на этот вопрос, является программа комплексного социально - экономического развития муниципального образования - реализующий концепцию прогнозно - проектный документ, содержащий совокупность увязанных по ресурсам, исполнителям и срокам реализации мероприятий, направленных на достижение целей социально - экономического развития и реализацию стратегического выбора.

Учитывая, что текущее управление муниципальным хозяйством имеет целью обеспечение функционирования систем жизнеобеспечения и социальной сферы муниципального образования, а без развития всех направлений и сфер деятельности неизбежна их стагнация, важное значение

приобретает перспективное планирование и внедрение программно-проектных методов управления во всех отраслях муниципального хозяйства. Этому служит разработка и принятие более «узконаправленных» чем комплексная программа социально-экономического развития муниципального образования программ по отдельным сферам и направлениям муниципального управления. [4]

Таковыми программами являются целевые программы – программы, направленные на достижение отдельных целей развития (целей развития в одной сфере или в одном направлении деятельности), например, программы развития образования, здравоохранения, жилищного хозяйства и т.п., программы по отдельным составляющим этих сфер и направлений – программы компьютеризации школ, оснащения медицинских учреждений диагностическим оборудованием, развития индивидуального жилищного строительства, а также ведомственные программы – программы по направлениям деятельности органов (структурных подразделений) местной администрации.

В ряде случаев целевые и ведомственные программы по целям и содержанию могут не отличаться, но они различаются по способу их принятия и выделению ресурсов на реализацию. Целевые программы разрабатываются и принимаются в общем порядке, установленном для разработки и принятия программ развития муниципального образования, средства на их реализацию предусматриваются в местном бюджете отдельными разделами, подразделами и строками. Ведомственные программы разрабатываются и принимаются органами (структурными подразделениями) местной администрации и реализуются за счет средств, предусмотренных в местном бюджете на осуществление текущей деятельности по соответствующим направлениям. Как правило, ведомственные программы представляют собой совокупность мероприятий, осуществляемых органами (структурными) подразделениями местной администрации в режиме текущего управления, но при этом структурированных и взаимоувязанных, как и в других программах, по целям и ресурсам.

Наличие документов перспективного планирования, планирования социально - экономического развития не исключает принятия планов оперативной деятельности - еженедельных, ежемесячных и ежеквартальных.

По совокупности все названные концепции, программы, планы, виды и этапы планирования составляют целостную систему планирования в муниципальном управлении, обеспечивающую целенаправленное, прогнозируемое и устойчивое функционирование муниципального хозяйства и развитие муниципального образования. [5]

Иерархия основных документов планирования в муниципальном управлении представлена на рис. 1.

На местный референдум могут выноситься особенно важные и принципиальные вопросы развития муниципального образования, при этом принятое на местном референдуме решение подлежит обязательному исполнению на территории муниципального образования. То есть, в случае получения на местном референдуме согласия населения с предложенными направлениями развития муниципального образования эти направления приобретают и самую высокую легитимность. [6]



Рис. 1. Иерархия документов планирования в муниципальном управлении

Публичные слушания не обеспечивают такой легитимности принимаемых планов и программ развития, однако указанным Федеральным законом прямо предписана обязательность вынесения на публичные слушания проектов этих планов и программ. Во всяком случае, публичные слушания позволяют принять участие в обсуждении и высказать свое мнение, учитываемое при принятии планов и программ, всем заинтересованным лицам.[7]

Легализация планов и программ (придание им законной силы и обязательности для исполнения) осуществляется путем принятия правовых актов уполномоченными органами и должностными лицами. В частности, принятие планов и программ развития муниципального образования отнесено к исключительной компетенции представительного органа муниципального образования.

Различаются три основные научные школы стратегического планирования:

- традиционная (консервативная);
- футуристическая;
- смешанная.

Традиционная (консервативная) школа основывается на анализе ранее происходивших процессов, наблюдающихся тенденций и трансляции (интерполяции) их в будущее, то есть на прогнозе, опирающемся на прошлое и настоящее («взгляд в будущее»).

Футуристическая школа, напротив, базируется на видении желаемого будущего («взгляд из будущего»).

Смешанная школа, как следует из ее наименования, включает в себя элементы обеих названных школ и представляется более «практичной».

Существует большое количество школ по разработке стратегических документов:

1. Школа планирования рассматривает разработку стратегии как формальный процесс и строит его как подробную разработку системы процедур всех уровней - от постановки задач до планирования операций - на основе декомпозиции и формализации рабочих процессов.
2. Школа позиционирования рассматривает разработку стратегии как аналитический процесс и строит его как выбор позиции организации на основе аналитических расчетов.
3. Школа предпринимательства рассматривает разработку стратегии как процесс предвидения и строит его как формирование перспективы для деятельности на основе интуитивного видения.
4. Когнитивная школа рассматривает разработку стратегии как мыслительный процесс и строит его как познание на основе отображения и упорядочивания информации.
5. Школа дизайна рассматривает разработку стратегии как процесс осмысления и строит его как установление соответствия между характеристиками организации и возможностями, предоставляемыми ей внешним окружением, на основе тщательного анализа и продумывания.
6. Школа обучения рассматривает разработку стратегии как развивающийся процесс и строит его как череду фрагментарных шагов, осуществляемых в разных частях организации на основе анализа приобретенного в них опыта.
7. Школа власти рассматривает разработку стратегии как переговорный процесс и строит его как достижение согласия между разными группами и коалициями на основе политических средств.
8. Школа культуры рассматривает разработку стратегии как коллективный процесс и строит его как формирование моделей деятельности, опирающихся на глубинные возможности организации, на основе понимания и учета доминирующих в ней ценностей.
9. Школа внешней среды рассматривает разработку стратегии как процесс и строит его как обеспечение адаптации организации к изменениям внешней среды на основе идентификации внешних сил.
10. Школа конфигурации рассматривает разработку стратегии как процесс трансформации и строит его как последовательную систему действий, направленных на поддержание стабильности организации и ее реорганизацию, на основе представлений о различиях фаз ее жизненного цикла.[2]

При разработке документов стратегического планирования в муниципальных образованиях также целесообразно, на наш взгляд, выбрав одну из школ за базовую, привносить в нее позитивные (но не принципиально чуждые) элементы из других школ.

Библиографический список

1. Рохчин В.Е., Жилкин С.Ф., Знаменская К.Н., Тишин Е.В. Методические рекомендации по формированию концепции социально - экономического развития муниципального образования. М., 2000.

2. К.В. Харченко Муниципальное стратегическое планирование: от теории к технологии. Учебное пособие. Белгород, 2009
3. Заусаев В.К., Воронцова Л.С., Быстрицкий С.П., Анисимов А.С. Стратегическое развитие муниципальных образований: методология и практика планирования. М., 2007.
4. Методические рекомендации по комплексной оценке и прогнозу социально - экономического развития муниципальных образований. Под ред. С.В. Картышова, В.Ю. Ульяшина. М., 2004.
5. Широков А.Н., Юркова С.Н. Стратегическое планирование в муниципальных образованиях./ Методическое пособие.- М.:РНИЦГМУ, 2010.
6. Федеральный закон от 06.10.2003 г. № 131 - ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», ст. 22, ч. 7
7. Федеральный закон от 06.10.2003 г. № 131 - ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», ст. 35, ч. 10, п. 4

О.М. Цугленок

Ачинский филиал ФГОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет, Ачинск

ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В АПК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Для современной экономики характерно активное развитие инновационной и инвестиционной деятельности на предприятиях различных отраслей АПК. Это связано с интенсификацией социально-экономического развития предприятий и ускорением интеграционных процессов в Красноярском крае.

Ключевые слова: Россия, Красноярский край, агропромышленный комплекс, инвестиции, инновации, инновационно- инвестиционная деятельность, основной капитал.

Развитие сельского хозяйства многих стран, интегрированных в мировую экономику, показало, что рыночных механизмов регулирования недостаточно для преодоления возникающих экономических кризисов. Прежде всего, из опыта мировых кризисов возникло осознание того факта, что государство должно активно вмешиваться в развитие экономических процессов. Благодаря этому складывающаяся к определенному времени экономическая ситуация (неполная занятость или инфляция) должна быть изменена таким образом, чтобы, используя соответствующие инструменты, например увеличения или сокращения денежной массы, достичь поставленных социально-экономических целей (полная занятость или стабилизация оптовых и розничных цен).

Для современной экономики характерно активное развитие инновационной и инвестиционной деятельности на предприятиях различных отраслей АПК. Это связано с интенсификацией социально-экономического развития предприятий и ускорением интеграционных процессов в Красноярском крае.[1]

Агропромышленный комплекс Красноярского края представлен совокупностью отраслей экономики, обеспечивающих производство сельскохозяйственной продукции, ее переработку и выпуск продуктов питания, а также реализацию их потребителям.

Для достижения целей экономического роста АПК нашей страны и Красноярского края, в частности, необходимо создавать условия для активизации инновационно-инвестиционной деятельности.

Цель инновационно-инвестиционной политики Красноярского края АПК - создание условий для эффективных вложений и внедрения инноваций в экономику отрасли.

Под эффективными инвестициями обычно понимаются такие инвестиционные вложения, которые помимо платы за риск позволяют получить приемлемую экономическую выгоду. В этой связи главным критерием для инвестора является ожидаемая доходность на вложенный капитал в сопоставлении со степенью риска.

Развитие сельского хозяйства в рыночных условиях характеризуется крайней нестабильностью его финансово-экономической системы, что адекватно влияет на неудовлетворительное состояние агропромышленного комплекса в целом. В этой связи успешно реализуется известный постулат экономической теории, согласно которому инвестиции или капитал направляются в те отрасли, в

которых достигается наибольшая прибыль на единицу вложений. В условиях неустойчивой экономики России имеет место перелив капитала из одной отрасли экономической системы в другую, более выгодную. Практика последнего десятилетия показала, что весь капитал устремился исключительно в финансово-кредитную, топливно-энергетическую и торговую сферы/[2]

Таблица 1 - Основные направления инновационно-инвестиционной деятельности в Красноярском крае

Направление	Характеристика инновационно - инвестиционной деятельности	Уровень риска
Замещение материально-технической базы	Определяется по номенклатуре объектов и их параметрам	Зависит от качества объекта инвестирования
Обновление и развитие материально-технической базы	Вложения основываются на анализе рыночной конъюнктуры, прогнозе перспектив производства основных видов продукции сельского хозяйства	Зависит от объективности оценки конъюнктуры рынка продукции, учета основных тенденций на нем
Расширение объемов производственной деятельности в АПК	Анализируют конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции на рынке, основные тенденции и возможности увеличения объемов ее производства для нужд региона	Зависит от уровня качества продукции, темпов изменения конъюнктуры рынка
Освоение новых видов деятельности	Необходимы объективный бизнес-план и план маркетинга по новым видам по производству новых видов сельскохозяйственной продукции в увязке с традиционными видами	Зависит от уровня стабильности рынка сбыта, конкурентоспособности предприятия
Участие в комплексных инновационно-инвестиционных проектах	Анализ качества самого проекта и состава участников его реализации	Связан с долгосрочностью инвестиций и отложенным получением прибыли

В Красноярском крае сложилось понимание того, что без привлечения крупных капитальных вложений и оборотных средств для развития производства невозможно выстраивать эффективную экономику аграрного бизнеса, продуктивно использовать землю и поголовье скота и птицы. С учетом этого была проведена большая организационная работа, приняты меры по привлечению стратегических инвесторов на село, формированию для них привлекательных условий, включая бюджетную поддержку, налоговые льготы и доступность банковских кредитов.[1]

Таблица 2 - Инвестиции в основной капитал по Красноярскому краю

Наименование показателя	Годы									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Всего, млрд. рублей (в фактически действовавших ценах)	25,5	33,8	31,8	37,2	49,1	71,4	92,6	120,8	204,2	246,4
В процентах к предыдущему году (в сопоставимых ценах)	143,7	111,6	87,7	109,7	118,8	129,5	116,6	113,0	141,4	117,8

Анализируя данные таблицы 2, приходим к выводу, что по Красноярскому краю имеется постоянный рост инвестиций в основной капитал с 25,5 миллиардов рублей в 2000 году до 246,4 миллиарда рублей в 2009 году. Таким образом, в 2009 году рост инвестиционных вложений составил 1036,8 % по сравнению с 2000 годом, то есть инвестиционные вложения в основной капитал по Красноярскому краю возросли в 10 раз.

Показатели инвестиций в процентах к предыдущему году (в сопоставимых ценах из таблицы 2 имеют колебательный характер. В 2009 году этот показатель снизился по сравнению с 2008 годом на

23,6 %. Среднестатистический показатель за последние десять лет составил 119 процентов. Отклонение от среднестатистического показателя в 2009 году: минус 1,2 процента; в 2008 году: плюс 22,4 процента.[3]

С помощью инновационно-инвестиционной деятельности осуществляется расширенное воспроизводство основных средств как производственного, так и непроизводственного характера, укрепляется материально-техническая база. Это позволяет сельскохозяйственным предприятиям увеличивать объемы производства продукции, улучшать условия труда и быта работников и в то же время повышать рентабельность отрасли. Инновационно-инвестиционная деятельность в АПК связана с долгосрочными инвестициями, с затратами на создание, увеличение размеров материально-технической базы, на разработку объектов интеллектуальной собственности, а также на приобретение высокопродуктивного племенного скота. Инновационно-инвестиционная деятельность в АПК связана со следующими действиями:

- осуществление капитального строительства в форме нового строительства, а также реконструкции, расширения и технического перевооружения действующих ферм, комплексов, машин и оборудования;
- приобретение зданий, сооружений, оборудования, транспортных средств, скота и других отдельных объектов;
- приобретение и создание активов нематериального характера (патентов, селекционных достижений, научно-исследовательских работ);
- выполнение научно-технических, опытно-конструкторских и технологических работ.[2]

Библиографический список

1. Богачев, В.Ф. Промышленность России: антикризисные стратегии предприятий
2. Ларионов, И.К. Антикризисное управление.
3. Баладин, К.В. Инвестиционная деятельность предприятия.

Ю.С. Цыпина

Оренбургский государственный университет, Оренбург

ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ВЛИЯНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ИПОТЕЧНОЕ КРЕДИТОВАНИЕ В ПРИВОЛЖСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

В статье делается попытка с помощью регрессионных моделей основанных на панельных данных определить изменения влияния социально-экономических факторов на ипотечное кредитование под влиянием финансового кризиса.

Ключевые слова: Ипотечное кредитование, панельные данные, пространственно-временная выборка, регрессионные модели, модели с фиксированным эффектом, модели со случайным эффектом, теста Хаусмана.

Международный финансовый кризис, несомненно, оказал негативное влияние на все сферы жизни современного общества, но более чувствительной в этом отношении стала сфера финансовой деятельности. Особо остро данная проблема звучит в банковской сфере, так в 2009 г. многие крупные международные банки объявили себя банкротами, а некоторые были в предбанкротном состоянии. Как следствием этих «проблем» стало повышение ставок по выдаваемым кредитам и снижение спроса на данный продукт. Не исключением является и ипотечное кредитование. В связи с этим в данной статье проведем выявление пространственно-временных изменений анализируемого явления (ипотечное кредитование) посредством построения регрессионной модели основанной на панельных данных.

В учебнике Елисеевой И.И. [3] приводится следующее определение панельных данных. «Панельные данные» это множество данных, состоящих из наблюдений за однотипными статистическими объектами в течение нескольких временных периодов.

Из определения следует, что панельные данные сочетают в себе как данные пространственного типа, так и данные типа временных рядов. Благодаря специальной структуре панельные данные позволяют строить более гибкие и содержательные модели.

При работе с реальными панельными данными всегда возникает проблема выбора модели. На содержательном уровне разницу между моделями можно интерпретировать следующим образом. Обычная модель предполагает, что у экономических единиц нет индивидуальных различий, и в некоторых простых ситуациях такое предположение оправдано. В модели с фиксированным эффектом считается, что каждая экономическая единица «уникальна» и не может рассматриваться как результат случайного выбора из некоторой генеральной совокупности. Такой подход вполне справедлив, когда речь идет о странах, крупных регионах, отраслях промышленности, больших предприятиях. Если же объекты попали в панель «случайно» в результате выборки из большой совокупности, то приемлемой является модель со случайным эффектом. Примером могут служить небольшие фирмы, домашние хозяйства, индивидуумы.

Обобщая вышеприведенные теоретические и практические соображения процесс построения модели на основе панельных данных можно представить в виде следующей схемы:

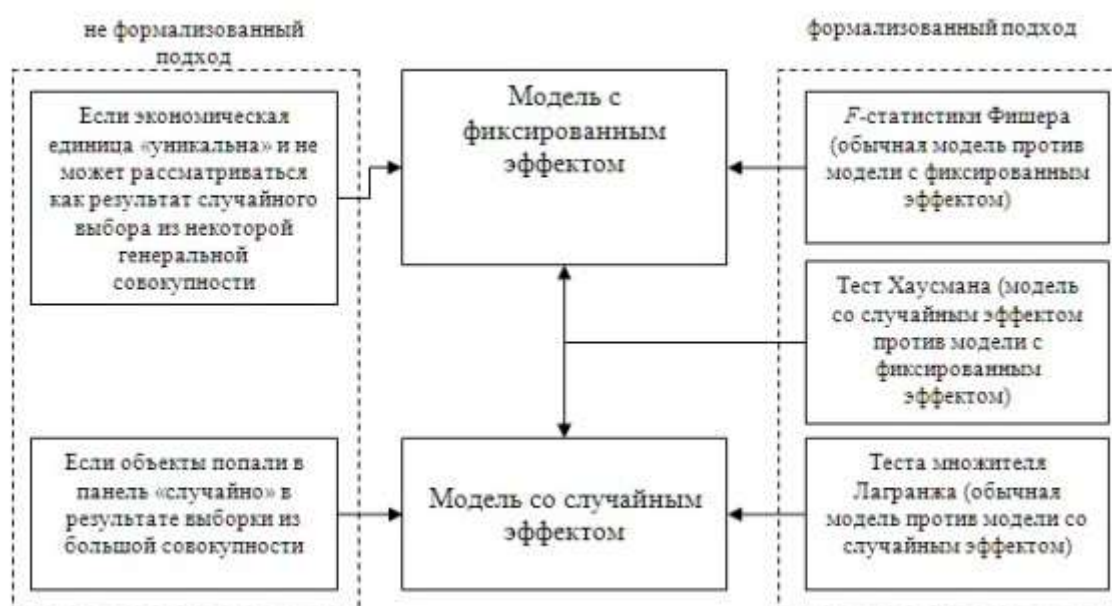


Рисунок 1 – Схема построения регрессионной модели на основе панельных данных

Воспользуемся методикой приведенной на схема (рисунок 1), проведем анализ влияния социально-экономических факторов на уровень ипотечного кредитования в субъектах Приволжского федерального округа (14 субъектов) за период 2006-2009 гг. Источниками информации послужили данные Федеральной службы государственной статистики РФ [1] и Центрального банка РФ [2].

В качестве исходных факторов были выбраны следующие:

Y - Объем выданных ипотечных кредитов, млн.руб.

X_1 - Средневзвешенный срок кредитования, мес.

X_2 - Средневзвешенная ставка ипотечного кредита, %

X_3 - Среднедушевые денежные доходы, руб.

X_4 - Величина прожиточного минимума, руб.

X_5 - Численность занятых, тыс. чел.

X_6 - Средние цены на первичном рынке жилья за 1 кв. м. общей площади, руб.

X_7 - Средние цены на вторичном рынке жилья за 1 кв. м. общей площади, руб.

X_8 - Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, м. кв.

X_9 - Жилищный фонд, мил. кв. м.

Помимо этого введены фиктивные переменные необходимые для построения модели на основе панельных данных:

$time$ - Номер периода.

id - Переменная, содержащая номер объекта.

Очевидным было бы предположить, что в нашем случае необходимо постулировать модель с фиксированным эффектом, так как рассматриваются объекты, проявляющие индивидуальные особенности. Но также мы не можем утверждать, что имеем дело с генеральной совокупностью, поэтому воспользуемся статистическими тестами и определим наиболее адекватную модель.

Построим разведочную модель, включив в нее все имеющиеся независимые показатели, при этом согласно методике предложенной выше строим модель с фиксированным эффектом и тестируем модель с помощью F -критерия.

Для оценки модели на основе созданной панели прибегнем к возможностям пакета программ Stata 6.0 получаем следующий результат (таблица 1):

Таблица 1 – Результаты построения модели с фиксированным эффектом для зависимости объема выданных ипотечных кредитов от факторов

Показатели	Значения коэффициентов	Стандартная ошибка	t -статистика Стьюдента	p -уровень	Нижняя дов. граница	Верхняя дов. граница
X_1	1559,11	380,90	4,09	0,00	784,16	2334,06
X_2	55,36	49,99	1,11	0,28	-46,34	157,06
X_3	-0,88	1,06	-0,83	0,41	-3,03	1,27
X_4	-2,70	2,48	-1,09	0,28	-7,76	2,35
X_5	-34,41	17,17	-2,00	0,05	-69,34	0,52
X_6	0,26	0,19	1,37	0,18	-0,13	0,64
X_7	0,08	0,16	0,53	0,60	-0,23	0,40
X_8	3953,70	1708,28	2,31	0,03	478,18	7429,23
X_9	1170,60	763,44	1,53	0,14	-382,64	2723,83
Свободный член	-123989,80	44963,14	-2,76	0,01	-215468,00	-32511,59

(sigma_u = 10153,95; sigma_e = 2826,52; rho = 0,93; $F(13, 33) = 1,61$; Prob > $F = 0,1336$)

Согласно данным приведенной таблицы нулевая гипотеза о равенстве всех параметров уравнения отвергается, т.е. можно утверждать, что модель с фиксированными эффектами предпочтительнее, чем обычная регрессия.

Вместе с тем согласно t -критерию Стьюдента не все параметры уравнения статистически значимы, из общего количества значимы, получены параметры при X_1 , X_5 , X_8 . Исключим незначимые показатели из рассмотрения и пересчитаем модель (таблица 2).

Таблица 2 - Результаты построения модели с фиксированным эффектом для зависимости объема выданных ипотечных кредитов от факторов

Показатели	Значения коэффициентов	Стандартная ошибка	t -статистика Стьюдента	p -уровень	Нижняя дов. граница	Верхняя дов. граница
X_5	-36,09	19,16	-1,88	0,07	-74,82	2,64
X_8	3087,58	1022,16	3,02	0,00	1021,72	5153,44
Свободный член	-25631,08	26337,56	-0,97	0,34	-78861,28	27599,12

(sigma_u = 22543,43; sigma_e = 3447,19; rho = 0,98; $F(13, 40) = 1,18$; Prob > $F = 0,33$)

Параметры полученной модели статистически значимы согласно t -статистике Стьюдента, а также гипотеза о равенстве всех параметров уравнения отвергается.

Следующим шагом оценим модель со случайным эффектом, для проведения теста множителей Лагранжа.

Таблица 3 - Результаты построения модели со случайным эффектом для зависимости объема выданных ипотечных кредитов от факторов

Показатели	Значения коэффициентов	Стандартная ошибка	z	p -уровень	Нижняя дов.	Верхняя дов.

					граница	граница
X_5	3,64	0,91	4,01	0,00	1,86	5,42
X_8	8,79	387,51	0,02	0,98	-750,70	768,29
Свободный член	-697,72	8599,95	-0,08	0,94	-17553,30	16157,87

($\sigma_u = 0$; $\sigma_e = 3447,19$; $\rho = 0$)

Согласно результатам, представленным в таблице 3, получаем, что в оцененной модели со случайными эффектами параметр при переменной X_8 получен статистически незначим.

В результате проведения теста множителей Лагранжа в статистическом пакете программ Stata 6.0 получаем, что $\chi^2 \alpha(1) = 4,53$ (p -уровень равен 0,03), т.е. получаем, что нулевая гипотеза отвергается и модель со случайным эффектом предпочтительнее обычной регрессии.

Следующим логическим шагом является проведение теста Хаусмана для разрешения вопроса о предпочтительности модели со случайным эффектом модели с фиксированным эффектом.

Таблица 4 – Результаты расчет теста Хаусмана

Показатели	Коэффициенты		Различия
	С фиксированным эффектом	Со случайным эффектом	
X_5	-0,01	-0,01	0,00
X_8	-0,52	-0,52	0,01

($\chi^2 = 0,69$; $\text{Prob} > \chi^2 = 0,88$)

Согласно полученным данным в выборе модели необходимо склонится к регрессии с фиксированными эффектами.

На основе полученной модели можно сделать следующий вывод: вариация и динамика уровня объемов выданных ипотечных кредитов в Приволжском федеральном округе в значительной мере связана с вариацией и динамикой таких показателей как численность занятых в экономике (X_5) и общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя соответствующего субъекта федерации (X_8).

Библиографический список:

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ - www.gks.ru
2. Официальный сайт Центрального банка РФ – www.cbr.ru
3. Эконометрика: учебник / под ред. И. И. Елисеевой .- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2007. - 576 с. - ISBN 978-5-279-02786-6.

А.М. Швецов

Волгоградский государственный университет, Волгоград

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИМИ РИСКАМИ

Эффективность управления банковскими рисками зависит от ряда критериев, которые определяют уровень организации данного процесса в целом. Данными критериями являются оптимальность организационной структуры по управлению рисками, рентабельность процесса, оптимальное соотношение риска и доходности, оптимальный уровень ликвидности и достаточности капитала, а также эффективность основного инструментария по управлению рисками.

Ключевые слова: эффективность, управление, риски, структура, рентабельность, ликвидность, капитал, инструменты.

Эффективность управления рисками в коммерческом банке зависит от уровня организации данного процесса, и, на взгляд автора, ее целесообразно оценивать по следующим критериям:

- оптимальность организационной структуры по управлению рисками для конкретного банка;
- общая рентабельность процесса управления рисками;

- обеспечение оптимального соотношения между доходностью банковских операций и их рискованностью;
- поддержание ликвидности банковских средств на достаточном уровне при оптимизации объема прибыли;
- удовлетворение нормам достаточности собственного капитала;
- эффективность основного инструментария по управлению рисками.

В данной статье анализируются критерии эффективности управления рисками, выявляются основы эффективной организации системы риск-менеджмента в банке.

I. Оптимальность организационной структуры по управлению рисками банка. Чтобы оценить эффективность управления рисками в коммерческом банке, необходимо рассмотреть организационную составляющую данного процесса. Эффективность управления рисками зависит от системности решений, интегрированности процесса управления рисками в общий менеджмент, организации информационной структуры, уровня корпоративной культуры. Системность решений представляет собой решение вопроса «кто, что, когда и каким образом делает для управления рисками». Интегрированность в общий менеджмент предполагает распределение ответственности по управлению рисками среди высшего руководства и создание централизованного отдела. Организация информационной структуры – это создание системы информационного обмена по идентификации риска, определению ответственности по его управлению. Эффективность корпоративной культуры определяется вовлеченностью сотрудников в управление рисками и их понимание важности данного процесса.[1]

В последние годы в западной литературе наиболее эффективным подходом к организации риск-менеджмента является подход РМП – риск-менеджмент в рамках всего предприятия, который и подразумевает создание централизованного отдела для управления рисками. Это позволяет объективно охватить весь профиль рисков, который присущ масштабному бизнесу, определить максимально эффективные инструменты по управлению рисками[2]. Однако необходимо понимать, что масштабная структура организации риск-менеджмента может эффективно работать только в рамках больших банков, с большим количеством операций. Совершенно очевидно, что существуют кредитные организации, для которых сложная и дорогостоящая организация по управлению рисками является неэффективной. Так, неэффективной она будет для небольшого кредитного учреждения, руководимого менеджером, который самостоятельно принимает все решения. Банк, который работает на фондовом рынке с частотой две операции в месяц, вероятно, может обойтись без специализированных решений для контроля ценнобумажной позиции в режиме реального времени. А банк, не выдающий розничных кредитов, вряд ли нуждается в скоринговом модуле. Для таких кредитных организаций достаточно интуитивного понимания риск-менеджером того профиля рисков, который соответствует конкретному банку[3].

Одним из условий эффективного управления рисками является децентрализация функций по принятию управленческих решений. Это объясняется потребностью в устранении конфликта интересов и однобоких суждений. Однако при децентрализации функций по управлению рисками необходимо не перегрузить кадровую структуру, структуру документооборота, чтобы она отвечала требованиям эффективности.

II. Общая рентабельность процесса управления рисками. Эффективность управления рисками в коммерческом банке можно измерить, посчитав рентабельность данного процесса. Необходимо сопоставить выгоды, полученные от процесса управления рисками, с затратами на данный процесс. Так среди выгод процесса управления рисками можно выделить сокращение рисков, растущие положительные перспективы деятельности банка, сокращение страховых взносов, рост нематериальных активов в виде улучшения кредитного рейтинга, имиджа банка. Среди издержек процесса управления рисками выделяют затраты на принятие рискованного решения, потеря производительности персонала банка, затраты времени на процесс управления рисками, уход капитала в непрофильные сферы. Сопоставляя данные выгоды и издержки процесса управления рисками, возможно измерить рентабельность процесса управления рисками, а значит и его эффективность[4].

III. Соотношение между доходностью и их риском. Управление соотношением доходности к риску можно осуществлять двумя способами. Первый способ – это максимизировать ожидания

прибыли, при этом принимая максимальный риск. Данному способу соответствует несбалансированный подход к управлению активами и пассивами. Второй способ – это минимизировать ожидания прибыли, снижая тем самым вероятность реализации риска. Данный способ подразумевает сбалансированный подход к управлению активами и пассивами.

Однако, по мнению автора, индикатором эффективности управления рисками является смешанный подход к управлению активами и пассивами, применяя их к различным операциям по-разному. Так для различных статей баланса возможно оставлять срочные гэпы, имея возможность рефинансировать их или выгодно разместить, при этом сохраняя направленность деятельности на максимизацию прибыли.

IV. Достаточный уровень ликвидности. Управление рисками ликвидности в коммерческом банке регулируется обязательными нормативами ЦБ РФ, которые устанавливают предельные значения на отношение активов и пассивов банка, а значит возможности банка погасить свои долги в различные сроки. Однако соответствие данным нормативам, по мнению автора, еще не гарантирует эффективности управления рисками, а лишь свидетельствует об их минимизации.

Оценить эффективность управления рисками ликвидности вне нормативов регулятора возможно по следующим критериям: доля высоколиквидных активов и резервов первой очереди в общих активах, уровень обширности межбанковских отношений, соответствие требованиям ЦБ РФ для допуска к механизмам рефинансирования.

V. Достаточность собственного капитала. Управление собственным капиталом банка является одной из основ риск-менеджмента. Для оценки эффективности управления собственным капиталом и, как следствие, принимаемыми рисками, нужно проводить анализ капитала-нетто, чтобы не допустить его падения до отрицательных значений. Необходимо также своевременно проводить формирование фондов, добиваться положительного результата в финансовой деятельности банка, поскольку большой размер собственного капитала способствует повышению ликвидности банка, и, следовательно, его финансовой устойчивости.

VI. Эффективность инструментария по управлению рисками. Оценим основные инструменты, которые, по мнению автора, должны использоваться в процессе управления рисками при условии, что система риск-менеджмента в банке эффективна.

СВОТ-анализ банка. Эффективное управление рисками должно опираться на модель, подобную СВОТ-анализу банка – анализ его сильных и слабых сторон, опасностей и возможностей. СВОТ-анализ банка является инструментарием для определения тех факторов, которые могут, как способствовать реализации рисков, так и нивелировать угрозу в случае их реализации[5].

Карта рисков. Эффективно управлять банковскими рисками невозможно без определения приоритетности рисков. Необходимо проранжировать риски, учитывать, как типичные риски, свойственные банковской деятельности в целом, так и уникальные риски, которые свойственны конкретному банку. На основе данной классификации составляется карта рисков банка[6].

Технологии защиты от риска. Как показывает практика взаимодействия с банками, современные методики построения внутренних рейтингов для оценки кредитного риска могут быть особо востребованы в России в связи с дефицитом внешних рейтингов компаний, публикуемых рейтинговыми агентствами. Для эффективности управления риском необходимо оценивать вклад каждого контрагента банка в капитал под риском (CAR), который приходится на данный портфель. С точки зрения конечного результата - обеспечения устойчивости финансовой организации, особое место среди методов управления рисками занимают методы оценки возможных максимальных потерь (VaR). Эффективность этих методов для управления рисками состоит, прежде всего, в том, что они дают в распоряжение риск-менеджера информацию, позволяющую определить необходимые объемы резервирования капитала для покрытия возможных убытков, связанных с неблагоприятным изменением рыночной ситуации[7].

Контроль лимитов. Одним из наиболее распространенных в России методов управления рисками является контроль лимитов. Если говорить об эффективности технологии этого контроля, то необходимо обратить внимание на следующие моменты: гибкость структуры лимитов, адекватное формирование лимитируемой величины с учетом всех факторов риска и интеграция процедуры контроля лимитов в общий процесс обработки транзакций. Эффективность системы контроля

лимитов напрямую зависит от того, насколько актуальна и полна информация, используемая для расчета лимитируемой величины.

Стресс-тестирование. С помощью стресс-тестирования банк решает две важные задачи: оценку размера убытков по портфелю при экстремально неблагоприятном развитии событий, оценку качества собственной методики управления рисками. Стресс-тестирование необходимо не только для оценки величины убытков в экстремальной ситуации, но и для выработки плана адекватных действий по устранению негативных последствий такого развития событий.

Интеграция в систему обработки транзакций. Процесс управления рисками может быть эффективным только в том случае, если он интегрирован в общую технологию проведения операций в банке. Другими словами, он должен быть составной частью процесса обработки транзакций. Например, брокерские операции не включаются в рисковую позицию банка, а операции с клиентами на основе заявок могут предусматривать дополнительный контроль достаточности средств на клиентском счете.

Библиографический список

1. Никонов В. Управление рисками: как больше зарабатывать и меньше терять. - М: Серия Принципы успеха, Альпина Паблишерз, 2009. - С. 167-181.
2. Бартон Т., Шенкир У., Уокер П. Риск-менеджмент. Практика ведущих компаний. - М: Издательский дом Вильямс, 2008. - С. 19.
3. Четыркин Е. М. Финансовые риски, научно практическое пособие. – М: Издательство Дело, АНХ, 2008. - С. 9.
4. Марцынковский Д. А. Управление рисками в современных системах менеджмента. - Санкт-Петербург: Русский регистр: Типография Береста, 2010. - С.112-118
5. Марцынковский Д. А. Управление рисками в современных системах менеджмента. - Санкт-Петербург: Русский регистр: Типография Береста, 2010. - С. 28-29
6. Никонов В. Управление рисками: как больше зарабатывать и меньше терять. - М: Серия Принципы успеха, Альпина Паблишерз, 2009. – С.67-84.
7. Цапаев Д. Комплексный риск-менеджмент в банке, 2004 URL: <http://bo.bdc.ru/2004/3/komplex.htm>

Н.А. Шибаева

Тульский Государственный Университет, Тула

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ПРАВА АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

В статье рассматриваются вопросы, связанные с практическим применением методов оценки рыночной стоимости права аренды застроенного земельного участка.

Ключевые слова: оценка, стоимость, аренда, недвижимость.

В соответствии с законодательством собственник земельного участка обладает в отношении него вещными правами: владения, пользования, распоряжения. При передаче земельного участка в аренду собственник передает арендатору на срок, определяемый договором аренды, права владения и пользования, оставляя за собой право распоряжения (или владения и распоряжения) земельным участком. Арендатор, в свою очередь, на период действия договора аренды приобретает право распоряжения переданными ему правами владения и пользования. В частности, он может переуступить свои права, передать их в залог, если это напрямую не запрещено договором аренды.

Стоимость прав, переданных арендатору, обычно определяется исходя из возможности извлечения им дохода из переданного в аренду земельного участка (ЗУ). В простейшем варианте рассматривается возможность сдачи этого участка в субаренду и извлечение дохода в размере разности между доходом от субаренды и арендной платой, передаваемой собственнику. В более сложном случае предполагается, что с использованием арендованного участка создается бизнес, который невозможен при отсутствии этого участка, и часть дохода арендатора от бизнеса приписывается этому ЗУ. В обоих случаях стоимость права аренды определяется как капитализированный доход арендатора, отнесенный к ЗУ.

Все сказанное выше в полной мере относится к свободному (незастроенному) земельному участку. В случае, если на арендованном участке построено здание, принадлежащее другому собственнику, ситуация несколько меняется. Собственник земельного участка не может по своему усмотрению прекратить аренду ЗУ по окончании договора аренды (исключение составляет предусмотренный законом выкуп земли для федеральных и муниципальных нужд). Он вынужден продлить закончившийся договор аренды или продать ЗУ собственнику здания. В свою очередь, арендатор ЗУ не имеет возможности сдать его в субаренду или организовать на нем бизнес, кроме как путем сдачи здания или его части в аренду. Следовательно, в течении периода, пока на ЗУ располагается здание, этот участок имеет особый статус, т. е. он неотделим от этого здания и образует единый объект недвижимости.

Обычно для определения стоимости права аренды в этом случае рекомендуется использовать методы остатка или выделения. Однако точность этих методов крайне низка. Во-первых, из-за увеличения относительной погрешности. При выполнении математической операции вычитания абсолютные погрешности складываются, а база, относительно которой определяется относительная погрешность, уменьшается. Во-вторых, в стоимость здания включается прибыль предпринимателя, которая, в свою очередь, зависит от местоположения ЗУ, и ее величина определяется с высокой погрешностью. Кроме того, в этом случае затратный подход к оценке недвижимости теряет свою независимость от доходного или сравнительного подхода (в зависимости от использованного метода расчета стоимости права аренды земли). Следует также отметить, что полученная стоимость «оторвана» от рынка земли, поскольку при ее определении используются только данные рынка аналогичных объектов недвижимости и рынка стройиндустрии. Сходные проблемы возникают и при использовании метода распределения.

Наблюдение показывает, что динамики рынка земли и указанных выше рынков в отдельные периоды времени могут значительно различаться. Поэтому при оценке стоимости права аренды ЗУ важное значение приобретает увязка ее с изменениями на рынке земли. Для того чтобы увязать стоимость права аренды с рынком земли, воспользуемся методом соотнесения. Рассмотрим два расположенных по соседству объекта коммерческой недвижимости, все параметры которых одинаковы, за исключением прав на ЗУ. Одно здание построено на собственной земле, а другое — на арендованной. Поскольку здания одинаковы, то и в аренду их помещения должны сдаваться по одинаковой арендной ставке. Следовательно, потенциальный и действительный валовые доходы собственников зданий тоже одинаковы. Операционные расходы имеют различие только в плате за земельный участок. Собственник здания, построенного на собственной земле, платит земельный налог, а собственник здания, построенного на арендованной земле, — арендную плату, которая превышает налог на землю.

В настоящее время определение рыночных арендных ставок за пользование земельными участками связано с достаточно серьезными практическими и методическими трудностями, которые создают, в частности, неразвитость соответствующего сегмента рынка и его закрытый характер, а также несовершенство имеющегося методического аппарата.

Основными вариантами предоставления в аренду земельных участков могут быть, как минимум, два. Первый вариант - непосредственная сдача в аренду земельных участков для их использования под различные виды деятельности. Второй вариант - это предоставление земельных участков на инвестиционных условиях, для осуществления нового строительства или реконструкции объектов.

Базой для определения рыночных арендных ставок или рыночных арендных платежей по этим двум вариантам может служить величина рыночной стоимости соответствующего права на земельные участки. В качестве такой базы может быть принята рыночная стоимость права собственности или права долгосрочной аренды соответствующих земельных участков. В методической литературе обычно рассматривают несколько методов, в частности метод сравнения продаж, метод выделения, метод распределения, метод капитализации земельной ренты, метод остатка и метод предполагаемого использования. Применение этих методов в условиях Российской Федерации в той или иной степени затруднено прежде всего из-за неразвитости соответствующих рынков. Однако в данной статье предполагается, что величина рыночной стоимости соответствующего права на земельный участок может быть определена с достаточной точностью тем или иным методом.

Расчеты рыночных арендных платежей, основанные на величине рыночной стоимости права собственности или долгосрочной аренды земельных участков, требуют некоторых специальных действий при их выполнении, так как до настоящего времени в широком применении отсутствуют эффективные методы и даже соответствующая аксиоматика, необходимые для этих расчетов. Однако стоимость права аренды земельного участка может быть определена, исходя из следующей пропорции:

$$\frac{S_{apn}}{S_{ap49}} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{D_i}{(1+d)^i}}{\sum_{i=1}^{49} \frac{D_i}{(1+d)^i}},$$

где S_{apn} – стоимость права аренды на n лет (n меньше 49 лет); S_{ap49} – стоимость права аренды на 49 лет; i – номер года периода аренды; D_i – годовой доход от использования права аренды за год i ; d – ставка дисконтирования.

Отсюда, учитывая что большинстве случаев в практике расчетов стоимости объекта доходным подходом величина годового дохода принимается постоянной (D):

$$S_{ap49} \times \frac{(1+d)^{(n+49)} - (1+d)^{49}}{(1+d)^{(n+49)} - (1+d)^n}.$$

Исходя из предположения, что стоимость права аренды сроком на 49 лет с незначительной погрешностью приравнивается к стоимости права собственности на землю, стоимость права аренды на 49 лет может быть определена по методу дисконтирования денежных потоков по формуле:

$$S_{ap49} = \sum_{i=1}^{49} \frac{D}{(1+d)^i},$$

где S_{ap49} – стоимость права аренды на 49 лет; i – номер года периода аренды; D – годовой доход от использования права аренды; d – ставка дисконтирования.

При большом количестве лет (49) эта формула с ничтожно малой погрешностью может быть преобразована в следующий вид:

$$S_{ap49} = \frac{D}{d}$$

Поскольку норма возврата капитала для земли равняется нулю, ввиду бесконечности срока ее полезного использования, ставка дисконтирования (d) приравнивается ставке капитализации дохода (k). Отсюда возникает указанное выше равенство стоимостей права аренды на 49 лет (S_{ap49}) и права собственности на землю (S_c).

$$S_{ap49} = \frac{D}{d} = \frac{D}{k} = S_c$$

Исходя из этих умозаключений, возможно рассматривать в качестве аналогов оцениваемого участка, предложения о продаже земельных участков на праве собственности.

Формулу расчета искомой стоимости права аренды на n лет можно преобразовать в следующий вид:

$$S_c \times \frac{(1+d)^n - 1}{(1+d)^n}.$$

Таким образом, можно полученной формулой можно пользоваться при расчете стоимости права аренды земельного участка независимо от того, на какое количество лет заключен договор аренды.

Библиографический список

1. Оценка бизнеса, под ред. А.Г. Грязновой, М.А. Федотовой. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 512 с.
2. Л.А. Лейфер, М.А. Гришина, Коллективные экспертные оценки характеристик рынка недвижимости», Регистр оценщиков, №1, 2010 г., ISSN 2078-8169.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ЗАКАЗОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В статье рассмотрены положительные и отрицательные стороны существующей на данный момент системы торгов при размещении государственных и муниципальных заказов в строительстве в России и зарубежной практике. Предложена оптимизация торгов за счет дисконтирования к начальному моменту времени всех денежных потоков, включающих первоначальные вложения и последующие затраты на техническое обслуживание и эксплуатацию, с учетом рисковой ставки для заказчика, изменяющейся для каждого участника торгов в зависимости от результатов предквалификационного отбора.

Ключевые слова: торги, дисконтирование денежных потоков, рисковая ставка, предквалификационный отбор.

Для совершенствования государственных закупок, избегания случаев необоснованного завышения цен, заключения контрактов с некомпетентными исполнителями, стимулирования технологической модернизации экономики, повышения конкурентоспособности эффективных производителей используется система подрядных торгов. История ее организации насчитывает более двух столетий с начала принятия в 1792 г в США первого закона, регулирующего федеральные государственные закупки.

В соответствии с положением типового закона Юнситрал «О закупках товаров (работ) и услуг», принятого в 1994 г на двадцать седьмой сессии комиссии ООН, составлено законодательство, регулирующее государственные закупки в большинстве ведущих зарубежных стран.

В современной России основу управления государственными закупками, принципы торгов и механизм выбора победителя на основе критериев, разработанных заказчиком, положили еще в 1993-1999 годах части I и II Гражданского кодекса РФ, Указ Президента Российской Федерации от 8 апреля 1997г. № 305 "О первоочередных мерах по предотвращению коррупции и сокращению бюджетных расходов при организации закупки продукции для государственных нужд", Федеральный закон "О конкурсах на размещение заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных нужд" от 6 мая 1999 года № 97-ФЗ и дополняющие их подзаконные акты.

На основе этих документов основным способом размещения заказов выступал конкурс, победителя которого рекомендовано было выбирать по нескольким критериям, основными из которых являлись цена и качество.

С 1 января 2006 года вступил в силу Федеральный закон № 94-ФЗ от 21.07.2005 г. «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» принципиально изменивший систему заказа.

Этот закон существенно отличается от зарубежных аналогов. Основные отличия заключаются в том, что:

1) Формой проведения торгов на выполнение строительных работ является аукцион, а не конкурс;

2) Предмет торгов – цена, а не качество. Соответственно цель торгов состоит лишь в снижении цены контракта. При этом не учитываются такие показатели, как качество работ, расходы на последующую эксплуатацию, техническое обслуживание, сроки выполнения работ, сроки предоставления гарантий качества и т.д.;

3) В конкурсную документацию не допускается включать требования к квалификации участника размещения заказа, наличию опыта работы, требования к его деловой репутации, требования о наличии у участника размещения заказа производственных мощностей, технологического оборудования, трудовых, финансовых и других ресурсов, необходимых для выполнения контракта;

Интересным моментом в зарубежной практике является ограничение по использованию anomalно низких цен. Заявка с такой ценой отклоняется, если заявитель не обоснует, что снижение цены вызвано объективными причинами.

В российской практике при торгах на дорожные работы снижение контрактной цены доходило до 50 и более процентов, при том факте, что в стоимости строительно-монтажных работ при строительстве дорог около 70% составляют затраты на закупку материалов.

В Евросоюзе [5], участник торгов, предложивший anomalно низкую цену (обычно более 10–15%), будет снят с торгов, если не докажет, что предложенная им цена получена на основе примененного экономического метода или технического решения или обусловлена исключительно благоприятными условиями для претендента или новизной предлагаемых работ.

Зачастую снижение цены контракта не экономит бюджетные расходы, так как не принимаются во внимание последующие расходы, связанные с эксплуатацией и техническим обслуживанием.

Отказ от других критериев по определению победителя торгов может привести к таким ситуациям, что, к примеру, ремонт дорог по контракту с низкой ценой принесет больше экономических потерь от снижения скорости движения транспорта на этом участке, чем по контракту с более высокой ценой, но с малым сроком выполнения работ.

В соответствии с вышесказанным, при определении лучшего контракта, необходимо учитывать не только первоначальные вложения, но и последующую стоимость всех входящих и выходящих денежных потоков (доходов и затрат) от реализации проекта с учетом дисконтирования стоимости:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{FCF_t}{(1+k)^t}, \quad (1)$$

NPV – чистая приведенная стоимость;

FCF_t – чистый поток денежных средств в году t;

n – срок проекта в годах;

k – норма дисконта, в долях;

k представляет собой безрисковую ставку и должна равняться учетной ставке ЦБ РФ, либо ставке по облигациям государственного займа.

Важной особенностью отечественной системы торгов, не имеющей аналогов в мире, является запрет на включение в конкурсную документацию требований к квалификации участника размещения заказа, наличию опыта работы, требований к его деловой репутации, требований к наличию у участника производственных мощностей, технологического оборудования, трудовых, финансовых и других ресурсов, необходимых для выполнения контракта (статья 22) [1].

Отсутствие таких требований к участникам торгов увеличивает риски Заказчика, которые должны учитываться при определении стоимости денежных потоков.

Для этого добавляется ставка за риск k_r.

При этом положительные потоки средств (доходы) от проекта приводятся сразу к настоящему времени PV с учетом риска k_r и безрисковой ставки k, отрицательные потоки (затраты) сначала приводятся к будущей стоимости FV с учетом k_r и k, а затем определяется PV будущей стоимости FV денежных потоков с помощью безрисковой ставки:

$$NPV = \frac{\sum_{t=0}^n COF_t (1+k+k_r)^{n-t}}{(1+k)^n} + \sum_{t=0}^n \frac{CIF_t}{(1+k+k_r)^t} = \frac{FVCOF}{(1+k)^n} + \sum_{t=0}^n \frac{CIF_t}{(1+k+k_r)^t}, \quad (2)$$

COF_t – отрицательные потоки t-ого года (со знаком «-»);

CIF_t – положительные потоки t-ого года (со знаком «+»);

FVCOF – будущая стоимость всех отрицательных денежных потоков;

Важным условием является то, что k_r должен изменяться в зависимости от цены и предмета торгов и сложности работ. То есть необходимо ввести поправочные коэффициенты для k_r: b и γ.

b – коэффициент цены контракта;

γ – коэффициент сложности предмета торгов.

Коэффициенты b и γ должны определяться по установленным видам предмета торгов и ценам контракта.

Например, если цена контракта меньше 50 тыс. руб., то b должен быть равен или близок к 0. То же касается γ. При простых предметах торгов, как поставка писчей бумаги в государственные организации, γ должен стремиться к 0.

Соответственно при сложных и дорогостоящих предметах торгов, как строительство зданий, сооружений, автомобильных дорог, коэффициенты b и γ должны принимать большие значения, увеличивая тем самым k_r .

Коэффициенты b и γ должны приниматься по строго установленным перечням работ и диапазоном цен для снижения риска человеческого фактора при их отдельном экспертном определении и исключения коррупционной составляющей.

Теперь цена контракта приобретает вид:

$$NPV = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{COF_t(1+k+k_r b \gamma)^{n-t}}{(1+k)^n} + \sum_{t=0}^n \frac{CIF_t}{(1+k+k_r b \gamma)^t}, \quad (3)$$

Надо обратить внимание, что $k_r b \gamma$ оказывает более сильное влияние на потоки близкие к начальным периодам. В отдаленной же перспективе влияние коэффициентов ослабевает.

Но, в случае, если реализация проекта имеет длительный горизонт, превышающий 10 лет, как автомобильные дороги, то отдаленные денежные потоки с учетом дисконтирования будут стремиться к 0 и оказывать небольшое влияние на NPV:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{FCF_t}{(1+k)^t}$$

В этом случае необходимо воспользоваться формулой Гордона [2, с 468]:

$$V_{op,N} = \frac{FCF_{N+1}}{k-g}, \quad (4)$$

$V_{op,N}$ – стоимость операций в конце периода планирования равное приведенному значению всех свободных потоков денежных средств далее конца этого периода, дисконтированному к этому моменту;

N – период, к которому дисконтируются денежные потоки;

k – стоимость денежных средств;

g – темп изменения денежных потоков;

Формула Гордона применяется также в тех случаях, когда денежные потоки изменяются во времени с одинаковой скоростью g .

С применением формулы Гордона стоимость контракта выглядит:

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{FCF_t}{(1+k)^t} + \frac{\left(\frac{FCF_{N+1}}{k-g}\right)}{(1+k)^N}, \quad (5)$$

k – общая стоимость денежных средств с учетом риска.

Участники торгов могут снижать свой показатель риска k_r за счет предквалификационного отбора. При этом величина k_r будет представлена, как:

$$k_r = k_{mr}(1-\omega)$$

k_{mr} – рыночная ставка за риск, устанавливаемая одинаковой для всех торгов;

ω – рейтинг участников торгов;

$$\omega = \frac{\sum_{i=1}^m B_i}{100}, \quad (6)$$

$\sum_{i=1}^m B_i$ – сумма баллов i -ых показателей участника, оцениваемых по предквалификационному отбору, $i=1,m$;

m – количество показателей в предквалификационном отборе;

k_{mr} должна быть единой для всех торгов, устанавливаться и пересматриваться ЦБ РФ.

По своей сути k_{mr} представляет разницу между рыночной ставкой и безрисковой ставкой.

Предквалификационный отбор не будет обязательным условием. Мало того при b , γ и соответственно $k_r \rightarrow 0$, прохождение отбора не будет иметь смысла, что упростит процедуру торгов, фактически сведя их к одному показателю – цене.

Этот фактор создает стимул для участия малого предпринимательства в торгах на небольшие поставки и несложные работы и услуги, т.к. поддерживает их конкурентоспособность за счет отсутствия требований к квалификации, опыта работы участника, наличия у него производственных мощностей и других ресурсов.

Наоборот, при сложных и дорогостоящих работах, как строительство автомобильных дорог, ставка k_r будет завышена за счет больших величин b и γ . Благодаря этому участники будут

вынуждены пройти предквалификационный отбор для снижения риска k_r перед Заказчиком – государством.

На основе предквалификации создается рейтинг участников, который представляет собой оценку в баллах по критериям, включаемым в конкурсную документацию.

Механизм бальной оценки представлен в Постановлении Правительства РФ от 10 сентября 2009 г. N 722 "Об утверждении Правил оценки заявок на участие в конкурсе на право заключить государственный или муниципальный контракт на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных или муниципальных нужд".

Из 8 показателей, представленных в постановлении предлагается исключить 3 критерия: цена контракта, расходы на эксплуатацию и на техническое обслуживание товара, так как эти 3 показателя будут рассчитываться на основных торгах при расчете всех денежных потоков, как первоначальных (цена контракта) CF_0 , так и последующих потоков (эксплуатация и техническое обслуживание) $\sum_{t=0}^n CF_t$, приведенных к настоящему времени по безрисковой ставке $(1+k)^t$.

Соответственно, предквалификация будет проходить по критериям, данным в Постановлении Правительства РФ от 10 сентября 2009 г. N 722 "Об утверждении Правил оценки заявок на участие в конкурсе на право заключить государственный или муниципальный контракт на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных или муниципальных нужд"[4]:

- 1) функциональные характеристики (потребительские свойства) или качественные характеристики товара;
- 2) качество работ, услуг и (или) квалификация участника конкурса при размещении заказа на выполнение работ, оказание услуг;
- 3) сроки (периоды) поставки товара, выполнения работ, оказания услуг;
- 4) срок предоставления гарантии качества товара, работ, услуг;
- 5) объем предоставления гарантий качества товара, работ, услуг;

При оценке показателей квалификации участников торгов можно обратиться к зарубежному опыту.

Например, в странах Евросоюза участник торгов должен подтвердить свои технические и профессиональные возможности, предоставив документы[5], такие как:

1. Перечень работ, выполненных за последние пять лет;
2. Образование и профессиональная квалификация подрядчика и основного персонала, участвующего в исполнении контракта;
3. Ведомость машин, механизмов, оборудования и производств, предполагаемых к использованию при исполнении контракта;

Каждый критерий должен оцениваться по 100-бальной шкале и умножаться на коэффициент его значимости.

Чем больше рейтинг победителя, тем сильнее он снижает риски для заказчика. При $\sum B_i=100$, $\omega=100/100=1$, $k_r = k_{mr}(1-1) = 0$, то есть при $\sum B_{imax}=100$ можно считать, что риски для заказчика стремятся к 0 и главным показателем при торгах будет сумма дисконтированных денежных потоков, состоящих из цены контракта, эксплуатации и технического обслуживания. NPV за весь цикл реализации проекта:

$$\lim_{k_r \rightarrow 0} NPV = \sum_{t=0}^n \frac{FCF_t}{(1+k)^t}, \quad (7)$$

Начальные инвестиции FCF_0 (цена заказчиком контракта) в проекте и последующие потоки денежных средств $\sum FCF$ (эксплуатация и техническое обслуживание) определяется заказчиком и устанавливаются им, как начальная (максимальная) цена.

Участники торгов предлагают свою цену контракта FCF_0 в рамках существующей в настоящий момент системы проведения торгов. Но снижение величины последующих денежных затрат или увеличение последующих доходов от проекта может осуществляться участниками торгов только в рамках количественных показателей эксплуатации и технического обслуживания.

Эти изменения показателей для оценки денежных потоков должны быть приняты на рассмотрение организаторами торгов только при предоставлении документации об обосновании показателей на основе особого технического, конструктивного решения, применения новых технологий ведения работ, новых материалов с улучшенными показателями и т.д. Качественные

величины, определяемые экспертным путем, как будущие стоимости материалов, энергоресурсов, будущая ставка ЦБ, темпы инфляции и т.д., определяются заказчиком и устанавливаются едиными для всех участников торгов.

При этом возникает вопрос: как заказчик должен определить качественные величины? Ведь внезапное удорожание электроэнергии через два года может кардинально изменить сегодняшние NPV участников торгов. Так контракт участника с большей сегодняшней стоимостью за счет применения энергосберегающих технологий станет при росте цен на энергоносители дешевле, чем контракт с участником, предлагающим меньшую сегодняшнюю стоимость, но использующим энергозатратное оборудование.

Решением этой проблемы являются системы, основывающиеся на методе Симуляции Монте-Карло, объединяющего в себе анализ чувствительности и анализ сценариев.

Этот метод осуществим на базе специального программного обеспечения, разрабатываемого в ВГАСУ на основе нейронных сетей.

При проведении симуляции компьютер начинает работу с выбора случайного значения каждого из переменных параметров проекта – физического объема продаж, цены продукции, переменных затрат и т.д. Эти значения собираются вместе и с их учетом находится чистое приведенное значение проекта. Затем случайным образом выбирается другой набор исходных переменных и вычисляется второе приведенное значение. Этот процесс повторяется необходимое количество раз, что дает выборку оценок чистого приведенного значения. Затем определяются среднее значение и стандартное отклонение этой выборки. Среднее значение выборки используется как оценка среднего значения чистого приведенного значения проекта, а среднее отклонение используется для измерения его риска.

Результаты расчетов могут быть представлены в виде табл.

	Переменные симулирования, a_i				Результат NPV участников, b_i			
	a_1	a_2	...	a_n	b_1	b_2	...	b_m
Среднее значение	a_{11}	a_{21}	...	a_{n1}	b_{11}	b_{21}	...	b_{m1}
Стандартное отклонение	a_{12}	a_{22}	...	a_{n2}	b_{12}	b_{22}	...	b_{m2}
Максимум	a_{13}	a_{23}	...	a_{n3}	b_{13}	b_{23}	...	b_{m3}
Минимум	a_{14}	a_{24}	...	a_{n4}	b_{14}	b_{24}	...	b_{m4}
Медиана					b_{15}	b_{25}	...	b_{m5}
				σ_{NPV}	σb_1	σb_2	...	σb_m

Таким образом, при высоком риске k_r для Заказчика, участники торгов будут вынуждены пройти предквалификационный отбор, и с помощью многократного моделирования возможных вариантов развития, будет определен победитель с наиболее эффективным предложением.

Эта методика особенно существенна для автомобильных дорог, где доля затрат на строительство может составлять от 25 до 40% от всех затрат за период жизненного цикла.

Библиографический список

- 1) Федеральный закон № 94-ФЗ от 21.07.2005 г. «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд»
- 2) Юджин Ф. Бриггем, Майкл С. Эрхардт, Финансовый менеджмент – СПб.: Питер, 2009
- 3) О.В.Скворцов, Экономная экономика. Опыт проведения подрядных торгов в России и за рубежом
- 4) Постановление Правительства РФ от 10 сентября 2009 г. N 722 «Об утверждении Правил оценки заявок на участие в конкурсе на право заключить государственный или муниципальный контракт на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных или муниципальных нужд»
- 5) Directive 2004/18/EC of the European Parliament of 31 March 2004 on the coordination of procedures for the award of public works contracts, public supply contracts and public service contracts.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И РЕГУЛИРОВАНИЯ МЕЖБЮДЖЕТНЫХ ОТНОШЕНИЙ НА РЕГИОНАЛЬНОМ И МЕСТНОМ УРОВНЯХ

В статье рассматриваются существующие недостатки межбюджетных отношений на региональном и местном уровнях. Основная их причина – несбалансированность принимаемых решений. Приведены пути совершенствования системы межбюджетных отношений.

Ключевые слова: федеральный бюджет, региональный бюджет, местный бюджет, межбюджетные отношения, фискальная политика, совершенствование межбюджетных отношений.

Органы власти на региональном уровне играют важную роль в формировании структуры расходов муниципальных бюджетов и в определении уровня финансирования конкретных категорий расходов. Региональные власти имеют возможность как способствовать проведению курса федеральной политики на своей территории, так и тормозить ее реализацию. На местном уровне власти в значительно меньшей степени имеют возможность формировать или проводить самостоятельную бюджетную политику. Уровень их доходов и задания по расходам устанавливаются субъектом федерации, и при этом они обязаны еще выполнять решения субъекта федерации, требующие значительных расходов.

Если вопросам отношений между федеральным и региональным уровнями бюджетной системы уделяется достаточно большое внимание и в научной литературе и на практике, то отношения между региональным и местным уровнями часто остаются в тени. Тем не менее, достижение многих целей фискальной политики федерального правительства в значительной мере зависит от того, как распределяются финансовые ресурсы внутри регионов. Можно выделить следующие моменты:

1. Движение в сторону поставленной федеральной политикой цели фискального выравнивания территорий может в значительной мере тормозиться или даже переходить на движение в противоположном направлении, если региональные власти придерживаются иных взглядов на то, как должны распределяться ресурсы на подведомственной им территории.

2. Региональные власти могут существенным образом влиять на собираемость налогов, устанавливая те или иные нормативы отчислений, а также тем или иным образом распределяя трансферты между районами. Своими действиями они могут как способствовать выполнению федеральных программ мобилизации доходов в бюджет, так и тормозить их.

3. Произведенное закрепление полномочий за региональной властью может отрицательно повлиять на качество предоставляемых бюджетных услуг. А это, в свою очередь, может нарушить приоритеты федеральной политики.

Важнейшим элементом фискальной политики в области межбюджетных отношений являются политические установки, взятые на вооружение субъектами Российской Федерации.

Ни на федеральном, ни на региональном уровнях не используются все возможности межбюджетных трансфертов как инструмента выравнивания расходных потребностей или фискального потенциала территорий. Кроме того, федеральный и региональный подходы к проблеме выравнивания существенно различаются между собой. На федеральном уровне используются единые нормативы отчислений для всех регионов, что не способствует их выравниванию, тогда как регионы используют дифференцированные нормативы отчислений, что способствует выравниванию. Некоторые виды финансовой помощи как из федерального, так и из региональных бюджетов рассчитываются по заданным формулам, однако используемые в формулах показатели часто приводят к неопределенным результатам, в связи с чем возникает необходимость их корректировать на договорной основе.

Не существует четкого разграничения расходных полномочий между федеральным и региональным уровнями. На федеральном уровне принимаются решения, увеличивающие расходы региональных бюджетов, без передачи на региональный уровень соответствующего финансового

обеспечения. То же самое справедливо и для регионального уровня. Четкого разграничения расходных полномочий между областью и районами нет. Регионы принимают решения, увеличивающие расходы нижестоящих бюджетов, не подкрепляя эти решения передачей адекватных финансовых ресурсов.

Региональные власти строго ограничивают фискальные полномочия районов, в результате чего районы оказываются практически неспособны что-либо решать. Региональные власти неподотчетны федеральному центру в вопросах внутрирегиональной фискальной политики. Это означает, что федеральное правительство не может отслеживать результаты ее осуществления и соответствующим образом корректировать при необходимости свои собственные решения.

Для изменения позиции по вопросам фискальной децентрализации и межбюджетных отношений федеральное правительство должно дать ответ на принципиальный вопрос. Будет ли оно и впредь предоставлять регионам право формировать межбюджетные отношения на своих территориях? Потенциально это может привести к тому, что федеральная власть потеряет определенную долю контроля над формированием всей системы межбюджетных отношений в целом и тем самым реализация задач федеральной межбюджетной политики может быть поставлена под вопрос. С другой стороны, если предоставить регионам большую фискальную автономию, они будут активнее искать новые решения, более чутко реагировать на местные нужды, действовать с большей ответственностью.

Проблема с ныне существующей системой заключается в том, что федеральный центр отказался от части потенциальных преимуществ проведения строго централизованной политики, поскольку не предоставил регионам достаточно фискальной автономии, чтобы региональные власти были заинтересованы и могли реально искать и находить новые решения и нести ответственность за свои действия. Кроме того, обеспечивая финансирование складывающихся на конец года дефицитов, центр лишил себя возможности поставить регионы в рамки жестких бюджетных ограничений. Но при этом центр несет издержки, связанные с региональной автономией, поскольку он предоставил регионам определенную свободу выбора инвестиционных решений, контроль над проведением политики выравнивания на субрегиональном уровне, возможность создавать у городов и районов заинтересованность в мобилизации доходов в бюджет (или лишать их этой заинтересованности).

В настоящее время перед федеральным центром открыто два пути реформирования межбюджетных отношений, которые влекут за собой проведение диаметрально противоположной политики.

Первый вариант заключается в том, чтобы предоставить регионам большую фискальную автономию, включая реальные полномочия в области налогообложения. Это поставит местные власти в условия жестких бюджетных ограничений и потребует от федерального центра применения более объективной системы распределения трансфертов. Однако проведение подобной реформы – это очень серьезный шаг, который повлечет за собой изменение всей идеологии государственных финансов в России. Одновременно возникнет ряд вопросов: какие именно налоги передать на региональный уровень, сколько свободы в вопросах выбора ставок налогообложения предоставить регионам, следует ли сделать функцию сбора налогов обязанностью не только федеральных, но и региональных органов. Главный вопрос при этом будет заключаться в том, приведет ли подобная реформа к повышению мобилизации ресурсов в бюджеты всех уровней, не поставит ли она под угрозу достижение целей федеральной фискальной политики и не получится ли вместо выравнивания еще большее усиление неравенства территорий. Другой вариант реформирования межбюджетной политики заключается в том, что федеральный центр должен потребовать от регионов строить межбюджетные отношения на своих территориях по образцу отношений между федеральным бюджетом и регионами, т.е. повторять структуру регулирующих налогов и трансфертов, применяемую на федеральном уровне. Это усилит контроль федерального центра над результатами проводимой политики, однако ослабит местную инициативу и ответственность регионов за свои действия. Выбор этого пути также потребует перестройки всей системы местных финансов и приведет к возникновению значительных транзакционных издержек. Как показывает опыт, в настоящее время подход к распределению поступлений от регулирующих налогов и трансфертов, применяемый на региональном уровне, отличается от того, который используется на федеральном уровне. Принятие закона, по которому межбюджетные отношения всех уровней

должны строиться по единой схеме, вызовет существенные перебои в сложившихся потоках ресурсов в местные бюджеты и приведет к значительному изменению схемы перераспределения ресурсов между городами и районами.

Очевидно следующее: федеральное правительство не должно оставаться безучастным к тому, каким образом регионы строят межбюджетные отношения на своих территориях. Формируя свою бюджетную политику правительство должно учитывать межбюджетные отношения внутри регионов.

Проведенное исследование позволило выявить ряд моментов, в отношении которых региональные власти могли бы улучшить свою политику и практику межбюджетных отношений, не дожидаясь реформ межбюджетных отношений на федеральном уровне. Некоторые из них касаются сферы компетенции законодательной ветви, другие - исполнительной.

1. Следует четко разграничить расходные полномочия между регионами и районами. Пока расходные полномочия не будут четко определены, невозможно ни оптимальное закрепление источников доходов, ни установление жестких бюджетных ограничений. Для этого регионы должны разработать набор нормативных документов и заново определить структуру закрепления источников доходов.

2. Необходимо разработать стратегию реформирования межбюджетных отношений внутри регионов. Такие задачи, как выравнивание бюджетной обеспеченности районов и создание благоприятных условий для дальнейшего развития наиболее сильных в экономическом отношении районов, не вполне совместимы, равно как и задача повышения налоговых усилий, по-видимому, несовместима с задачей выравнивания бюджетных доходов. Регионы должны решить, что для них важнее, и создать такую систему межбюджетного распределения финансовых ресурсов, которая соответствовала бы этой цели. Регионы имеют в своем распоряжении три рычага фискального регулирования: закрепление расходных полномочий и принятие решений, увеличивающих расходы нижестоящих бюджетов; установление нормативов отчислений от регулирующих налогов; распределение трансфертов. Всеми этими инструментами следует пользоваться в соответствии с поставленными задачами.

3. Необходимо создать информационную базу, которая позволила бы регионам следить за тем, что происходит в системе внутрирегиональных межбюджетных отношений. Для этого требуется, чтобы все города и районы на территории региона использовали единый план бюджетных счетов (желательно, чтобы аудиторская проверка этих счетов проводилась независимыми фирмами) и чтобы органы государственной статистики рассчитывали для всех городов и районов области единый набор важнейших социально-экономических показателей, необходимых для отслеживания достигнутой степени выравнивания. Все это необходимо свести в единую базу данных. Без такой информационной базы любые попытки изменить структуру трансфертов или нормативов отчислений от регулирующих налогов неизбежно оказываются фрагментарными и несистематическими, и при этом невозможно спрогнозировать последствия, к которым эти изменения могут привести.

4. Систему межбюджетных трансфертов следует сделать более прозрачной, предсказуемой для районов. Возможно, это будет реализовано в виде системы выравнивания, которая дополнит собой систему распределения налоговых поступлений на долевой основе. В любом случае разработка подобных систем потребует проведения имитационных расчетов, показывающих, к каким последствиям приводят те или иные варианты решений, а также разработки и наполнения сопутствующей информационной базы и создания специального подразделения, которое будет заниматься оценкой вариантов и предлагать оптимальные решения. Отказ от системы предоставления финансовой помощи на покрытие дефицита откроет путь к введению жестких бюджетных ограничений для районов. Все это предполагает наличие системы мониторинга социально-экономических процессов на региональном уровне.

5. Регионам необходимо укрепить такое направление работы, как прогнозирование доходов, т.е. расчет финансовых последствий решений, принимаемых на федеральном уровне. В частности, на федеральном уровне обсуждаются различные варианты налоговой реформы и реформирования межбюджетных отношений, которые могут оказать существенное влияние на доходную базу региональных бюджетов. Для регионов чрезвычайно важно уметь заранее предвидеть последствия подобных решений. Реформа межбюджетных отношений в России, направленная на укрепление

финансового положения местных властей, должна строиться в соответствии с некоторыми базовыми принципами. Эти принципы будут служить фундаментом, на котором основывается конкретная политика межбюджетных отношений. В частности, на любом властном уровне следует обеспечить:

- достаточную свободу (в рамках законодательства) в отношении принятия решений о формировании доходных источников бюджета и распределения средств на конкретные расходы,
- предсказуемость бюджетных доходов,
- заинтересованность в увеличении бюджетных доходов и доходной базы,
- регулирование взаимоотношений между бюджетами в целях предоставления всему населению равного доступа к пользованию общественными благами, гарантируемыми Конституцией.

Библиографический список

1. Бежаев О.Г. Межбюджетные отношения: теория и практика реформирования / Под ред. д.э.н. М.А. Яхьяева. – М.: Экзамен, 2001. – 128 с.
2. Березин М.Ю. Особенности межбюджетного распределения доходов от региональных и местных налогов // Законодательство и экономика. – 2005 - № 12
3. Бирюков А.Г. О методологии распределения средств Фонда регионального развития. // Финансы. – 2004. - № 5. – С.11-15.
4. Бирюков А.Г., Данчиков Е.А. Механизмы совершенствования бюджетной политики субнациональных властей// Финансы. – 2003. - № 2. –С.6.

Н.А. Шкляева к.и.н.

Сургутский государственный педагогический университет, Сургут

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ И МОДЕЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

В настоящее время отраслевые профессиональные сообщества начали активно разрабатывать профессиональные стандарты. На основе профессиональных стандартов разрабатывается модель компетенций специалистов. В статье подняты проблемы в процессе разработки профессиональных стандартов для руководителей образовательных учреждений и их взаимосвязь с системой повышения квалификации и переподготовки.

Ключевые слова: профессиональный стандарт, модель компетенций.

К использованию модели компетенций российские компании перешли на рубеже 1999-2000г.г., но внедрение данной модели в работу с персоналом предприятий и учреждений России до сих пор находится на начальном этапе своего развития.

Основная проблема, с которой сталкиваются предприятия сегодня – это недостаток специалистов, способных внедрить на предприятии модель компетенций и необходимость разработки профессиональных стандартов (в рамках которых и разрабатываются модели компетенций, в большей части профессий сегодня отсутствуют).

Безусловно, за десять лет, как российская практика, так и теория значительно продвинулись в процессе разработки компетентностных моделей. В своем докладе к третьей Международной научной конференции «Инновационное развитие экономики: роль университетов» Федин В.В., отметил, что в соответствии с решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям уже сейчас ведется работа по разработке профессиональных стандартов (квалификационных требований) по приоритетным должностям и профессиям работников высокотехнологичных отраслях экономики.

Как положительный опыт необходимо отметить результаты Национального союза кадровиков, которому удалось объединить усилия более чем пяти тысяч специалистов в области HR-менеджмента и разработать Стандарты профессиональной деятельности в области кадрового менеджмента. Национальный союз кадровиков, продемонстрировал, таким образом, профессиональным сообществам пример работы по определению компетенций для специалистов в

определенной сфере, закрепив их в стандартах (вступили в силу июле 2009 года), создав систему сертификации специалистов.

Стандарты профессиональной деятельности в области менеджмента обеспечили возможность ориентации на них вузов, осуществляющих подготовку специалистов по управлению персоналом. Возникла потребность согласования содержания дисциплин образовательного стандарта по специальностям, направленным на подготовку специалистов в области кадрового менеджмента со Стандартами профессиональной деятельности, разработанными и принятыми профессиональным сообществом.

В свою очередь система повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов в области кадрового менеджмента также получила ориентиры в определении направлений и программ обучения.

Изучение общих международных тенденций, а также российского опыта обоснования новых подходов к определению роли дополнительного профессионального образования, на наш взгляд, определяет перспективы развития системы повышения квалификации и переподготовки специалистов в сфере услуг.

Основу дополнительного образования специалистов, на наш взгляд, должны составлять профессиональные стандарты, которые разрабатываются профессиональными сообществами [1].

Для начала ответим на вопрос, что понимается под профессиональными стандартами?

Профессиональный стандарт – многофункциональный нормативный документ, определяющий в рамках конкретной области профессиональной деятельности требования к содержанию и условиям труда, квалификации и компетенциям работников по различным квалификационным уровням.

Профессиональный стандарт предназначен для проведения оценки квалификации и сертификации работников, а также выпускников учреждений профессионального образования; формирования государственных образовательных стандартов и программ всех уровней профессионального образования, в том числе обучения персонала на предприятиях, а также для разработки учебно-методических материалов к этим программам; решения широкого круга задач в области управления персоналом (разработки стандартов предприятия, систем мотивации и стимулирования персонала, должностных инструкций; тарификации должностей; отбора, подбора и аттестации персонала, планирования карьеры); проведения процедур стандартизации и унификации в рамках вида (видов) экономической деятельности (установление и поддержание единых требований к содержанию и качеству профессиональной деятельности, согласование наименований должностей, упорядочивание видов трудовой деятельности и пр.).[2]

Профессиональный стандарт устанавливает требования к тому, что человек должен знать и уметь делать в определенной области трудовой деятельности. Он состоит из структурных единиц, каждая из которых относится к определенному квалификационному уровню и содержит описание: необходимых знаний и умений; уровня ответственности и самостоятельности; уровня сложности выполняемой трудовой функции. Основой профессионального стандарта являются образцы лучшей практики, т.е. опыт успешных предприятий и организаций, являющихся лидерами в отрасли и ориентированных на будущее и конкурентоспособность на национальном и мировом уровне, а также требования к качественному выполнению трудовых функций.

Таким образом, профессиональный стандарт помогает при подборе, расстановке и использовании кадров, а также при определении степени их ответственности.

Профессиональный стандарт также является основой для определения профессионального уровня и совершенствования профессиональных компетенций работников и их сертификации.

Требования профессионального стандарта используются при составлении образовательных стандартов и программ и учебно-методических материалов, а также при выборе форм и методов обучения в системе профессионального образования и внутрифирменного обучения персонала.

Обобщая вышесказанное, можно заключить, что профессиональные стандарты позволяют контролировать профессионализм работников, поддерживать и улучшать стандарты качества для определенной области деятельности, и использование профессиональных стандартов несет в себе очевидные преимущества для работников, работодателей.

Следует подчеркнуть, что профессиональные стандарты, занимают ключевую роль в процессе формирования специалиста. Они представляют собой связующее звено между системой

профессионального образования и рынком труда. Профессиональные стандарты формируются профессиональными сообществами и определяют собой четкие ориентиры, как для системы профессионального образования, так и для дополнительного образования и самообразования специалиста

Таким образом, образовательные стандарты, в идеале должны формироваться на основе профессиональных стандартов, система профессионального образования призвана обеспечивать низший из уровней профессиональной квалификации, дающий возможность выпускнику выйти на рынок труда.

На рынке труда, в процессе профессиональной деятельности, специалист, ориентируясь на профессиональные стандарты, определяет индивидуальную траекторию развития. Система дополнительного образования, на основе профессиональных стандартов формирует программы обучения и развития специалистов.

В настоящее время уже разработаны профессиональные стандарты по таким видам экономической деятельности как: управление (руководство) организацией; в области кадрового менеджмента; в индустрии питания; информационных технологий и др.

В данной статье представлен процесс разработки профессионального стандарта руководителя учреждения общего образования.

Следует подчеркнуть, что профессиональные сообщества работников образования уже формируют опыта разработки профессиональных стандартов. Отметим активную работу в направлении разработки профессиональных стандартов, осуществляемую Центром проблем профессионального образования, под руководством О.Н. Олейниковой [2,3].

Следует отметить, что обсуждение проекта профессионального стандарта педагогической деятельности прошло в 2007 году незаметно, в результате стандарт не утвержден и не принят профессиональным сообществом. В настоящее время проект данного стандарта уже не вполне соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению стандартов. На наш взгляд, необходимо завершить эту работу. К сожалению, следует признать, что в системе повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования проблема разработки профессиональных стандартов практически не ставится. На наш взгляд, именно система повышения квалификации работников образования могла бы инициировать процесс разработки профессиональных стандартов.

Отправной точкой формирования стандарта профессиональной деятельности должен стать анализ трудовой деятельности, в ходе которого, по результатам опроса большого массива респондентов, представляющих работников образования, выявляются трудовые функции и требования к качеству их выполнения. Данная методика, получившая название «функциональный анализ», используется практически во всех экономически развитых странах, поскольку предполагает учет как текущих требований наиболее передовых предприятий, так и требований на перспективу и международных тенденций [4].

Кафедрой менеджмента Сургутского государственного педагогического университета начата работа по разработке профессионального стандарта и модели компетенций руководителя образовательного учреждения. В настоящее время в разработку стандарта подключено более ста пятидесяти руководителей образовательных учреждений ХМАО-ЮГРЫ и Удмуртской Республики.

Основу разработки документа составил проект стандарта, опубликованный в журнале «Вестник образования» [5]. Важными документами для такой работы являются также «Квалификационные характеристики должностей работников образования», утвержденные в 2009 году. В процессе работы коллектив разработчиков стандарта опирался также на профессиональный стандарт Управление (руководство организацией), разработанный национальным центром сертификации управляющих.

Работа по разработке стандарта находится на первом этапе выявления трудовых функций и качества их выполнения.

На наш взгляд только, разработка профессиональных стандартов руководителей учреждений общего образования, позволит: выстроить непрерывное профессиональное образование и обучение; обеспечить единый уровень качества труда, независимо от места нахождения и типа образовательного учреждения; позволит проводить независимую оценку компетенций работников

образования в процессе аттестации, при приеме на работу и в целях их дальнейшего профессионального роста.

Библиографический список

1. Коулз М, О.Н.Олейникова, А.А. Муравьева. Национальная система квалификаций. Обеспечение спроса и предложения квалификаций на рынке труда.-М.: РИО ТК им.А.Н.Коняева,Ю 2009.-115 с.
2. Олейникова О.Н.,Муравьева А.А. Профессиональные стандарты основной критерий повышения качества профессионального образования // Образование в документах. 2007.№ 21.С.67-74
- 3.Ткачев Ю.А. Образование и профессиональные стандарты: поиск теоретико-методологических оснований// Психология профессионально-образовательного пространства личности: Сб.научн. статей// научный редактор д.пс.н., профессорГлуханюк Н.С. Екатеринбург, 2003,с. 142-188.
- 4.Профессиональные стандарты как основа подготовки конкурентоспособных работников: Методическое пособие/ М.В. Привезенцев, О.Н. Олейникова, А.А. Муравьева и др. М.: Альфа –М., 2007 -160 с.
- 5.Профессиональный стандарт педагогической деятельности. Проект ./// Вестник образования. № 7, 2007. С.20-34.

АННОТАЦИИ ABSTRACTS

В.Б. Орлов, В.А.Петрова
ТУРБУЛЕНТНОЕ ТЕЧЕНИЕ, ВЫЗВАННОЕ
ВРАЩАЮЩИМСЯ ШАРОМ (ПО ТЕОРИИ В.В.
НОВОЖИЛОВА)

Ключевые слова: Теория турбулентности В.В.Новожилова,
турбулентное течение.

В рамках теории турбулентности В.В.Новожилова выводятся два варианта разрешающей системы уравнений, описывающей поле скоростей и давление в развитом турбулентном течении, вызванном вращающимся в вязкой несжимаемой жидкости шаром.

Е.А. Даткова, Л.М. Димова, Г.И.Смирнов
ВЛИЯНИЕ МОДИФИКАТОРОВ НА СВОЙСТВА
ФОСФАТА ОЛОВА (IV)

Ключевые слова: фосфат олова (IV), ионообменник,
модифицирование, сорбция

Исследованы ионообменные свойства фосфата олова (IV) при сорбции катионов щелочных металлов. При использовании в качестве модификаторов лимонной и сульфосалициловой кислот ряд селективности для переходных элементов выглядит следующим образом: $Fe^{3+} > Co^{2+} > Zn^{2+} \geq Cu^{2+} > Ni^{2+}$. Для уксусной, борной и муравьиной кислот: $Cu^{2+} > Fe^{3+} > Zn^{2+} > Co^{2+} > Ni^{2+}$.

Т.С. Миронычева, Л.К. Каменек, Г.Г.Галимов
К ВОПРОСУ СИНТЕЗА ГИДРОКСОАЛЮМИНАТА
МАГНИЯ

Ключевые слова: гидроксоалюминат магния, слоистые
гидроксиды, соосаждение, репульпация.

В данной статье рассмотрен вопрос синтеза гидроксоалюмината магния, проведен анализ процесса получения гидроксоалюмината магния и его очистки от примесей хлорид-аниона.

Е.С. Старовойт, У.А. Ворфоломеева
ИЗВЛЕЧЕНИЕ МЕДИ ИЗ РАСТВОРОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХИМВОЛОКНА

Ключевые слова: реактив Швейцера, азурит, малахит,
сульфатизация, суспензия.

Изучена возможность извлечения меди из медьсодержащих отработанных растворов используемых при производстве химволокна. Выбраны оптимальные параметры процесса и доказана экономическая и экологическая целесообразность проведенных исследований.

А.М. Яхин, Ф.Г. Усманова, Г.Р. Тимербаева, О.И. Сафина,
Ю.А. Гуторов
ОСОЛОНЕНИЕ ПРЕСНОВОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА
ТЕРРИТОРИЯХ НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ ПРОМЫСЛОВ
Ключевые слова: осолонение, минерализация, нефтяные
скважины

Работа посвящена выявлению источников осолонения питьевых вод на территории д.Кичуй Альметьевского района. Анализ проведенных исследований методом электропроектировки показал, что источниками загрязнения

V.B.Orlov, V.A.Petrova
TURBULENT FLOW AROUND ROTATING SPHERE
(BY THEORY OF V.V.NOVOGILOV)

Keywords: Turbulent theory by V.V.Novogilov, turbulent
flow

Turbulent flow around rotation sphere equation are presented.

E.A.Datkova, L.M.Dimova, G.I.Smirnov
INFLUENCE OF MODIFIERS ON ION-EXCHANGE
PROPERTIES OF PHOSPHATE OF TIN (IV)

Keywords: Tin (IV) phosphate, ion-exchanger,
modification

The ion-exchange properties of the tin (IV) phosphate have been investigated at sorption of the alkali metal cations. At use of the both citric and sulfosalicylic acids as modifiers, the selectivity sequence for the transition elements is: $Fe^{3+} > Co^{2+} > Zn^{2+} \geq Cu^{2+} > Ni^{2+}$. For acetic, boric and formic acids the order is: $Cu^{2+} > Fe^{3+} > Zn^{2+} > Co^{2+} > Ni^{2+}$.

T.S. Mironycheva, L.K. Kamenek, G.G.Galimov
THE PROBLEM OF SYNTHESIS
GIDROKSOALYUMINATA MAGNESIUM

Keywords: gidroksoaluminat magnesium, layered
hydroxides, coprecipitation, repulpsitya.

In this article the question of synthesis gidroksoaluminata magnesium, analyzed the process of obtaining gidroksoaluminata magnesium and clean it of impurities of chloride anions.

E.S. Starovoyt, U.A. Vorfolomeeva
EXTRACTION OF COPPER FROM SOLUTION USED
IN THE PRODUCTION OF CHEMICAL FIBER

Keywords: Schweitzer's reagent, azurite, malachite,
sulphatization, suspension.

The possibility of extracting copper from copper waste solutions used in the manufacture of chemical fibers. The optimum process parameters and prove the economic and environmental feasibility studies.

A.M. Jahin, F.G. Usmanova, G.R. Timerbaeva, O.I.
Safina, U.A. Gutorov
SALINIZATION OF FRESH-WATER COMPLEXES IN
TERRITORIES OF OIL-EXTRACTING CRAFTS
Keywords: salinization, a mineralization, oil wells

Work is devoted to revealing of sources of salinization of potable water in territory v. Kichuy Almetyevsk area. The analysis of the lead researches by a method of electroinvestigation has shown, that sources of pollution are oil wells.

являются нефтяные скважины.

Н.В. Альба, Г.С. Барнашова

ТРАДИЦИОННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПЕКТИНОВ

Ключевые слова: пектины, отходы, свойства, использование

Из отходов пищевой перерабатывающей промышленности Республики Мордовия выделены пектиновые вещества, изучены их свойства и определены перспективы их использования в производстве кондитерских молочных и мясных и продуктов.

А.И. Вишняков

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РЕОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТОК КРАСНОГО КОСТНОГО МОЗГА ЖИВОТНЫХ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Ключевые слова: гемопоэз, красный костный мозг, миелоциты, эритробласты, нормобласты, мегакариоциты, лимфопоэз, апоптоз.

В исследованиях на цыплятах, подвергнутых общему гамма-облучению в дозе 6,0 Гр, с помощью электронно-микроскопических методов показано, что интенсивность деструктивных процессов клеток костного мозга зависит не столько от увеличения дозы радиации, а сколько от времени, прошедшего после облучения. Процессы деструкции нарастают прямо пропорционально количеству часов, прошедших после облучения.

Е. В. Канунникова, Р. В. Борченко

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭРИТРОЦИТАРНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ БЕЛЫХ КРЫС В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОКСИДА АЗОТА

Ключевые слова: эритроцит, оксид азота, активные формы кислорода, нитрит натрия, свободнорадикальное окисление

Определена степень воздействия внутрибрюшинной инъекции нитрита натрия на функциональное состояние эритроцитов периферической крови экспериментальных животных в остром эксперименте.

С.С. Коваленко, С. И. Шинденкова, Л. В. Кузьмичева, Е. В. Быстрова, А. П. Матюшкин

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ГИПЕРЛИПИДЕМИЯ И ЕЁ КОРРЕКЦИЯ ВКЛЮЧЕНИЕМ В РАЦИОН ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ

Ключевые слова: Липидный обмен, гиперлипидемия, перепелиные яйца.

Гиполипидимическая немедикаментозная терапия рассматривается в настоящее время в качестве одной из основных задач здравоохранения. В статье исследованы состав перепелиных яиц, содержание липидных фракций в крови экспериментальных животных при гиперлипидемии, нормализующее действие перепелиных яиц на соотношение атерогенных и антиатерогенных липидов крови.

К.В. Кулакова, Т.Г. Щербатюк, Е.С. Клинцева, В.В. Чернов

ОЦЕНКА ОСОБЕННОСТЕЙ СТРУКТУРОПОСТРОЕНИЯ ПЛАЗМЫ КРОВИ ИНТАКТНЫХ КРЫС НА ФОНЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Ключевые слова: клиновидная дегидратация, фазии плазмы крови, геофизический F-индекс, корреляционный анализ.

N.V. Alba, G.S. Barnashova

THE TRADITIONAL AND INNOVATIVE APPROACHES TO RESEARCH AND USE PECTIN

Keywords: pectin, waste, characteristic, use.

The pectin obtained from agricultural waste of Food industry of the Mordovian Republic has been studied and identified the prospects of its using in confectionery, dairy and meat manufacturing.

A.I. Vishnjakov

STRUCTURALLY FUNCTIONAL REORGANIZATION OF CAGES OF THE RED MARROW OF ANIMALS AT IONIZING RADIATION INFLUENCE

Keywords: hemopoiesis, a red marrow, mielocyte, erythroblastesis, normoblastesis, megakariocyte, lymphopoiesis, apoptosis

In researches on the chickens subjected to the general gamma irradiation in a dose of 6,0 Gr, by means of elektronno-microscopic methods it is shown that intensity of destructive processes of cages of bone brain depends not how many on increase in a dose of radiation, and how many from time which has passed after an irradiation. Processes destruction accrue in direct ratio to quantity of the hours which have passed after an irradiation.

E.V. Kanunnikova, R. V. Borchenko

THE RESEARCH OF PERIPHERAL BLOOD ERYTHROCYTES OF WHITE RATS UNDER THE INFLUENCE OF NITRIC OXIDE

Keywords: Erythrocyte, nitric oxide, sodium nitrite, free radical oxidate.

The degree of exposure by intraperitoneal injection of sodium nitrite on the condition of peripheral blood erythrocytes of experimental animals in the acute experiment.

Kovalenko S.S., Shindenkov S.I., Kuzmicheva L.V., Bystrova E.V., Matjushkin A.P.

EXPERIMENTAL INCREASE IN BLOOD LIPID LEVELS AND ITS CORRECTION WITH INCLUSION IN THE DIET QUAIL EGGS

Keywords: lipid metabolism, high levels of blood lipids, quail eggs

The non-pharmacological therapy reduces blood lipids is regarded as one of the major health problems. The article focuses the composition of quail eggs, the contents of different lipid fractions in the blood of experimental animals with high levels of blood lipids, a normalizing effect of quail eggs on the correlation of atherogenic and antiatherogenic lipid levels.

K.V. Kulakova, T.G. Shcherbatyuk, E.S. Klintsova, V.V. Chernov

PATTERN FORMATION FEATURES IN BLOOD PLASMA OF INTACT RATS AGAINST THE ENVIRONMENTAL BACKGROUND CHANGES

Keywords: wedge dehydration, blood plasma facies,

Проведено исследование структуропостроения плазмы крови интактных крыс методом клиновидной дегидратации на протяжении 3 недель эксперимента с интервалом в 3 дня. Анализ данных мониторингирования геофизического F-индекса показал, что в течение 21 суток эксперимента имело место значительное изменение состояния внешней среды. Минимальные значения F-индекса отмечены на 12 сутки наблюдения. В последующий период они восстанавливались до исходного уровня. С помощью корреляционного анализа показана согласованность изменения состояния внешней среды и структуропостроения периферической зоны дегидратированной плазмы крови животных.

И. Н. Маркелов, А. А. Брагазин
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ НА ЛЕТНУЮ АКТИВНОСТЬ ШМЕЛЕЙ В
УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Ключевые слова – шмели, летная активность, условия среды.

Исследовано влияние факторов окружающей среды на летную активность шмелей в условиях закрытого грунта. Наиболее важными факторами, влияющими на фуражировочную активность, являются температура, влажность и освещенность. Было показано, что температурный интервал от 20 до 21 °C и наблюдаемая при этом влажность ~ 87%, наиболее оптимальны для совершения фуражировочной деятельности.

Е.А. Прокопьева, К.В. Корчагина, Л.В. Шестопалова, Д.А. Максимова, А.В. Зайковская, А.М. Шестопалов, Н.Г. Лузгина, В.А. Шкурूपий
УЛЬТРАСТРУКТУРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
ОСОБЕННОСТЕЙ ТОПОЛОГИИ ПАНДЕМИЧЕСКОГО
ВИРУСА ГРИППА H1N1 И ВЫСОКОПАТОГЕННОГО
ВИРУСА ГРИППА ПТИЦ H5N1 В КЛЕТКАХ ЛЕГКИХ И
ГОЛОВНОГО МОЗГА

Ключевые слова: вирус гриппа птиц, ультраструктура, альвеолоциты, глиоциты.

Методом трансмиссионной электронной микроскопии были исследованы особенности топологии вируса гриппа птиц (A /H1N1 и A /H5N1) у экспериментально зараженных мышей. Показано, что клеточные структуры легких и головного мозга мышей высоко реактивны к заражению использованными штаммами. Анализ особенностей репродукции вируса во всех случаях выявил единообразие во взаимодействии «вирус-клетка».

Е.Ю. Семенищева, И.В. Маслова
О РАСПОСТРАНЕНИИ ЯЩЕРИЦ РОДА TAKYDROMUS В
ЮЖНЫХ РАЙОНАХ РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО
ВОСТОКА

Ключевые слова: Reptilian, Takydromus wolteri, Takydromus amurensis, распространение, Приморский край.

Проведен анализ литературных данных и собран собственный материал с 2004 г. по 2010 г. по распространению Takydromus wolteri (Lacertidae, Squamata) и Takydromus amurensis (Lacertidae, Squamata) на территории Приморского края (Россия). Обнаружены новые места обитания данных видов. По результатам работ составлены карты.

geophysical F-index, correlation analysis.

The pattern formation features in blood plasma of intact rats were studied during 3 weeks with 3 days interval experiment by wedge dehydration technique. The geophysical F-index monitoring analysis has shown that the substantial changes of environment were observed during the period of experiment. The F-index values were minimal at 12-th day of observation. After that, they returned to previous level. Correlation analysis has shown the coordination of environment changes and the changes of peripheral zone structures of dehydrated blood plasma.

I.N. Markelov, A. A. Bragazin
STUDYING OF INFLUENCE OF FACTORS OF
ENVIRONMENT ON FLIGHT ACTIVITY OF
BUMBLEBEES IN THE CONDITIONS OF THE
CLOSED GROUND

Keywords: bumblebees, activity, conditions of environment.

Influence of factors of environment on flight activity of bumblebees in the conditions of the closed ground is investigated. The temperature, humidity and light exposure are, the most important factors influencing flight activity. It has been shown that the maximum flight activity is observed at a temperature interval from 20 to 21 °C and humidity ~ 87 %.

Е.А. Prokop'eva, K.V. Korchagina, L.V. Shestopalova, D.A. Maksimova, A.V. Zaikovskaya, A.M. Shestopalov, N.G.Luzgina, V.A. Shkurupi
ULTRASTRUCTURAL RESEARCH OF FEATURES
OF TOPOLOGY OF PANDEMIC INFLUENZA VIRUS
H1N1 AND HIGHLY PATHOGENIC AVIAN
INFLUENZA VIRUS H5N1 IN THE CELLS OF LUNG
AND BRAIN

Keywords: avian influenza virus, ultrastructure, alveolocytes, gliocytes.

The features of topology of a avian influenza viruses (A /H1N1 and A /H5N1) at the experimentally infected mice by a method of transmissional electronic microscopy were investigated. Was shown, that cell structure of the mice lung and brain is high reactivity to infection of the strains, which was used. The analysis of reproductive features of a virus has revealed uniformity in interaction "virus - cell" in all cases.

Е.Ю. Semenitscheva, I.V. Maslova
ON DISTRIBUTION OF LIZARDS OF GENUS
TAKYDROMUS IN SOUTHERN PARTS OF RUSSIAN
FAR EAST

Keywords: Reptilian, Takydromus wolteri, Takydromus amurensis, distribution, Primorsky Territory.

There were analyzed literature data and collected own materials from 2004 to 2010 on distribution of Takydromus wolteri (Lacertidae, Squamata) and Takydromus amurensis (Lacertidae, Squamata) at Primorsky Territory (Far East, Russia). There were found new localities of this species. As a results of works there were made maps.

З.Г. Шляпникова, Р.Е. Киселева
РОЛЬ БИОГЕННЫХ АМИНОВ В РАЗВИТИИ
ПРОЦЕССОВ ДЕГЕНЕРАЦИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ
ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПОРОСЯТ

Ключевые слова: поросята, эпителий тонкого кишечника, биогенные амины.

Диференный клеточный состав эпителия слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки (ДПК) поросят представлен: каемчатыми, бокаловидными, энтероэндокринными, этерохромофильными, панетовскими и камбиальными клетками. Определение содержания биологически активных аминов (серотонина, катехоламинов и гистамина) как показателей функционального состояния органов имеет важное значение при изучении их становления в период постнатального онтогенеза.

Н.С. Ткачева, Д.А. Ткачев, В.А. Стрельцов
МОРФОГЕНЕЗ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КУР
КРОССА «ИЗА-БРАУН»

Ключевые слова: поджелудочная железа, кросс, абсолютная масса, относительная масса, доли железы.

Установлено, что в течение хозяйственного использования кур кросса «ИЗА-браун» происходит перестройка структуры поджелудочной железы, свидетельствующая об ее морфологической изменчивости.

Г.А. Баланчук
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛУЧЕНИЯ
ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ АВТОБЕНЗИНОВ

Ключевые слова: Бензин, пакет присадок, моющие компоненты, бренд.

В стремлении к совершенству одним из основных требований к автомобильному транспорту является улучшение его экономических характеристик. Сохранение характеристик автомобиля в процессе эксплуатации возможно только за счет применения моющих присадок. Организация производства автобензинов с моющими присадками при соответствующей маркетинговой политике позволили значительно увеличить объем реализуемого бензина на АЗС. Концерн BASF является одним из ведущих мировых производителей моющих присадок. Данный концерн разработал комплексный пакет, включающий моющие компоненты «Keropur», которые присутствуют в топливе в малой концентрации, но обладают высокой чистящей эффективностью. Эта присадка образует защитную пленку на металлических поверхностях и предотвращает формирование отложений на клапанах, распылительных форсунках и впускных каналах. Эта комплексная присадка превращает обычный товарный бензин, выпускаемый любым нефтеперерабатывающим заводом, в особый фирменный бензин высокого качества (бренд).

М.В. Белоусов, Д.Ф. Ракипов
ПРОИЗВОДСТВО МАГНИЯ ИЗ КАРБОНАТНОГО СЫРЬЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: магний, силикотермия, ресурсосбережение, доломитовые месторождения Свердловской области,

Z.G. Shlyapnikova, R.E. Kisilyova
THE EFFECT OF BIOGENOUS AMINES UPON THE
PROCESS OF DEGENERATION OF EPITHELIUM IN
INTESTINE MUCOUS MEMBRANE OF SUCKING
PIGS

Keywords: Sucking pigs, epithelium, biogenous amines.

The purpose of research is revealing morphofunctional conditions of a mucous membrane of a duodenal gut at sucker pigs at alimentary stress - reaction. Alimentary stress accompanies by accumulation of pathological intermediators which are endotoxines in animals' organism. The problem of endogenic intoxication and how it influences on exacerbation of chronic diseases is an actual and urgent one in veterinary medicine.

N.S. Tkacheva, D.A. Tkachev, V.A. Strel'cov
THE MORPHOGENESIS OF THE PANCREAS GLAND
IN HENS OF THE CROSS «ISA -BROWN»

Keywords: a pancreas, cross-country, absolute weight, relative weight, gland shares.

The hens' pancreas gland has been investigated with the complex of morphological research methods. The relative weight in the relation to the weight of body, specific weight of every lobe in total weight of gland and growth energy have been defined.

It has been started, that with the increase of bird's age relative weight and growth energy of the gland is being decreased. The biggest is the dorsal lobe.

G.A.Balanchuk
CONDITION AND PROSPECTS OF RECEPTION OF
HIGH-QUALITY AUTOGASOLINES

Keywords: Gasoline, the package of additives washing components, brand.

In aspiration to perfection one of the basic requirements to motor transport is improvement of its economic characteristics. Preservation of characteristics of the car while in service probably only at the expense of application of washing additives. The organization of manufacture of autogasolines with washing additives at the corresponding marketing policy have allowed to increase volume of realized gasoline by the gas station considerably. Concern BASF is one of leading world manufacturers of washing additives. The given concern has developed a complex package including washing components «Keropur» which are present at fuel in small concentration but possess high cleaning efficiency. This additive forms a protective film on metal surfaces and prevents formation of adjournment on valves, pulverizing atomizers and inlet channels. This complex additive transforms the usual commodity gasoline which is let out by any oil refining factory, into special firm quality gasoline (brand).

M. Belousov, D.Rakipov
MAGNESIUM PRODUCTION
OUT OF CARBONATE ORE OF SVERDLOVSK
REGION

Keywords: magnesium, silicothermal method, economy of

горнотехнические условия разработки, химический анализ, рентгенофазовый анализ.

Рассмотрена возможность организации силикотермического производства магния в Свердловской области из доломитового сырья. Проведено сравнение электролитического и силикотермического способов получения магния. Дана качественная и количественная оценка сырьевых источников доломита Свердловской области, приведена горнотехническая оценка условий выработки месторождений.

А.Л. Боран-Кешишьян, А.А. Уперенко
РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ E-NAVIGATION С
ПОМОЩЬЮ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ ДАЛЬНОГО
ДЕЙСТВИЯ WIMAX

Ключевые слова: E-Navigation, телекоммуникационная технология WiMax, базовые приемо-передающие станции WiMax, навигация в прибрежной зоне, безопасность судоходства.

Концепция e-Navigation представляет сегодня объединение в единое целое существующих и новых средств, обеспечивающих безопасность судоходства, в едином и систематизированном виде, что позволит передавать, обрабатывать и отображать навигационную информацию в электронном формате. В этой статье авторы предлагают реализовать данную концепцию на базе беспроводных сетей WiMax.

А.В. Исаев, Е.В. Веюков, А.М. Халиуллин, М.Г. Салихов
УПЛОТНЯЕМОСТЬ ЩЕБЕНОЧНО-МАСТИЧНЫХ
АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ
С ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫМИ ДОБАВКАМИ

Ключевые слова: Асфальтобетон, уплотняемость, антигололедный.

Изучается уплотняемость щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей с противоморозными добавками (антигололедных ЦМАС). Она выполняется путем изучения динамики изменения плотности стандартных ЦМА образцов в зависимости от нагрузки при формировании и времени формирования ЦМАС.

У.А. Ворфоломеева, Е.С. Старовойт
ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ОТСТАИВАНИЯ
ПУЛПЫ ЦИНКОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ключевые слова: флокулянт, сгущение, пульпа, выщелачивание, цинковый огарок.

Изучено влияние различных флокулянтов на показатели сгущения пульпы после выщелачивания цинкового огарка. Исследовано влияние на показатели отстаивания - расхода флокулянтов, их концентрации и температуры пульпы. Лучшим, для кислых пульп цинкового производства, признан флокулянт Магнофлок Е-010.

Ю.И. Еременко, А.И. Глушенко
О ПРИМЕНЕНИИ ИСКУССТВЕННЫХ ИММУННЫХ
СЕТЕЙ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ИДЕНТИФИКАЦИИ

Ключевые слова: иммунная сеть, сингулярное разложение, отрицательный отбор, клональная селекция.

Рассматривается аппарат иммунных сетей, основные подходы к его формализации и реализации, а также

resources. dolomite fields of Sverdlovsk region, mining-engineering conditions for exploitation, chemical analysis, X-ray analysis.

There was examined a possibility of putting into practice a silicothermal magnesium production from dolomite ore in Sverdlovsk Region. There was made a comparison of electrolytic and silicothermal methods of magnesium obtaining. Qualitative and quantitative estimation of dolomite ore sources of Sverdlovsk Region were made, as well as estimation of mining-engineering conditions for exploitation of the site.

A. L. Boran-Keshishyan, A. A. Uperenko
IMPLEMENTATION OF THE E-NAVIGATION
CONCEPTION USING LONG RANGE WIRELESS
NETWORK WIMAX

Key words: E-Navigation, WiMAX, shore-based WiMax stations, steering through coastal water, safety at sea.

E-Navigation conception is a vision for the integration of existing and new navigational tools, in a holistic and systematic manner that will enable the transmission, manipulation and display of navigational information in electronic format. In this article the author's points out that this conception could be implemented using Long range Wireless network WiMax.

А.В. Исаев, Е.В. Веюков, А.М. Халиуллин, М.Г. Салихов
THE COMPACTIBILITY RUBBLE-MASTIC
ASPHALTBETONS MIXES
WITH AGAINST ICE THE ADDITIVES

Keywords: Asphaltbetons, compactibility, against ice the additives.

The compactibility rubble-mastic asphaltbetons mixes with against ice the additives (against ice RMAM) is studied. She is carried out by studying dynamics of change of density standard RMA samples depending on loading at formation and time of formation RMAM.

U.A. Vorfolomeeva, E.S. Starovoyt
INTENSIFICATION OF SETTLING SLURRY OF ZINC
PRODUCTION

Keywords: flocculant, thickening, sludge, leaching, zinc calcine.

Studied the effect of different flocculants on the performance of condensation pulps after leaching of zinc calcine. Investigated the influence on the sedimentation rates - the cost of flocculants, their concentration and temperature of pulp. Best for the acid pulp of zinc production is recognized flocculant Magnoflok E-010.

Y.I. Eremenko, A.I. Gluschenko
ABOUT APPLICATION OF ARTIFICIAL IMMUNE
NETWORKS IN IDENTIFICATION PROBLEMS
SOLVING

Key words: an immune network, singular value decomposition, negative selection, clonal selection.

The immune networks method, the basic approaches to its

возможности его применения для решения слабоформализуемых и неформализуемых задач.

Ю.Е. Драгунова, Д.О. Захаркин, В.В. Ерастова
ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ РАЗЛИЧНОГО ВИДА
ИСТОЧНИКА АЗОТНОГО ПИТАНИЯ НА ВЫХОД
ПИЩЕВОГО ЭТИЛОВОГО СПИРТА ИЗ
УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ

Ключевые слова: Мочевина, дрожжевой экстракт, пептон, KNO_3 , $(NH_4)_2SO_4$, ультрадисперсное зерно, бражка, спирт.

В статье исследуется влияние внесения дополнительного источника азотного питания и его концентрации на выход спирта из ультрадисперсного зернового сырья. В ходе эксперимента было выявлено, что содержание несброженных, суммарное содержание сбраживаемых углеводов в бражке и выход спирта, зависит от вида и концентрации дополнительного азотного питания. Экспериментально установлено, что выход спирта максимален при использовании дрожжей, выращенных в активационной среде с 0,1 % нитрата калия и пептона.

Ю.Б. Егорова, Р.А. Давыденко, И.М. Мамонов, Г.В. Иванищев

ВЛИЯНИЕ ЛЕГИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА
ТЕМПЕРАТУРУ ПОЛИМОРФНОГО И МАРТЕНСИТНОГО
ПРЕВРАЩЕНИЙ ТИТАНА

Ключевые слова: титан, температура полиморфного превращения, температура мартенситного превращения, легирующие элементы, статистический анализ.

Обобщены литературные данные по влиянию легирующих элементов на температуру полиморфного и мартенситного превращений титана. Проведен статистический анализ зависимости температуры фазовых превращений от различных факторов.

Н.Ю. Жукова

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОЛУНЕЯВНЫХ
АЛГОРИТМОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ГИДРОДИНАМИКИ В
ЕСТЕСТВЕННЫХ ПЕРЕМЕННЫХ

Ключевые слова: уравнения Навье – Стокса, профиль движения жидкости, суммарный поток, скорость жидкости, граничные условия, контрольный объем, SIMPLE, SIMPLER, SIMPLEC, PISO.

Современная гидродинамика занимается разработкой методов расчёта движений вязкой сжимаемой и несжимаемой жидкостей. Основной трудностью при решении подобных задач является численное интегрирование системы уравнений Навье – Стокса, обладающих нелинейным характером.

Актуальность работы определяется необходимостью разработки эффективных алгоритмов решения уравнений Навье – Стокса, описывающих течение жидкости в различных технических устройствах с учётом реальной геометрии.

Т.А. Жукова, А.В. Алтухов
ИНТЕНСИФИКАЦИЯ СУШКИ ДИСПЕРСНЫХ
МАТЕРИАЛОВ
В БАРАБАННЫХ АППАРАТАХ

Ключевые слова: Барабанная сушилка, дисперсный материал, интенсификация процесса сушки, дугообразная насадка, коэффициент равномерности распределения

formalisation and realisation, and also possibility of its application for solving of bad-formalizable and non-formalizable problems is considered.

Y.E. Dragunov, D.O. Zakharkin, V.V. Erastova
EFFECT OF CONCENTRATION OF DIFFERENT
KIND OF SOURCE OF NITROGEN NUTRITION ON
WITHDRAWAL OF FOOD ETHYL ALCOHOL FROM
ULTRAFINE GRAIN

Key words: urea, yeast extract, peptone, KNO_3 , $(NH_4)_2SO_4$, the ultrafine grain, brew, alcohol.

The article investigates the effect of introducing an additional source of nitrogen nutrition and its concentration on the yield of alcohol from the ultrafine grain. The experiment revealed that the content of unfermented, the total content of fermentable carbohydrates in the brew and alcohol yield depends on the type and concentration of additional nitrogen supply. Experimentally established that the alcohol yield is greatest when using yeast grown in the activation medium with 0.1% potassium nitrate and peptone.

J.B. Egorova, R.A. Davidenko, I.M. Mamonov, G.V. Ivanishev

THE EFFECT OF ALLOYING ELEMENTS ON
TEMPERATURES OF ALLOTROPIC AND
MARTENSITE TRANSFORMATIONS IN TITANIUM

Keywords: titanium, temperatures of allotropic transformation, temperatures of martensite transformation, alloying elements, statistical analyse.

The published dates on the effect of alloying elements on temperatures of allotropic and martensite transformations in titanium are summered. The statistical analyse of dependence of phase transformation on different factors are carried.

N.U. Zhukova

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF SEMIIMPLICIT
ALGORITHMS OF THE DECISION OF PROBLEMS
OF HYDRODYNAMICS IN NATURAL VARIABLES

Keywords: the equations of Nave – Stoksa, a profile of movement of a liquid, a total stream, speed of a liquid, boundary conditions, control volume, SIMPLE, SIMPLER, SIMPLEC, PISO.

The modern hydrodynamics is engaged in working out of methods of calculation of movements of viscous compressed and incompressible liquids. The basic difficulty at the decision of similar problems is numerical integration of system of the equations of Nave – Stoksa possessing nonlinear character.

The work urgency is defined by necessity of working out of effective algorithms of the decision of the equations of Nave – Stoksa describing a current of a liquid in various technical devices with the account of real geometry.

T. A. Zhukova, A.V. Altukhov
INTENSIFICATION OF DRYING OF DRYNG OF
DISPERSE MATERIALS IN AROTARY APPARATUS
Keywords: Dring drum, disperse material, drying process of intensification, arcuate nozzle, coefficient of uniformity of material distribution, heat and mass transfer criteria.

материала, тепло- и массообмен, критерии.

В статье рассмотрен барабанный сушильный аппарат с вращающейся контактной зоной. Проанализированы силы, действующие на частицы, при их падении на лопасти вращающегося элемента. В результате анализа выявлено, что при всех равных условиях предлагаемый элемент имеет более высокую скорость вращения относительно элемента с прямыми лопастями. Для оценки эффективности использования его пространства разработана методика расчета коэффициента использования полезного объема барабана K_v .

О.Л. Шестопалова, Е.О. Завражнова

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Ключевые слова: Автоматизированная система управления, технологический процесс, очистка питьевой воды, функция принадлежности, лингвистические термы.

В феврале 2008 года по обращению Минрегиона России Российская ассоциация водоснабжения и водоотведения приступила к разработке концепции Федеральной целевой программы «Чистая вода», которая охватила весь комплекс вопросов, связанных с обеспечением россиян чистой водой. В статье рассмотрена задача технико-экономического обоснования необходимости создания автоматизированной системы управления технологическим процессом очистки питьевой воды для предприятия «Горводоканал» на основе построения функций принадлежности лингвистических термов с использованием статистических данных.

Д.О. Захаркин, Ю.Е. Драгунова

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ УСЛОВИЯ ГИДРОЛИЗА КАК ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ГЛЮКОЗЫ В СПИРТОВОМ СУСЛЕ ИЗ НАНОСТРУКТУРИРОВАННОГО ЗЕРНА

Ключевые слова: Биоэтанол, спирт, разрушение, осахаривание, ферменты, глюкоза, обработка, анализ, хроматография.

В статье рассмотрена инновационная технология производства биоэтанола из зернового сырья с применением современных методов наноструктурирования и проанализирована динамика накопления глюкозы в спиртовом сусле, подвергнутом ферментативной обработке при определенном температурном диапазоне. Экспериментально установлено, что наиболее благоприятным режимом для последующего сбраживания является осахаривание при 80°C.

А.А. Захаров

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ РЕКОНСТРУКЦИИ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ ПО ПРОЕКЦИЯМ

Ключевые слова: трехмерная реконструкция, проекция.

В настоящее время современные САПР ориентированы на проектирование изделий на основе трехмерных моделей. Создание средств реконструкции трехмерных объектов по изображениям позволило бы осуществить переход от двумерного проектирования к трехмерному в кратчайшие сроки. В статье рассмотрены алгоритмы реконструкции трехмерных объектов по проекциям.

Drying drum machine with a moving contact zone (redone) had been investigated in the article. The force impacting to small parts while they are falling to the elements vanes have been analyzed there. At the end of analysis the tests proved that equal cautious the offered element has higher speed of rotation than the element with straight vanes and due to before heliograph tests, it was settled that, the higher speed of element rotation the more it of falling materials. The method directed to calculation of coefficient of using drum volume K_v for evaluating off effectiveness using was made.

O.L. Shestopalova, E.O. Zavrazhnova

AUTOMATIC CONTROL SYSTEM BY TECHNOLOGICAL PROCESS OF CLEANING DRINKING WATER

Keywords: automatic control system, technological process of cleaning drinking water, function applications, linguistic thermos.

At February 2008 on the address of Russian Minregiona the Association of water-supply and drainage system proceeded to developing of the Federal target program of the concepts called "Clean water". It has covered the whole complex of the problems, in accordance with providing the Russians with clean water. The problem of the feasibility to design study the automated control system for technological process of cleaning drinking water at the Baikonur enterprise on the basis of the function applications of linguistic thermos using statistic data was given in this paper.

D.O. Zaharkin, J.E. Dragunova

TEMPERATURE CONDITIONS FOR HYDROLYSIS AS A FUNDAMENTAL FACTOR CONCENTRATION OF GLUCOSE IN ALCOHOLIC WORT FROM NANOSTRUCTURED GRAINS

Keywords: Ethanol, an alcohol, destruction, saccharification, enzymes, glucose, processing, analysis, chromatography.

The article describes an innovative technology for production of ethanol from grain raw materials using modern methods of nanostructuring and analyzed the dynamics of accumulation of glucose in alcoholic wort subjected to enzymatic treatment at a certain temperature range. Experimentally found that the most favorable for the subsequent saccharification fermentation is at 80 °C.

A.A. Zakharov

DEVELOPMENT OF ALGORITHMS OF RECONSTRUCTION OF THREE-DIMENSIONAL OBJECTS ON PROJECTIONS

Keywords: three-dimensional reconstruction, projection

Now modern CAD are focused on designing of products on the basis of three-dimensional models. Creation of means of reconstruction of three-dimensional objects under images would allow to carry out transition from two-dimensional designing to three-dimensional in the shortest terms. In article algorithms of reconstruction of three-dimensional objects on projections are considered.

Л.В. Игнашова, А.В. Алтухов

О ВЛИЯНИИ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ
КОНУСНОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ С ДУГООБРАЗНОЙ
ОТБОРТОВКОЙ НА ТРАЕКТОРИЮ ПОЛЕТА ЧАСТИЦЫ
В КОЛОННОМ СУШИЛЬНОМ АППАРАТЕ

Ключевые слова: Конвективная сушка, взвешенный слой материала, многоступенчатый колонный сушильный аппарат, сушильный агент, коническая распределительная решетка, конусный распределитель, дугообразная отбортовка, траектория полета частиц материала.

Эта статья посвящена результатам исследований влияния конусного распределителя с дугообразной отбортовкой на относительное смещение частицы и на высоту колонного сушильного аппарата. В частности, показаны зависимости относительного смещения частицы от диаметра, угла наклона и радиуса дуги конусного распределителя.

М. А. Капралова

РАСЧЕТ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
ТОКОПРИЕМНИКОВ СКОРОСТНОГО
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Ключевые слова: Аэродинамическая характеристика, токоприемник, лобовое сопротивление, подъемная сила, спектр обтекания, математическая модель.

В статье рассматриваются методика расчета аэродинамических коэффициентов токоприемников электрического подвижного состава Сп-6М, АТ-160, SSS87-RZD, 17PP. Приводятся их спектры обтекания. Определены аэродинамические коэффициенты, необходимые для расчета аэродинамических характеристик. Построены аэродинамические характеристики токоприемников. Табл. 1, ил. 2, библи. 4.

О.Л. Шестопалова, Т.Ю. Каширина

СИСТЕМА ПОДБОРА ВЕТРОГЕНЕРАТОРА НА ОСНОВЕ
МЕТОДА ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ОТКЛОНЕНИЙ И МЕТОДА
АДДИТИВНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

Ключевые слова: Ветрогенератор, многокритериальная оптимизация, относительные отклонения, аддитивная оптимизация.

Альтернативная энергетика – это совокупность перспективных способов получения энергии, которые представляют интерес вследствие эффективности их использования при низком риске причинения вреда экологии. В статье рассмотрена многокритериальная задача выбора альтернативного ресурса энергии – ветроэлектростанции, на основе сравнительного анализа методов относительных отклонений и аддитивной оптимизации.

Ф.Ф. Кириллов, Л.О. Торицын, С.Л. Торицын
АНАЛИЗ ДЕФЕКТОВ, ВАРИАНТА МОДЕРНИЗАЦИИ И
НАГРУЖЕННОСТИ ОПОРНОЙ РАМЫ КРАНА КС-6973А

Ключевые слова: Дефекты опорной рамы, модернизация, оценка нагруженности.

Рассмотрены дефекты опорной рамы кранов КС-6973А, эксплуатируемых в северных районах Западной Сибири, выявленные при обследованиях, предложен вариант модернизации для восстановления работоспособности, выполнена оценка нагруженности исходной и модернизированной конструкции.

L.V. Ignashova, A.V. Altukhov

ABOUT INFLUENCE OF CONSTRUCTIVE
PARAMETER OF CONICAL DISTRIBUTOR WITH
ARC-SHAPED FLANGING ON THE FLIGHT
TRAJECTORY OF THE PARTICLES IN COLUMNED
DRYING APPARATUS.

Keywords: Convective drying, fluidized drying bed, multistage columned drying apparatus, drying agent, conical distributing lattice, conical distributor, arc-shaped flanging, flight trajectory of the particles of material.

This article is devoted to the research results of the impact of the design of the conical distributor with the arched edges on the relatively replacement particles and on the height of the columnar drying machine respectively. This research work shows in particular the dependence of relative transformation on the diameter the angle of incline and the radius of the arch of the conical distributor.

M. A. Kapralova

CALCULATION OF AERODYNAMIC
CHARACTERISTICS PANTOGRAPH SPEED
ELECTRIC ROLLING STOCK

Keywords: Aerodynamic characteristics, pantograph, drag, lift force, range of flow, the mathematical model.

In the article the method of calculating the aerodynamic coefficients of the electric power equipment rolling Cn-6M, AT-160, SSS87-RZD, 17PP. Given their spectra flow. Determined aerodynamic coefficients necessary for calculating the aerodynamic characteristics. Built aerodynamic characteristics of the pantograph. Table. 1, fig. 2. bibl. 4.

O. L. Shestopalova, T. U. Kashirina

THE SYSTEM OF WIND ENERGY RESOURCE
DEVELOPMENT ON THE BASIS OF RELATIVE
DEFLECTION AND ADDITIVE OPTIMIZATION
METHODS

Keywords: Wind energy, relative deflection, additive optimization.

The important fact is that natural resources are clean easily – regulated and offer improved service at reduced cost. On of the greatest advantages of the alternative energy source such as wind energy stations has been discussed in the article. The relative deflection and additive optimization methods on the basis of the benchmark analysis have been developed in this paper too.

F.F. Kirillov, L.O. Toritsyn, S.L. Toritsyn
THE DEFECT ANALYSIS, VARIANT OF
MODERNIZATIONS AND ESTIMATION TENSIONS
SUPPORTING FRAME OF THE CRANE KC-6973A

Keywords: Defects of the supporting frame, modernization, the estimation tensions.

Considered defects of the supporting frame crane KS-6973A, which are exploited in the north region of Western Siberia, revealed at examination, is offered variant to modernizations for reconstruction of capacity to work, is executed estimation tensions of the initial model

О.Л. Шестопалова, И.Ю. Крутикова
СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ПРИ
ТЕРМОСТАТИРОВАНИИ РАКЕТЫ КОСМИЧЕСКОГО
НАЗНАЧЕНИЯ «ЗЕНИТ»

Ключевые слова: Продукционная модель, человеческий фактор, нештатная ситуация, термостатирование.

Одной из важнейших задач развития ракетно-космической техники является обеспечение надежности и безопасности при ее эксплуатации. В статье исследованы система термостатирования и возможность применения модели продукционных правил для принятия обоснованного управленческого решения при возникновении нештатных ситуаций.

И.А.Курилов, Г.С.Васильев,
С.М. Харчук

АНАЛИЗ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СИГНАЛОВ НА ОСНОВЕ
НЕПРЕРЫВНЫХ КУСОЧНО-ЛИНЕЙНЫХ ФУНКЦИЙ
Ключевые слова: Преобразователь сигналов, спектральный метод, динамическая характеристика.

Получены аналитические выражения динамических характеристик амплитудно-фазового преобразователя спектральным методом. Выполнено сравнение погрешности расчета характеристик на основе простых и логарифмических трапеций.

Л. В. Лабзова
ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ
ДЕФОРМАЦИИ И ТЕМПЕРАТУРЫ ЗАКАЛКИ НА
ХАРАКТЕРИСТИКИ ФОРМОВОССТАНОВЛЕНИЯ
СПЛАВОВ Fe-Mn-Si

Ключевые слова: эффект памяти формы, деформация, мартенситное превращение, степень формовосстановления.

В работе приведены результаты измерения основных параметров формовосстановления в Fe-Mn сплавах, легированных 5 % (масс.) Si. Изучены особенности проявления эффекта памяти формы (ЭПФ) в Fe-Mn-Si сплаве при разных температурах закалки. Установлено, что варьируя температуру термической обработки и степень деформации, можно обеспечить наибольшую способности к формовосстановлению.

П. А. Ларин, Р. В. Степанов,
В. Н. Ковалёв
ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ
ЦЕНТРАТОРАМИ НА УЧАСТКЕ ОБСАДНОЙ
КОЛОННЫ, ПОДВЕРГНУТОМ ДЕФОРМАЦИИ
РАСТЯЖЕНИЯ ИЛИ СЖАТИЯ

Ключевые слова: Обсадная колонна, центратор-якорь, упругая линия колонны, натяжение, сжатие, угол наклона скважины, радиус скважины, закон Гука, интегрирование, дифференцирование, дифференциальное уравнение.

В работе рассматривается участок обсадной колонны, расположенный между двумя центраторами и устанавливается математическое соотношение между силой натяжения или сжатия обсадной колонны, расстоянием между центраторами, углом наклона скважины и величиной наибольшего допустимого провисания, позволяющего качественно цементировать

and the modernized construction.

O.L. Shestopalova, I.Y. Krutikova
THE SYSTEM OF MAKING DECISION SUPPORTING
BY THE SPACE ROCKET «ZENIT»
THERMOSTATING

Keywords: Productional model, human factor, conceivable scenario, thermostating.

One of the major problems in development of rocket engineering is reliability and operational safety. System of thermostating and possibility of using productional model for making reasonable control decision under conceivable scenario has been considered in this article.

I.A.Kurilov, G.S. Vasilyev, S.M. Kharchuk
ANALYSIS OF DYNAMIC CHARACTERISTICS OF
SIGNAL CONVERTERS BASED ON CONTINUOUS
PIECEWISE LINEAR FUNCTIONS

Keywords: Signals converter, spectral method, dynamic characteristic.

Analytical expressions for dynamic characteristics of the amplitude-phase converter are obtained using a spectral method. Comparison of errors in calculation of characteristics based on simple and logarithmic trapezes is performed.

L. V. Labzova
EFFECT OF PRELIMINARY DEFORMATION AND
QUENCHING TEMPERATURE ON THE
CHARACTERISTICS OF SHAPE MEMORY EFFECT
IN Fe-Mn-Si ALLOYS

Keywords: shape memory effect, deformation, martensitic transformation, the degree shape reconstruction.

The paper shows the results of measurements of key parameters shape memory effect in Fe-Mn alloys doped with 5% (by weight). The peculiarities of manifestation of the shape memory effect (SME) in Fe-Mn-Si alloy at different temperatures of quenching. It is established that by varying the temperature of heat treatment and strain, we can determine the conditions for obtaining the greatest ability to shape memory effect.

P. A. Larin, R. V. Stepanov, V. N. Kovalyev
DETERMINING THE DISTANCE BETWEEN
CENTRALIZERS AT THE CASING SECTION
EXPOSED TO EXTENSION OR COMPRESSION
DEFORMATION

Keywords: Casing, centralizing anchor, a flexible column line, tension, compression, a hole drift angle, radius of well, Hook's law, integration, differentiation, differential equation.

In this work there considered the casing section arranged between two centralizers and the mathematical relationship is determined between tension force or compression of casing, distance between centralizers, the hole drift angle and permissible droop value making possible a proper quality well cementation.

А.И. Леонтьева, С.В. Деревякина
НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ
ДЕСТРУКЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В
ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Ключевые слова: наноструктурированные катализаторы, сточные воды, деструкция, органические вещества, тяжелые металлы, взвешенные вещества.

В работе представлены результаты исследований процесса деструкции органических соединений и коагуляции ионов тяжелых металлов использованием наноструктурированных катализаторов в технологии очистки городских сточных вод.

В. В. Ромашов, А. В. Мергурьев
ОЦЕНКА УРОВНЯ ПОБОЧНЫХ СПЕКТРАЛЬНЫХ
СОСТАВЛЯЮЩИХ ЦИФРОВЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ
СИНТЕЗАТОРОВ ВСЛЕДСТВИЕ УСЕЧЕНИЯ КОДА
ФАЗЫ

Ключевые слова: Цифровой синтез частот, цифровой вычислительный синтезатор, спектральные характеристики, усечение фазы, разрядность аккумулятора фазы, ошибки установки частоты, отношение сигнал/шум.

В данной статье исследуются процессы возникновения побочных спектральных составляющих в выходном сигнале цифровых вычислительных синтезаторов вследствие усечения кода фазы. Определяются и анализируются спектральные характеристики синтезатора в зависимости от разрядности шин данных и управления.

В.С. Орехов, М.Ю. Субочева
ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
АЗОПИГМЕНТОВ НА ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ СТАДИЯХ
ИХ ПРОИЗВОДСТВА

Ключевые слова: водорастворимые соли; декантация; колористическая концентрация; наноструктурированные материалы; структурированная вода.

В работе приведен метод повышения качественных показателей азопигментов на стадии удаления водорастворимых солей введением структурированной воды и наноматериалов.

А.Н. Павлова, О.М. Соколовский
ОЦЕНКА И КОНТРОЛЬ НАДЕЖНОСТИ РАКЕТЫ-
НОСИТЕЛЯ (РН) НА ЭТАПЕ ВЫВЕДЕНИЯ

Ключевые слова: надёжность, совершенствование методологии оценки и контроля надёжности космических средств выведения.

Существенное возрастание сложности ракетно-космической техники внесло принципиальные изменения в методологию обеспечения и контроля её надёжности, направлению по совершенствованию которой уделено основное внимание в настоящей статье.

Л.Н.Панасенко
ПРОТИВОМОРОЗНАЯ ДОБАВКА НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ключевые слова: Противоморозная добавка, отходы металлургической промышленности, прочность бетона, минерализованные стоки.

A.I. Leontieva, S.V. Derevyakina
NANOSTRUCTURED CATALYSTS IN THE
DESTRUCTION OF THE ORGANIC CONNECTIONS
OF WASTEWATER TREATMENT TECHNOLOGIES

Keywords: nanostructured catalysts, wastewater, degradation, organic matter, heavy metals, suspended solids.

This paper presents the results of the process of destruction of organic compounds and coagulation of heavy metal ions using nanostruktuirrovannyh catalysts in the technology for municipal wastewater treatment.

V.V. Romashov, A.V. Mergurjev
ESTIMATION OF LEVEL COLLATERAL SPECTRAL
COMPONENTS OF DIGITAL COMPUTING
SYNTHESIZERS OWING TO TRUNCATION OF THE
CODE OF THE PHASE

Keywords: Digital synthesis of frequencies, DDS a synthesizer, spectral characteristics, truncation of a phase, word length of the accumulator of a phase, a mistake of installation of frequency, the attitude (relation) signal / noise.

In given article processes of occurrence of collateral spectral components in target signal DDS of synthesizers in consequence of truncation of a code of a phase are investigated. Spectral characteristics DDS of a synthesizer are defined and analyzed depending on word length of trunks of the data and management.

V.S. Orekhov, M.Yu. Subocheva
FORMATION OF QUALITY INDICATORS
ASOPIGMENTS AT FINAL STAGES OF THEIR
MANUFACTURE

Keywords: water-soluble salt; decantation; colour concentration; nanostructured materials; structured water.

The method of increasing of quality of asopigments at a stage of removal of water-soluble salts by introduction of the structured water and nanopowders is resulte.

A.N. Pavlova, O.M. Sokolovskiy
ESTIMATION AND CHECKING RELIABILITY
ROCKET-CARRIER (RC) IN STEP OF REMOVING
Keywords: reliability, improvement to methodologies of the estimation and checking reliability cosmic facilities of the removing.

Essential growth to difficulties racket-cosmic technology have contributed the principle changes to methodology of the provision and checking its reliability, direction on improvement which is spared main attention in persisting article.

L.N.Panasenko
ANTIFREEZE ADMIXTURES ON THE BASE OF
LIQUID WASTES IN METALLURGY INDUSTRY

Keywords: antifreeze admixtures, liquid wastes metallurgy industry, strength of concrete, salinity drainage.

Показано влияние минерализованных стоков на прочность бетонов, твердеющих в условиях положительных и отрицательных температур. Для сравнения проведены испытания бетонов, затворенных различными добавками. Установлено, что стоки-отходы металлургической промышленности можно использовать в качестве противоморозной добавки.

Н.С. Панова

ВЛИЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ЭКОЛОГИЮ

Ключевые слова: Железнодорожный транспорт, тепловоз, окружающая среда, шум.

В статье рассматриваются влияние железнодорожного транспорта на экологию, загрязнение окружающей среды тепловозами, классификация факторов воздействия железных дорог на окружающую среду, шум от поездов, загрязнение сточных вод и пути их решения.

С.В. Попов, В.Н. Шамкин

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОНИТОРИНГА ИНЦИДЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЕ

Ключевые слова: инцидент, информационная безопасность, мониторинг, событие, фактор, эффективность.

Обосновывается необходимость разработки алгоритмов и программного обеспечения для системы мониторинга инцидентов информационной безопасности, позволяющих ей оценивать влияние конкретных факторов на эффективность мониторинга и на обеспечение защищенности конфиденциальной информации в банке.

В.Г. Прачкин

ПЕРЕРАБОТКА НЕФТЕШЛАМОВ И ОСАДКОВ В ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫХ ХРАНИЛИЩАХ- РЕАКТОРАХ

Ключевые слова: реактор – хранилище, осадки и нефтешламы, герметизированный.

В работе представлены результаты теоретических исследований хранения и переработки осадков и шламов в герметизированных хранилищах-реакторах с использованием как искусственных, так и природных источников энергии, приводящих к сокращению энергозатрат и повышению энергоэффективности переработки отходов.

Г.В. Тавкушко

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ОСНОВНОГО АЛГОРИТМА РЕГУЛЯРНОГО ПОИСКА МНОЖЕСТВА ПАРЕТО-ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ЛИНЕЙНОЙ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ЗАДАЧИ

Ключевые слова: множество эффективных решений, множество слабо эффективных решений, Парето-граница, локально-оптимальная грань.

Решение линейной многокритериальной задачи заключается в отыскании множества Парето-оптимальных решений и выполняется с помощью совокупности упорядоченных взаимосвязанных алгоритмов [1], [2]. В данной работе рассматриваются принципы построения основного алгоритма указанной совокупности, заключающегося в определении множества вершин граней, образующих Парето-границу области допустимых решений линейной

The work shows the influence of salinity drainage on the strength of concrete hardening in positive and negative temperature conditions. There are tests of mixed concrete with different additive. It proved that liquid drainage-waste of Metallurgy Industry can be used as antifreeze admixtures.

N. S. Panova

INFLUENCE OF THE RAILWAY TRANSPORTATION ON ECOLOGY

Keywords: Railway transportation, diesel locomotive, environment, noise.

In article influence of a railway transportation on ecology, environmental contamination by diesel locomotives, classification of factors of influence of the railways on environment, noise from trains, pollution of sewage and ways of their decision are considered.

S.V. Popov, V.N. Shamkin

THE FACTORS INFLUENCING EFFICIENCY OF INFORMATION SECURITY INCIDENTS MONITORING IN AUTOMATED BANK SYSTEM

Keywords: incident, information security, monitoring, event, factor, efficiency

Necessity of development of algorithms and the software for the information security incidents monitoring system allowing it to estimate influence of concrete factors on efficiency of monitoring and on information security of the confidential information in bank is proved

V.G. Prachkin

RECYCLING OF OIL SLIMES AND SEDIMENTS IN SEALED STORAGE - REACTORS

Keywords: reactor - storage, sediments and oil slime, sealed.

The results of theoretical studies of storage and processing of sediments and slimes in sealed storage-reactors using both artificial and natural sources of energy, leading to reduction of energy consumption and raising of recycling efficiency are presented in this paper.

G.V. Tavkushko

PRINCIPLES OF CONSTRUCTION OF THE BASIC ALGORITHM OF REGULAR SEARCH OF SET OF PARETO-OPTIMUM DECISIONS LINEAR MULTICRITERION PROBLEMS

Keywords: set of effective decisions, set of poorly effective decisions, Pareto-border, a locally-optimum side.

The decision linear multicriterion problems consists in search of set of Pareto-optimum decisions and is carried out by means of set of the ordered interconnected algorithms [1], [2]. In the given work principles of construction of the basic algorithm of the specified set consisting in definition of set of tops of sides, forming Pareto-border of area of admissible decisions linear multicriterion problems are considered.

А.А. Тимошенко

АНАЛИЗ АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНОГО СПЕКТРА
БЫСТРОМЕНЯЮЩИХСЯ ПАРАМЕТРОВ
ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Ключевые слова: анализ, быстроменяющиеся параметры, телеметрия, октавный спектр, рекурсивные цифровые фильтры.

Одной из основных задач, способствующих дальнейшему развитию летательных аппаратов, является получение наиболее достоверных данных о быстроменяющихся (динамических) процессах, протекавших на изделии во время испытаний. В статье рассматривается метод анализа амплитудно-частотного спектра быстроменяющихся параметров телеметрической информации при помощи рекурсивных цифровых фильтров.

И.В. Федоренко

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ В ТЕОРЕТИЧЕСКОМ ОПИСАНИИ
СИСТЕМ СВЯЗИ

Ключевые слова: Нелинейные элементы, дифференциальные уравнения, моделирование систем и схем.

В современной технике возросло число нелинейных элементов, входящих в состав электронных устройств. Главной проблемой при моделировании нелинейных систем является недостатки описания с помощью логических функций. Наиболее эффективным способом описания нелинейных элементов является создание системы дифференциальных уравнений, описывающей эти элементы.

К.К. Храмов

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ КОММУТИРУЮЩИХ
ИМПУЛЬСОВ НА СПЕКТР ПРИ ЦИФРОВОМ
ФОРМИРОВАНИИ СИГНАЛОВ В ОВЧ И УВЧ
ДИАПАЗОНАХ

Ключевые слова: синтез частот и сигналов, прямой цифровой метод синтеза, формирование сигналов, образы спектра.

В статье рассматривается метод, позволяющий расширить области применения синтезаторов прямого цифрового синтеза частот для формирования сигналов в ОВЧ и УВЧ диапазонах, и схема формирователя сигналов, реализующая данный метод. Исследуется влияние параметров коммутирующей дискретной последовательности на распределение амплитуд спектральных компонент выходного сигнала формирователя.

Я.П. Чернова

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ

Ключевые слова: автоматизированная обучающая система, обучающая программа, стереоскопичность, модульность, паритетность, вариативность, принцип открытости, обратная связь.

В статье представлены основные принципы построения автоматизированных обучающих систем и описание комплекса аспектов, которые необходимо учитывать при разработке АОС

A.A. Timoshenko

THE ANALYSIS OF AMPLITUDE-FREQUENCY
SPECTRUM OF DYNAMIC PARAMETERS OF THE
TELEMETRY INFORMATION

Keywords: analysis, dynamic parameters, telemetry, octave spectrum, recursive digital filters.

One of the main problems of development flight vehicles is obtaining the most correct data about dynamic processes proceeding on a product during tests. In article the method of the analysis of amplitude-frequency spectrum of dynamic parameters of the telemetry information by means of recursive digital filters.

I.V. Fedorenko

NEW CAPABILITIES OF THE MATHEMATICAL
MODELING IN THE THEORETICAL DESCRIPTION
OF COMMUNICATION SYSTEMS

Key words: non-linear elements, differential equations, systems simulation and simulation scheme.

Summar: In modern engineering the number of non-linear elements existing in electronic devices has been increased. The main problem of designing non-linear systems is the lack of describing them with the help of numerous functions. The most effective way of describing non-linear elements is making differential equations.

K.K. Khramov

THE INFLUENCE OF PARAMETERS OF
COMMUTATION PULSES ON SPECTRUM
AT NUMERICAL WAVEFORM SHAPING IN VHF
AND UHF RANGES

Key words: signal synthesis, direct digital synthesis, waveform shaping, images of spectrum.

The method allowed to expand areas of application of direct digital synthesizers for signal conditioning in VHF/UHF ranges and the signal conditioner structure realizing given method are considered. The influence of parameters of commutation digital string on spectrum distributing of former output signal is investigated.

Ya.P. Chernova

PRINCIPLES OF CONSTRUCTION AUTOMATED
TRAINING SYSTEM

Keywords: automated training system, training program, stereoscopy, modularity, parity, variability, the principle of openness, feedback.

The article presents the basic principles of automated training systems and a description of the complex issues that must be considered when developing ATS.

О.Л.Шестопалова, С.С.Умирбаев
ЭКСПЕРТНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ЦЕЛЕСОБРАЗНОСТИ
ПРОВЕДЕНИЯ ДОРОЖНО-РЕМОНТНЫХ РАБОТ С
ПРИВЛЕЧЕНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АППАРАТА
МАРКОВСКИХ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ

Ключевые слова: Автомагистраль, Марковские случайные процессы.

Автомагистраль является одним из важнейших элементов развития современной мировой экономики. В статье рассматривается задача выбора оптимального планирования дорожно-ремонтных работ на основе математического аппарата Марковских случайных процессов и динамического программирования.

К.А. Яковлев
К ВОПРОСУ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕШЕНИЯ
МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫХ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ
МАШИНАМИ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

Ключевые слова: Оптимизация, управление, машины лесного комплекса.

В данной работе описываются основные задачи многокритериальной оптимизации при эксплуатации комплекса лесотехнических машин, а так же предложен вариант реализации схемы СППР, обеспечивающий решение многокритериальных задач управления парком машин лесного комплекса.

Р.Р. Гафуров, Р. Б. Туктаров
ПРИМЕНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИСТАНЦИОННОГО
МОНИТОРИНГА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРИЕМОВ
ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И ЭКОЛОГО-
МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ОРОШАЕМЫХ
ЗЕМЕЛЬ САРАТОВСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ

Ключевые слова: дистанционное зондирование, орошение, деградация почв фитомелиоранты.

В работе рассмотрены вопросы и опыт использования дистанционного мониторинга эколого-мелиоративного состояния орошаемых земель. В результате проведенных исследований выполнено картографирование участков деградации почв мелиорируемых земель, выделены направления по разработке комплекса мелиоративных приемов с целью восстановления эколого-мелиоративного состояния и продуктивности систем регулярного и лиманного орошения.

В.И. Михин, Е.А. Михина,
Д.В. Михин
РОСТ И ЭКОЛОГО- МЕЛИОРАТИВНЫЕ СВОЙСТВА
ПОЛЕЗАЩИТНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО
ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Ключевые слова: Лесные полосы, агроландшафт.

Полезащитные насаждения на всех почвенных разностях имеют аналогичные закономерности в росте, состоянии и сохранности пород. В приполосных зонах они изменяют экологию облесенного поля, что приводит к повышению биопродуктивности агротерриторий.

А.К.Разинкова, В.В.Кругляк
РАЗЛИЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В БЛАГОУСТРОЙСТВЕ И
ОЗЕЛЕНЕНИИ ТЕРРИТОРИЙ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К

О.Л.Shestopalova, S.S.Umirbaev
EXPERT EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS
OF DURING CARRING OUT REPAIR-WORKS THE
HIGHWAYS USING MATHEMATICAL DEVICE OF
MARKOVSCHE CASUAL PROCESSES

Key words: Superhighway, Markovsch casual processes.

The Superhighway is one of the most important element development modern world economies. The problem of the choice of the optimum planning on the base of the mathematical device of Markovsch casual processes and dynamic program has been given in this paper.

К.А. Яковлев
TO THE QUESTION OF EFFICIENCY OF DECISION
MULTICRITERION OF PROBLEMS OF
MANAGEMENT BY CARS OF THE WOOD
COMPLEX

Keywords: Optimisation, management, cars of a wood complex.

In this work the basic tasks of multicriterion optimization are described during exploitation of complex of technical machines, and the variant of realization of chart of SSAD system, providing the decision of multicriterion tasks of management by the park technical machines is similarly offered.

R.R. Gafurov, R.B. Tuktarov
APPLICATION OF REMOTE SENSING MONITORING
FOR THE DEVELOPMENT OF METHODS OF
RESTORING PRODUCTIVITY AND RECLAMATION
STATUS OF IRRIGATED LANDS OF SARATOV
ZAVOLZHJE

Keywords: remote sensing, irrigation, soil degradation, land-improving plant.

The paper discusses the issues and experience in the use of remote sensing monitoring of reclamation status of irrigated land. The studies carried out mapping of areas of degradation of soil reclaimed land, identified areas to develop a set of reclamation practices to restore the reclamation status and the productivity of systems of regular and estuary irrigation.

V.I. Mikhin, E. A. Mikhina, D.V. Mikhin
GROWTH AND ECO – MELIORATIVE PROPERTIES
FIELD – PROTECTING PLANTINGS OF CENTRAL
BLACK EARTH REGION

Key words: windbreak, agrolandscape.

Field – protecting plantings on all soil differences have similar regularity in growth, a condition and safeties of tree species. They change ecology of afforestation field in the zone by strip. For this reason bioefficiency is increased on the agricultural areas.

А.К.Razincova, V.V.Kruglyak
DIFFERENT DIRECTIONS IN AMENITIES,
LANDSCAPING ADJACENT TO RELIGIOUS

РЕЛИГИОЗНЫМ ЗДАНИЯМ Г. ВОРОНЕЖА (НА
ПРИМЕРЕ ВОСКРЕСЕНСКОЙ ЦЕРКВИ И
БЛАГОВЕЩЕНСКОГО КАФЕДРАЛЬНОГО СОБОРА)

Ключевые слова: собор, храм, озеленение, благоустройство, реконструкция.

В последнее время, когда религия перестала быть гонимой, принимаются активные меры по восстановлению возвращенных и строительству новых храмов. Частью этих мер является благоустройство и озеленение прилегающих территорий. На примере исследования исторических и архитектурно-планировочных условий Благовещенского кафедрального собора и Воскресенской церкви рассматривается возможность применения различных стиливых направлений в проектировании объектов озеленения.

Г.Э.Емалетдинова

ПОЛИТИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ
ГОРОДСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ ЮЖНОГО УРАЛА В
КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКА

Ключевые слова: либерализм, городской голова, дума.

В статье исследовано участие органов городского самоуправления Южного Урала в либеральном движении России. Раскрыта деятельность А.А. Малеева за созыв общероссийского съезда городских голов.

О.Ф. Иванова

ИСТОРИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОГО БАНКА РОССИЙСКОЙ
ИМПЕРИИ

Ключевые слова: Кредитные учреждения; Государственный банк; устав банка; министерство финансов.

В статье рассмотрены исторические условия и обстоятельства создания Государственного банка, определена роль данного кредитного учреждения в экономическом развитии России пореформенного периода. Статья может быть интересна преподавателям исторических и экономических дисциплин, специалистам современных банковских учреждений, а также аспирантам и студентам вузов.

Р.И.Кантимирова

КАЗЕННАЯ ПАЛАТА УФИМСКОЙ ГУБЕРНИИ ВО
ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА

Ключевые слова: казенная палата, податной инспектор.

В статье исследована казенная палата как высшее финансовое учреждение в уфимской губернии во второй половине XIX века. Раскрыт состав и основные направления деятельности.

М. Б. Колотушкина

КУЛЬТУРНАЯ ПОЛИТИКА АЛЕКСАНДРА ВЕЛИКОГО

Ключевые слова: универсальная империя, культурная политика, уравнивание народов, слияние народов.

Статья «Культурная политика Александра Великого» направлена на освещение деятельности Александра Македонского по созданию универсальной империи с помощью особой культурной политики. В ней дается описание главных идей и принципов, положенных в основу этой политики. Анализируется содержание поступков и реформ, с помощью которых Александр реализует свой

BUILDINGS IN VORONEZH (FOR EXAMPLE
RESURRECTION CHURCH AND ANNUNCIATION
CATHEDRAL)

Keywords: cathedral, church, gardening, landscaping, reconstruction.

In recent times, when religion ceased to be persecuted, takes active measures to restore recovered and construction of new churches. Some of these measures is the improvement and landscaping of adjacent areas. On the example of historical research and architectural planning conditions of the Annunciation Cathedral and the Resurrection Church considered the possibility of using different styles in the design of objects landscaping.

G.E.Emaletdinova

POLITICIZATION OF ACTIVITY OF CITY SELF-
MANAGEMENT BODIES OF SOUTHERN URAL IN
THE END OF XIX – BEGINNING XX-TH CENTURY

Keywords: liberalism, a mayor, the Duma.

In article participation of city self-management bodies of Southern Ural in liberal movement of Russia is investigated. A.A.Maleeva's activity for the all-Russian congress of mayors is studied.

O.F. Ivanova

HISTORICAL BASES OF ACTIVITY OF THE STATE
BANK
OF THE RUSSIAN EMPIRE

Keywords: Credit institution; The State Bank; the bank charter; The Ministry of Finance.

The paper is devoted to historical terms and circumstances of the creation of the State Bank, the role of this credit institution in economic development of Russia after the period is defined there.

The paper may be interesting to teachers of historical and economic disciplines, the specialists of modern banking institutions, as well as postgraduate students and students of high schools.

R.I.Kantimirova

STATE CHAMBER OF THE UFA PROVINCE IN THE
SECOND HALF OF THE XIX-TH CENTURY

Keywords: state chamber, the tax inspector.

In article the state chamber as the higher financial institution in the Ufa province in the second half of the XIX-th century is investigated. The structure and the basic lines of activity are studied.

M. B. Kolotyshkina

CULTURAL POLICY OF ALEXANDER THE GREAT

Keywords: Alexander the Great, cultural policy, the universal empire, leveling the peoples, merging the peoples.

The article «Cultural policy of Alexander the Great» deals with the of Alexander Macedonian's activities for creating the universal empire with the help of special cultural policy. It gives the description of the major ideas and principles, laid on the basis of this policy and analyses the maintenance of actions and reforms with the help of which

план, предполагающий не простое политическое объединение территорий и народов, а империю, включающую в себя единый этнос.

М.С. Крылова
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ЖЕНЩИНЕ В ТРАГЕДИИ
ЕВРИПИДА «МЕДЕЯ»

Ключевые слова: Еврипид, представление о женщине, Древняя Греция, Медея, положение женщины в обществе.

В современной науке актуально изучение истории повседневности. В статье формируется представление о женщине в трагедии Еврипида «Медея», а также исследуются особенности положения гречанки в античном обществе.

О.В. Метель
ТРАДИЦИЯ О ТРАДИЦИИ: ЗАПАДНАЯ
ИСТОРИОГРАФИЯ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО
ХРИСТИАНСТВА В РАБОТАХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ
ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ (КОНЕЦ XIX – НАЧАЛО XXI ВВ.)
Ключевые слова: Первоначальное христианство, западная
историография, отечественная историография.

Данная статья посвящена изучению вопроса об уровне знакомства отечественных историков XIX – начала XXI вв. с разработками их зарубежных коллег относительно проблемы происхождения и первоначального развития христианской религии. В ходе проведенного анализа автор приходит к выводу о наиболее полном знакомстве с западной традицией, касающейся данного сюжета, в рамках дореволюционной науки, тогда как в советский и современный периоды мы сталкиваемся с ее фрагментарным восприятием.

Н.Т. Наско
СЕВЕРОКАВКАЗСКИЕ ВОИНСКИЕ ФОРМИРОВАНИЯ В
ГЕРМАНСКИХ ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ
(1941-1945 гг.)

Ключевые слова: Северный Кавказ, Третий рейх, коллаборационизм, вермахт, СС, восточные легионы, Абвер, остбатальоны, разведывательно-диверсионные части.

В статье на основе анализа различных групп исторических источников изучена одна из категорий добровольческих формирований вермахта – северокавказские восточные легионы в 1941-1945 гг. Среди рассматриваемых проблем – германская концепция военного сотрудничества с представителями Северного Кавказа, боевое применение остбатальонов, организация и пропаганда в восточных легионах.

П.В. Сорокун
ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ МЕСТНОГО
САМОУПРАВЛЕНИЯ В ИСТОРИИ СОВЕТСКОЙ РОССИИ
ПЕРИОД 1917-1930г.

Ключевые слова: местное управление, местное самоуправление, Советы, Окрисполкомы.

В статье сделана попытка проанализировать и затронуть особенности существования элементов местного самоуправления, на основании теоретического и архивного материалов в советском пространстве, а так же выявления взаимосвязи с понятием местного управления в СССР периода 1917-1930гг. Определяющая цель данной работы проявляется в историческом анализе проблемы

Alexander puts his plan into life foreseeing not only the simple political union of territories and peoples but the empire including indivisible ethnic group.

M. S. Krylova
NOTION ABOUT A WOMAN IN EURIPIDES'S
TRAGEDY «MEDEA»

Keywords: Euripides, the notion about a woman, Ancient Greece, Medea, status of woman in the society.

Studying of the history of everyday life is topical in modern science. In the article the notion about a woman in Euripides's tragedy «Medea» is formed and the peculiarities of status of Greek woman in the antique society is examined.

O.V. Metel
THE TRADITION ABOUT TRADITION: THE
WESTERN HISTORIOGRAPHY OF THE EARLY
CHRISTIANITY IN THE WORKS OF THE RUSSIAN
SCHOLARS (THE END OF XIX – THE BEGINNING
OF XXI CENT.)

Keywords: Early Christianity, russian historiography, western historiography.

The author considers russian historians' views on western historiography of early christianity. The result of this study is the most thorough acquaintance with the western tradition in the PreRevolution Period on the contrast with the soviet and modern period where we face it's fragmentary perception.

N.T. Naspo
NORTHCAUCASIAN UNIT IN GERMAN ARMED
FORCES (1941-1945)

Keywords: Northern Caucasus, Third Reich, collaborationism, Wehrmacht, SS forces, Abwehr, eastern battalions, diversion troops and reconnaissance detachments.

In this article on the basis of analysis of different groups of historical sources has been studied one of the categories of voluntary elements of Wehrmacht – north-Caucasian eastern legions in 1941-1945. Among the examined problems there is a German conception of military collaboration with the representatives of the Northern Caucasus, fighting application of the eastern battalions, organization and propaganda in the eastern legions.

P.V.Sorokyn
THE FEATURES OF LOCAL SELF-GOVERNMENT IN
A HISTORY OF SOVIET RUSSIA IN THE PERIOD OF
1917-1930 YEARS.

Keywords: local authority, local self-government, councils, district executive committee.

The attempt is made in the article to analyze and touch upon the existed features of the elements of the local self-government on the basis of the theoretical and archival data in the Soviet space, as well as revealing of interrelation of the abovementioned with the concept of self-government in USSR in the period of 1917-1930 years, the time when establishment and fastening of the Soviet

существования элементов местного самоуправления советского периода с 1917-1930 гг. XX века.

А.И. Альтшулер, Ю.В. Кузнецова
**ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА В ТЕОРИИ
ОРГАНИЗАЦИИ**

Ключевые слова: Системный подход, теория организаций.

В последние десятилетия изучение организаций стало важной задачей исследований. Оно сформировалось в самостоятельную научную область — теорию организации. В статье авторам удалось проследить связь между системным подходом и теорией организаций и рассмотреть особенности применения методологии системного подхода к изучению организаций.

А.В. Балтин
**ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАТРАТ
В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПАНИИ**

Ключевые слова: Телекоммуникации, распределение затрат, базы распределения, производственные процессы.

Рассматривается система управления затратами, применяемая в крупных телекоммуникационных компаниях. Проводится анализ распределения затрат между услугами, выявляются методологические ошибки и предлагаются возможные пути оптимизации распределения затрат.

С.В. Балтин
**ИНТЕГРАЦИЯ МЕХАНИЗМА УЧЕТА РИСКОВ В
СИСТЕМУ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ**

Ключевые слова: бюджетирование, риск, риск-менеджмент.

Статья содержит предложения по совершенствованию системы бюджетирования. На основе расширения процедур бюджетирования путем включения риск-менеджмента даются практические рекомендации по повышению достоверности перспективных планов.

Е.А. Большакова
**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ
СИСТЕМЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
СТОЙМОСТЬЮ ОРГАНИЗАЦИИ**

Ключевые слова: стратегическое управление, стоимость, сбалансированная система показателей, экономическая добавленная стоимость, интегрированная система.

В настоящее время многочисленность факторов, влияющих на показатели эффективности управления и деятельности организаций, необходимость и сложность оценки ключевых факторов стоимости предприятия в целом и его различных подразделений, проблемы согласованности эффективности, а также разрыв во времени затрат и результата обуславливают потребность в построении интегрированных систем управления компаниями. В статье рассмотрены методологические аспекты интегрированной системы управления на основе сбалансированной системы показателей (BSC) и модели экономической добавленной стоимости (EVA).

authority and distribution of authority on places, subordinated completely to the central bodies, were going on.

A.I. Altshuler, U.V. Kuznetsova
**SPECIAL FEATURES OF THE SYSTEM APPROACH
IN THE THEORY OF ORGANIZATION**

Keywords: The system approach, the theory of organization.

In recent decades the study of organizations has become an important research task. It was formed as an independent scientific domain of the theory of organization. In this paper the authors managed to draw a parallel between the system approach and the theory of organization and examine the features of the methodology of the system approach to the study of organizations.

A.V. Baltin
**OPTIMIZATION OF DISTRIBUTION COSTS SYSTEM
IN TELECOMMUNICATIONS COMPANIES**

Keywords: telecommunications, distribution costs, distribution bases, production processes.

The control system of expenses applied in the large telecommunication companies is considered. The analysis of cost allocation between the services identified methodological errors and suggests possible ways of optimizing the allocation of costs.

S.V. Baltin
**INTEGRATION RISK-MANAGEMENT MECHANISM
INTO BUDGETING SYSTEM**

Keywords: budgeting, risk, risk management.

This article contains suggestions for improving the budgeting system. Based on the expansion of budgeting procedures and risk-management procedures the practical recommendations to improving the reliability of long-term plans are given.

E.A. Bolshakova
**METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE
INTEGRATED SYSTEM OF STRATEGIC
MANAGEMENT IN VALUE T OF THE
ORGANIZATION**

Keywords: strategic management, value, Balanced Scorecard, Economic Value Added, integrated system.

A large number of the factors influencing indicators of management efficiency and activity of the organizations, necessity and complexity of an estimation of key factors of value of the enterprise in whole and its various divisions, a problem of a coordination of efficiency, and also rupture in time of expenses and result cause requirement for construction of the integrated control systems by the companies. In article are considered the methodological aspects of the integrated control system on the basis of the Balanced Scorecard (BSC) and models of the Economic Value Added (EVA).

Д.В. Буянтуева

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ КАК ОСНОВНОЙ
ФОРМЫ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ

*Ключевые слова: сельскохозяйственная потребительская
кооперация, малые формы предпринимательства.*

*Рассматриваются сущность кооперации, современное
состояние потребительской кооперации в Республике
Бурятия, предпосылки и перспективы развития
сельскохозяйственных потребительских кооперативов.*

Э.Л. Верещагина

ЛИЗИНГ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Ключевые слова: лизинг, обновление основных фондов.

*Лизинг в развитых странах является одной из важнейших
форм инвестирования обновления производственной базы
предприятий. В статье рассмотрено состояние лизинга в
России за 2008 – 2009 гг., проблемы и причины их
вызывающие, перспективы развития лизинговой
деятельности на период 2011-2013 гг.*

В. В. Вингерт

ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ АЛКОГОЛЬНОГО РЫНКА

*Ключевые слова: Алкогольный рынок, регулирование, оценка
развития.*

*Комплексный показатель оценки развития алкогольного
рынка, основанный на анализе интегральных
коэффициентов, что позволяет оценить фактическое и
спрогнозировать будущее состояние рынка алкогольной
продукции через критерии его развития.*

З. А. Винокурова

ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ ЕМКОСТИ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА КАРТОФЕЛЯ В
РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

*Ключевые слова: Рынок картофеля, реальная и
потенциальная емкость рынка, самообеспечение республики,
продовольственная безопасность, производство и
потребление, конкурентоспособность.*

*Потребительский потенциал рынка картофеля в Якутии
обусловлен покупательским спросом и характеризуется
показателем емкости рынка картофеля. Реальная емкость
картофеля без учета запасов и импорта ниже
потенциальной емкости. Потребность республики в
картофеле вызывает необходимость дальнейшего
совершенствования структуры рынка картофеля с учетом
климатических условий и целевого использования.*

А.Л. Война

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕОСНАЩЕНИЯ
ПАРКА НАПОЛЬНОГО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКИХ
ПРЕДПРИЯТИЙ

*Ключевые слова: напольный транспорт, электропогрузчики,
автопогрузчики, переоснащение, отечественное
производство, эффективность.*

*Обосновано переоснащение парка напольного транспорта
погрузчиками отечественного производства.*

D.V. Buyantuewa

DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL CONSUMERS'
COOPERATIVE SOCIETY AS BASIC FORM OF
MANAGING IN AGRARIAN SECTOR

*Keywords: agricultural consumers' cooperative society,
small forms of business.*

*The essence of cooperation, consumers' cooperative
society current state in Republic Buryatiya, precondition
and prospect of development of agricultural consumer
cooperative societie sare considered.*

E.L. Vereschagina

LEASING: PRESENT THE CONDITION AND
DEVELOPMENT PROSPECTS

Keywords: leasing, updating of fixed capital.

*Leasing in the developed countries is one of the major
forms of investment of updating of industrial base of the
enterprises. In article the leasing condition in Russia for
2008 – 2009, problems and the reasons their causing,
prospects of development of leasing activity for 2011-2013
is considered.*

V.V. Vingert

ESTIMATION OF DEVELOPMENT OF THE
ALCOHOLIC MARKET

*Keywords: The alcoholic market, regulation, development
estimation.*

*Complex indicator of an estimation of development of the
alcoholic market, based on the analysis of integrated
factors that allows to estimate actual and to predict the
future condition of the market of alcoholic production
through criteria of its development.*

Z.A. Vinokurova

ESTIMATION OF CONSUMER CAPACITY OF THE
FOOD MARKET OF THE POTATO IN THE REPUBLIC
SAKHA (YAKUTIA)

*Keywords: The potato's market, real and potential market
capacity, republic self-sufficiency, food safety,
manufacture and consumption, competitiveness.*

*The consumer potential of potato market's is caused by
consumer demand and characterized by an indicator of
market capacity in Yakutia. Real capacity of a potato
without stocks and import below potential capacity. The
requirement of republic for a potato causes of the further
perfection of market's structure of a potato taking into
account environmental conditions and target use.*

Ann L. Voina

THE PROBLEM' RESEARCH OF RE-EQUIPMENT OF
FLOOR TRANSPORT'S PARK OF THE RUSSIAN
ENTERPRISES

*Keywords: floor transport, electroloader, auto-loader, re-
equipment, domestic production, efficiency.*

*Re-equipment of park of floor transport by domestic
production loaders is proved.*

В.Б. Воронин

**ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В
РАЗВИТИИ ИНФОРМАЦИОННО-
КОММУНИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Ключевые слова: институционализация, инновационное
производство, транзакционные издержки, нормы, правила,
мониторинг, институты.*

*В статье рассматривается сущность и значимость
информационно-коммуникационной деятельности
предприятия, пути повышения эффективности и развития
осуществляется через аспекты институционализации.*

Г.В. Глухов

**КРЕДИТНАЯ ЭМИССИЯ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ КАК
НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВА
КАПИТАЛИСТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ**

*Ключевые слова: капитал, сбережения, потребительная
стоимость, меновая стоимость, товарно-денежное
обращение, ставка рефинансирования, иностранные
инвестиции, кредитный транш, кризис ликвидности.*

*Предпринята попытка теоретического осмысления
кредитной эмиссии денежной формы стоимости как
необходимого условия воспроизводства капиталистической
экономики. Рассмотрен механизм кредитной эмиссии в
российской экономике. Предложены некоторые
мероприятия по его усовершенствованию.*

Л.А. Гончарова

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА
ЗА СЧЕТ СРЕДСТВ ПЕНСИОННОГО ФОНДА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*Ключевые слова: финансирование, проект, механизм
вовлечения, эффективность.*

*Вовлечение средств Пенсионного фонда в инвестиционный
процесс с целью повышения эффективности решения
насыщенных социальных задач.*

Е. А. Горбачева

**СТИМУЛИРУЮЩАЯ РОЛЬ НАЛОГА НА ПРИБЫЛЬ В
ОБЕСПЕЧЕНИИ АКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ
ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Ключевые слова: инвестиционная деятельность
предприятия, налог на прибыль, инвестиционный налоговый
кредит, амортизация, налоговые льготы, налоговые ставки.*

*В статье представлен действенный механизм воздействия
на инвестиционную деятельность предприятия – налог на
прибыль и консолидированы возможности использования
налоговых инструментов в инвестиционном процессе,
способствующие достижению сбалансированности
государственных и частных социально – экономических
интересов для активизации инвестиционного потенциала
предприятия.*

А.А. Гущина

**РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЫНКА
НЕДВИЖИМОСТИ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ
РЕГИОНА**

*Ключевые слова: Недвижимость, типы недвижимости,
рынок недвижимости, ценообразующая функция рынка
недвижимости, спрос, предложение, система показателей.*

V.B. Voronin

**INSTITUTIONAL BUSINESS IN DEVELOPMENT OF
INFORMATION-COMMUNICATION SYSTEM OF
THE ENTERPRISE**

*Keywords: an institutionalization, innovative manufacture,
transaction costs, norms, rules, monitoring, institutes.*

*In article the essence and the importance of information-
communication activity of the enterprise is considered,
ways of increase of efficiency and development is carried
out through aspects of an institutionalization.*

G.V. Gluhov

**THE CREDIT ISSUE OF THE VALUE MONETARY
FORM AS A NECESSARY CONDITION OF THE
CAPITAL CIRCULATION REPRODUCTION**

*Keywords: the capital, savings, a surplus value, exchange
value, the commodity-money circulation, the refinancing
interest rate, foreign investments, a credit tranche,
liquidity crisis.*

*The theoretical understanding attempt of the credit issue of
the value monetary form as a necessary condition of the
capital circulation reproduction is undertaken. The credit
issue mechanism in the Russian economy is considered.
Some actions for its perfection are undertaken.*

L.A. Goncharova

**EFFICIENCY OF INVESTMENT PROCESS AT THE
EXPENSE OF MEANS OF THE PENSION FUND OF
THE RUSSIAN FEDERATION**

*Keywords: financing, the project, the involving
mechanism, efficiency.*

*Involving of means of the Pension fund in investment
process for the purpose of increase of efficiency of the
decision of essential social problems.*

E.A. Gorbacheva

**STIMULANT ROLE OF INCOME TAX IN PROVIDING
OF ACTIVINY OF INVESTMENT POLICY OF
ENTERPRISE**

*Keywords: investment activity of enterprise, income tax,
investment tax credit, depreciation, taxes deductions, taxes
rates.*

*In the article the effective mechanism of affecting
investment activity of enterprise is presented is income tax
and possibilities are consolidated the uses of taxes
instruments in an investment process, cooperant to
achieving balanced state and private socially, - economic
interests for activation of investment potential of
enterprise.*

A.A. Gushchina

**ELABORATION OF SYSTEM OF INDICATORS OF
THE MARKET OF REAL ESTATE TAKING INTO
ACCOUNT FEATURES OF REGION**

*Keywords: real estate, types of real estate, market of real
estate, pricing function of market of real estate, demand,
offer, system of indicators*

В статье предпринимается попытка построения системы взаимосвязанных показателей характеризующих особенности развития рынка недвижимости. При этом учитываются основные законы рынка: спрос, предложение и цена.

А. К. Дараган, Е. А. Храбров

СТРАТЕГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕАЛЬНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ

Ключевые слова: инвестиции, страхование, эффективность.

Одной из важных задач развития реального сектора экономики является разработка методических подходов и инструментов, а также практических рекомендаций по совершенствованию механизма повышения экономической эффективности инвестиционных проектов промышленных предприятий в условиях неопределенности и риска. В настоящей статье предложен подход к решению этой задачи, заключающийся в применении различных систем страхования на разных этапах реализации инвестиционных проектов.

О.И. Девяткова, А.Е. Коровина

ВКЛАД МАЛОГО БИЗНЕСА В РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

Ключевые слова: малый бизнес, местное самоуправление, Тюменская область, Ишимский муниципальный район.

В статье проведен анализ состояния малого предпринимательства на примере Ишимского муниципального района Тюменской области. Выявлены проблемы взаимодействия малого бизнеса и местного самоуправления. Выделена особая роль малого бизнеса как перспективного резерва развития экономики местного самоуправления.

А. А. Емельянов

ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕПЕНИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ КОНТРОЛЛИНГА И УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА

Ключевые слова: контроллинг, управленческий учет, контент-анализ.

Вопросы степени дифференциации контроллинга и управленческого учета, являются достаточно значимыми для контроллинга, как для формирующейся дисциплины. В статье проведен анализ степени дифференциации контроллинга и управленческого учета с применением методов контент-анализа.

Б. Р. Закиров

ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ПРОМЫШЛЕННОЙ СФЕРЫ РЕГИОНОВ

Ключевые слова: Промышленная сфера, стратегия управления, региональная промышленность, стратегия развития, формирование системы, устойчивое развитие.

Статья содержит концепцию совершенствования методов управления и оценки промышленного развития в регионах и в стране в целом. Материал отличается ясностью структуры концепции, ее основные направления и цели.

In article attempt is undertaken to construct system of the interconnected indicators, which characterizes features of development of the market of real estate. At that basic laws of market are considered: demand, offer, price.

A. K. Daragan, E. A. Hrabrov

STRATEGY OF INCREASE OF ECONOMIC EFFICIENCY OF INVESTMENT PROCESSES IN REAL SECTOR OF ECONOMY

Keywords: investments, insurance, efficiency.

One of the important problems of development of real sector of economy is working out of methodical approaches and tools, and also practical recommendations about perfection of the mechanism of increase of economic efficiency of investment projects of the industrial enterprises in the conditions of uncertainty and risk. In the present article the approach to the decision of this problem, consisting in application of various systems of insurance at different stages of realisation of investment projects is offered.

O.I. Devyatкова, A.E. Korovina

THE INFLUENCE OF LOCAL GOVERNMENT ON SMALL BUSINESS

Keywords: Small business, local government, Tyumen Oblast, Ishimsky metropolitan region.

The results of an analysis of small enterprise performance in Tyumen Oblast are given in this article. The problems in the small enterprise sector and local government are exposed. Special role of small business is revealed as a perspective reserve for economic growth local government.

A. A. Emelyanov

THE RESERCH OF DEGREE OF DIFFERENTIATION OF CONTROLLING AND MANAGEMENT ACCOUNTING

Keywords: controlling, managerial accounting, content-analysis.

Questions of degree of differentiation of controlling and the administrative account, are significant enough for controlling, as for forming discipline. In article the analysis of degree of differentiation of controlling and the managerial accounting with application of methods of the content analysis is carried out.

B. R. Zakirov

ESTIMATION AND MANAGEMENT OF DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL SPHERE OF REGIONS

Keywords: Industrial sphere, management strategy, the regional industry, development strategy, system formation, a sustainable development.

Article contains the concept of perfection of management methods and industrial development estimation in regions and in the country as a whole. The material differs clearly of structure of the concept, its basic directions and the purposes.

Е.И. Кин
ОСОБЕННОСТИ РЕГЛАМЕНТАЦИИ ВИДОВ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ключевые слова: регламентация, виды деятельности.

Регламентация деятельности позволяет систематизировать работу персонала, сделать ее более эффективной. Каждый вид деятельности имеет свои особенности регламентации. А так как каждая профессия относится к нескольким видам деятельности, то зная особенности их регламентации, можно выявить особенности регламентации любой профессии.

М.В. Кислинская
СУЩНОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ
СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА СОВРЕМЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ

Ключевые слова: система управления, эффективность.

Оценка систем управления является необходимым условием повышения их конкурентоспособности. В данной статье предлагается классификация подходов к определению систем управления, дается авторское определение категории «система управления», а также приводится разработанная структура управления эффективностью.

Э.А. Кленчева
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВЫБОРА ЗАРУБЕЖНОГО
ПАРТНЕРА ДЛЯ АУТСОРСИНГОВЫХ ОТНОШЕНИЙ В
СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА
ОСНОВЕ ФАКТОРОВ РЕГИОНАЛЬНОЙ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Ключевые слова: ИТ-аутсорсинг, факторы региональной конкурентоспособности.

В статье представлен анализ факторов региональной конкурентоспособности и предложены факторы, определяющие конкурентоспособность региона как поставщика услуг ИТ-аутсорсинга.

А. Н. Ковалев, И. В. Бирюлин
УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ
СВЯЗИ В СВЕТЕ ИДЕОЛОГИИ СТАНДАРТА
ISO 9004:2009

Ключевые слова: связь, предприятия связи, управление персоналом, стандарт ISO 9004:2009, план развития персонала, повышение квалификации кадров, развитие.

В современных экономических условиях, связь играет определяющую роль в процессе внедрения инновационных технологий в процессы производства в целом. Управление персоналом является фундаментом организационного развития и нуждается, в следствии сверхбыстрого появления новых технологий в отрасли связи, в постоянной модернизации. Именно поэтому на предприятиях связи необходима реализация основных принципов международного стандарта ISO 9004:2009.

Т. В. Колесникова
К ВОПРОСУ О ПОСТРОЕНИИ СТРУКТУРЫ
СТРАХОВОГО ПРОДУКТА

Ключевые слова: страхование, страховая услуга, страховой продукт, структура страхового продукта, страховая компания.

Е.И. Кин
Peculiarities of regulation kinds of activity
Keywords: regulation, kinds of activity.

The activity regulation allows to systematize personnel work, to make its more effective. Each kind of activity has the peculiarities of a regulation. And as each trade concerns several kinds of activity knowing peculiarities of their regulation, it is possible to reveal peculiarities of a regulation of any trade.

М.В. Kislinskaya
ESSENCE AND MANAGEMENT OF MANAGEMENT
SYSTEMS EFFECTIVENESS
OF THE MODERN ENTERPRISES

Keywords: management system, effectiveness.

The estimation of management systems is a necessary condition of increase of their competitiveness. In this article the classification of approaches to determination of management systems, the determination of a category of management system is offered and also the structure of management of effectiveness is developed.

Е.А. Klencheva
PERFECTION OF THE CHOICE OF THE FOREIGN
PARTNER FOR AUTSOURCING RELATIONS IN
SPHERE OF THE INFORMATION TECHNOLOGY ON
THE BASIS OF FACTORS OF REGIONAL
COMPETITIVENESS

Keywords: IT-outsourcing, factors of regional competitiveness.

The article considers the analysis of factors of regional competitiveness is presented and the factors defining competitiveness of region as the service provider of IT Outsourcing are offered.

А. N. Kovalev, I. V. Biruulin
PERSONAL MANAGEMENT AT COMMUNICATION
ENTERPRISE UNDER
ISO 9004:2009 STANDARD

Keywords: communication, communication enterprises, personal management, standard ISO 9004:2009, develop skills of employers, plan of personal development.

Under present economical conditions telecommunications industry has a vital role in implementing innovative technologies into production processes. Personal management is a base for any organization's development and it needs continuous modernization due to the fast appearance of new technologies in telecommunications field. That is why the realization of basic principles of the international standard ISO 9004:2009 is of particular importance for communications enterprises.

Т. V. Kolesnikova
TO THE QUESTION ON CONSTRUCTION OF
STRUCTURE OF THE INSURANCE PRODUCT
Keywords: insurance, insurance service, insurance product, structure of an insurance product, insurance company.

Статья посвящена раскрытию особенностей построения структуры страхового продукта с использованием различных маркетинговых подходов. Сделаны выводы по поводу более полного учета потребностей страхователей при создании атрибутов страхового продукта с целью убеждения клиентов в заключение договора страхования и предоставления качественного обслуживания при организации страховых отношений.

С.Б. Колесова

ФОРМИРОВАНИЕ РЫНКА АВТОТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ ПРИ РЕОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Ключевые слова: конкурентоспособность, реорганизация, автотранспортное предприятие, рынок, нефтегазовая отрасль.

В статье рассматривается подход к решению проблемы повышения конкурентоспособности самостоятельного автотранспортного предприятия (управления технологического транспорта) при реорганизации нефтегазового предприятия на основе формирования рынка транспортных услуг.

В.В. Софронова, М.М. Колин

ИННОВАЦИОННОЕ КРЕДИТОВАНИЕ: ЭФФЕКТИВНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА

Ключевые слова: Государственно-частное партнерство, инновационное кредитование, инвестиционные проекты.

В статье рассматривается применение государственно-частного партнерства как эффективной формы привлечения инвестиций и управления инновационными проектами в экономике, в особенности на региональном уровне.

О.А. Корнеева, В.Б. Симонов

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА

Ключевые слова: маркетинг, вуз, оценка эффективности, маркетинговая деятельность.

Одной из проблем маркетинга в сфере высшей школы является оценка эффективности маркетинговой деятельности. В статье выявлены основные направления и инструменты маркетинговой деятельности вуза, определены показатели и критерии её оценки, описана система оценки эффективности маркетинговой деятельности вуза.

Н. В. Кравченко

ОСОБЕННОСТИ ФРАНЧАЙЗИНГА В РОССИИ

Ключевые слова: франчайзи, франчайзинг, франшиза.

Франчайзинг – это организация бизнеса, когда компания передает независимому человеку или другой компании право на реализацию своего продукта или оказания услуг. Данная работа вскрывает проблемы франчайзинга, механизм взаимодействия франчайзера и франчайзи, рассматривает особенности развития франчайзинговой системы в России.

The article is devoted disclosing of features of construction of structure of an insurance product with use of various marketing approaches. Conclusions concerning more complete account of requirements of insureds are drawn at creation of attributes of an insurance product for the purpose of belief of clients in conclusion of the insurance contract and granting of qualitative service at the organization of insurance relations.

S.B. Kolesova

FORMATION OF THE MARKET OF MOTOR TRANSPORTATION SERVICES BY REORGANIZATION OF THE ENTERPRISES IN OIL AND GAS BRANCH

Key words: competitiveness, reorganization, the motor transportation enterprise, the market, oil and gas branch.

In article the approach to a solution of a problem of increase of competitiveness of the independent motor transportation enterprise (management of technological transport) is considered by reorganization of the oil and gas enterprise on the basis of formation of the market of transport services.

V.V. Sofronova, M.M. Colin

CREDITING OF INNOVATIONS: EFFICIENT REALIZATION OF PUBLIC AND PRIVATE PARTNERSHIP PROJECTS

Key words: Public and private partnership, crediting of innovation, investment projects.

Article is devoted to consideration of scheme public and private partnership projects realization in two sides. On the one side as efficient form of investing and on another one – as a way of innovation projects management, especially on regional level.

O.A. Korneeva, V.B. Simonov

MAIN PRINCIPLES OF THE ESTIMATION OF EFFICIENCY OF MARKETING ACTIVITY OF HIGH SCHOOL

Keywords: marketing, high school, an efficiency estimation, marketing activity.

One of marketing problems in high school is the estimation of efficiency of marketing activity. In this article defined the basic directions and tools of marketing activity of high school, defined indicators and criteria of estimation, described the system of an estimation of efficiency of marketing activity.

N. V. Kravchenko

THE PECULARITIES OF FRANCHISING IN RUSSIA

Keywords: franchisee, franchising, franchise.

Franchising is a business system in which the authority is given to an individual or a company, allowing them to sell their goods or services. The article emphasizes the problems of franchising, the mechanism of franchisor and franchisee cooperation and the peculiarities of franchising system in Russia.

И.А.Кузовлева, Т.Я.Силкина
ИННОВАЦИОННЫЕ КОНКУРЕНТНЫЕ
ПРЕИМУЩЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ИХ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

*Ключевые слова: Инновационные конкурентные
преимущества, уровень конкурентоспособности
строительных предприятий.*

*Уровень конкурентоспособности предприятий зависит от
эффективного позиционирования строительными
предприятиями конкурентных преимуществ. Особую роль
для обеспечения высокого уровня конкурентоспособности
имеет формирование инновационных конкурентных
преимуществ.*

К.Е. Кузьмичев
ОБЗОР ЭМПИРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
СИГНАЛЬНОЙ ДИВИДЕНДНОЙ ПОЛИТИКИ

*Ключевые слова: дивиденды, политика выплат, сигнальные
модели.*

*В статье рассматривается развитие научной мысли,
посвященной анализу принятия решений в области политики
выплат, частью которой является более привычное для
Российских ученых понятие дивидендная политика.
Выстраивается логика развития класса исследований,
посвященных объяснению политики выплат с точки зрения
сигнальных моделей. Выделяются проблемные моменты,
анализ которых еще не производился.*

О.Л. Шестопалова, Т.Е. Лукина
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ
ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ ЛЕТА 2010 ГОДА

Ключевые слова: сельскохозяйственная отрасль, засуха.

*В настоящее время одной из самых первоочередных задач в
России является борьба с последствиями засухи. В статье
приведена статистика понесенного ущерба от засухи,
рассмотрены уже примененные мероприятия и предложены
дополнительные меры поддержки сельскохозяйственной
отрасли.*

Д. Н. Лютина
ФОРМИРОВАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ
РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ
МОЛОДЕЖНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (НА
ПРИМЕРЕ ХМАО-ЮГРЫ)

*Ключевые слова: молодежное предпринимательство, фонд
поддержки предпринимательства, поддержка начинающих
предпринимателей, бизнес-инкубатор.*

*Малое и среднее предпринимательство играет все
возрастающую роль в социально-экономическом развитии
России. Молодежное предпринимательство является одним
из важных факторов развития экономики, и его поддержка
обеспечит развитие малого и среднего
предпринимательства в России. В работе отражена
специфика региональной системы поддержки молодежного
предпринимательства.*

I.A.Kyzovleva, T.Y.Silkina
INNOVATIVE COMPETITIVE EDGES OF BUILDING
ENTERPRISES AS CONSTITUENT HIGH LEVEL
THEM competitiveness

*Keywords: Innovative competitive edges, level of
competitiveness of building enterprises.*

*The level of competitiveness of enterprises depends on the
correct positioning of competitive edges building
enterprises. The special role for обеспечения high level of
competitiveness has forming of innovative competitive
edges.*

K.E. Kuzmichev
REVIEW OF EMPIRICAL STUDIES SIGNALING
DIVIDEND POLICY

*Keywords: dividend, payout policy, agency models,
signaling models.*

*This article is devoted to review research in field of payout
policy which is widely known as dividend policy among
Russian scientists. We structure logical connections
among most sufficient papers, devoted to explaining
payout policy by signaling theory.*

O.L. Shestopalova, T.E. Lukina
COMPLEMENTARY MEASURES FOR
AGRICULTURAL SECTOR SUPPORT DURING
EXTRAORDINARY SUMMER 2010 SITUATION

Keywords: agricultural sector of economy, drought.

*Nowadays one of the major problems in Russia is
combating against 2010 summer drought consequences.
The statistic data of the suffering damage against the
drought is given in the article. In addition, the state efforts
and complementary measures for support agricultural
sector in economy have been offered in the paper.*

D. N. Lyutina
FORMING AND FUNCTIONING OF THE REGIONAL
SUPPORT SYSTEM FOR YOUTH BUSINESS
ACTIVITY

*Keywords: youth business activity, fund for supporting
enterprises, the support of first-time business owners,
business-incubator.*

*Small and middle-sized enterprises play important roles in
social and economic development of Russia. Youth
business activity is one of the most important factors of
economy development. The support of youth business
activity will provide the development of small and middle
sized enterprises in Russia.*

Н.А. Лященко
НАЛОГОВЫЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ И
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ИХ СОВЕРШЕНИЕ
*Ключевые слова: налоговая система, налоговое
законодательство, налоговая ответственность.*

В статье раскрываются вопросы, связанные с практическим применением совокупности норм российского законодательства по вопросам налоговой ответственности. Проанализированы виды налоговых правонарушений, сделаны выводы и внесены предложения по совершенствованию норм Налогового Законодательства Российской Федерации.

Ю.А. Мерекина
СУЩНОСТЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА И
БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ
ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ
АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ
*Ключевые слова: управленческий учет, бюджетирование,
эффективность, затраты, автосервисные и
авторемонтные организации, информация, международные
стандарты.*

Управленческий учет - это не только методология, позволяющая учитывать фактические операции в аналитике, необходимой для управления организацией. В данное понятие включен и такой процесс, как бюджетирование, выступающий одним из ключевых процессов современного финансового управления автосервисными и авторемонтными предприятиями.

И.Г. Назарова
ОТРАСЛЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИГРАЦИЙ
НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ
*Ключевые слова: население, миграция, миграционные
процессы, трудовой коллектив.*

В статье рассматриваются отраслевые особенности миграций населения в Республике Коми. Особый интерес представляют результаты проведенного исследования по влиянию миграции на формирование производственных коллективов и выявлению причин оказывающих влияние на желание респондентов сменить место работы и место жительства.

Б.Э. Намжилова
ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ РОССИИ И
МОНГОЛИИ В КОНТЕКСТЕ ПРИГРАНИЧНОГО
СОТРУДНИЧЕСТВА
*Ключевые слова: приграничное сотрудничество, торгово-
экономические отношения России и Монголии.*

В статье дается характеристика торгово-экономических отношений России и Монголии посредством анализа данных внешнеторгового оборота двух стран и взаимного экспорта и импорта; выделены приоритетные задачи для развития приграничного сотрудничества двух стран.

А.М. Новикова
ФИНАНСОВЫЕ МОДЕЛИ МАРКЕТИНГОВОГО
ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ
Ключевые слова: Ценообразование; ценовая стратегия;

N.A. Lyaschenko
TAX OFFENSES AND RESPONSIBILITY FOR THEIR
FULFILLMENT
Keywords: tax system, the tax laws, tax responsibility.

In article the questions connected with practical application of set of norms of the Russian legislation concerning tax responsibility reveal. Kinds of tax offenses are analysed, conclusions are drawn and offers on perfection of norms of Tax laws of the Russian Federation are made.

J.A.Merekina
ESSENCE OF THE ADMINISTRATIVE ACCOUNT
AND BUDGETING IN SYSTEM INFORMAIIONNOGO
OF MAINTENANCE OF THE ENTERPRISES OF
AUTOSERVICE SERVICES
*Keywords: the administrative account, budgeting,
efficiency, expenses, the autoservice and autorepair
organisations, the information, the international
standards.*

The administrative account is not only the methodology, allowing to consider actual operations in an analytics necessary for management by the organisation. Such process is included in the given concept, as the budgeting, acting as one of key processes of a modern finance administration autoservice and autorepair shops also.

I.G.Nazarova
BRANCH FEATURES OF POPULATION SHIFTS IN
REPUBLIC KOMI
*Keywords: the population, migration, migratory processes,
labor collective.*

The summary: In article branch features of population shifts in Republic Komi are considered. The particular interest is represented by results of the conducted research on influence migration on formation of work collectives and to revealing of the reasons of respondents influencing desire to replace a place of work and a residence.

B.E. Namzhilova
TRADE AND ECONOMIC RELATIONS OF RUSSIA
AND MONGOLIA IN THE CONTEXT OF CROSS-
BORDER COOPERATION
*Keywords: cross-border cooperation, trade and economic
relations between Russia and Mongolia.*

In this article the characteristics of trade-economic relations between Russia and Mongolia is given through the analysis of foreign trade turnover between the two countries and mutual exports and imports; priorities for the development of cross-border cooperation between the two countries are identified.

A.M. Novikova
FINANCIAL MODELS OF THE MARKETING
PRICING
Keywords: Pricing; price strategy; financial analysis;

Ценообразование является значимым аспектом финансового моделирования, с одной стороны, и, одновременно, одним из элементов комплекса маркетинга. При установлении цен необходимо провести финансовый анализ на основе таких показателей, как прибыль, рентабельность капитала, оборачиваемость, точка безубыточности и т.д. Рекомендуется использовать рейтинговую систему для анализа ценовой стратегии с целью управления ценами.

А.А. Паин

ФОРМИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА КАК ГЛАВНЫЙ РЕСУРС ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Ключевые слова: человеческий капитал, знаниевые активы.

В постиндустриальную эпоху основной целью образовательной структуры является формирование человеческого капитала для модернизирующихся социально-экономических систем. В статье рассматривается возможность реализации системы менеджмента качества знаний как инструмента управления интеллектуальными активами – главным ресурсом инновационного развития экономики.

Е. В. Панюшкина

ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНТЕРЕСОВ КАК ОСНОВА ПОИСКА ИНСТРУМЕНТОВ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНТЕРЕСОВ

Ключевые слова: модернизация российского общества, баланс региональных и федеральных интересов, институционализация экономических интересов.

Поиск оптимального баланса экономических интересов хозяйствующих субъектов – задача сложная, требующая решения по мере их изменений в зависимости от конкретных условий развития и благодаря четкому разделению полномочий и финансовых ресурсов между федеральным, региональным и муниципальным уровнями власти. Для успешной реализации стратегии модернизации российского общества вектор развития региональных и федеральных экономических интересов должен совпадать. Основа поиска инструментов сбалансированности интересов – институционализация экономических интересов.

Е.В.Пенькова

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВЛАСТНЫХ СТРУКТУР И РОССИЙСКИХ МЕДИАПРЕДПРИЯТИЙ, ПУТИ РЕШЕНИЯ ДАННЫХ ПРОБЛЕМ

Ключевые слова: проблемы медиапредприятий, взаимодействие медиапредприятий и властных структур.

В статье рассмотрено взаимодействие и взаимосвязь властных структур и российских медиапредприятий, изложен и классифицирован комплекс проблем, лежащих в этой плоскости. На основе классификации построено подробное «дерево проблем». Представлены пути решения данных проблем.

Pricing is a basic aspect of financial modeling and is one of the four Ps of the marketing mix. Financial analysis is very important in pricing. Analysis factors are the profit, the percentage return on capital, the activities of the working capital turnover, the breakeven point and others. It is recommend to use the rating system for valuation of the price strategy and for management of the prices.

A.A. Payn

THE FORMATION OF HUMAN CAPITAL AS THE MAIN RESONRCE OF INNOVATIVE ECONOMIC DEVELOPMENT

Keywords: Human capital, intellectual assets.

The article studies the educational structure of the post-industrial era. The main objective of the educational structure of this era is the development of human capital that is aimed at modernization of social and economic systems. The opportunities of the Quality Management System Knowledge are given in the article. The Quality Management System Knowledge is the tool for the intellectual assets management. According to the article the intellectual assets management is the vital resource of innovation development.

H. V. Paniushkina

INSTITUTIONALIZATION OF ECONOMIC INTERESTS AS A BASIS OF SEARCH OF AN EQUATION TOOLS OF THE REGIONAL ECONOMIC INTERESTS

Keywords: Modernization of the Russian society, balance of regional and federal interests, institutionalization of economic interests.

Search of optimum balance of economic interests of managing subjects is a difficult problem, that demands the decision in process of their changes depending on concrete conditions of development and thanks to clear split of powers and financial resources between federal, regional and municipal power levels. For successful realization of strategy of modernization of the Russian society the vector of development of regional and federal economic interests should coincide. The basis of search of an equation tools of the interests – institutionalization of economic interests.

E.V.Penkova

THE ANALYSIS OF PROBLEMS OF INTERACTION OF POWER STRUCTURES AND THE RUSSIAN MEDIA ENTERPRISES, WAYS OF THE DECISION OF THE GIVEN PROBLEMS

Keywords: problems of the media enterprises, interaction of the media enterprises and power structures.

In the article interaction and interrelation of power structures and the Russian media enterprises is considered, the complex of the problems lying in this plane is stated and classified. On the basis of classification «the tree of problems» is constructed detailed. Ways of the decision of the given problems are presented.

О.А. Пичугина
ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОГО
РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ
РОССИИ

Ключевые слова: национальная инновационная система, инновационная активность, инновационно-инвестиционный потенциал, государственные корпорации, государственно-частное партнерство.

В статье освещаются вопросы оценки инновационно-инвестиционного развития промышленности России в современных условиях, так как формирование инновационно-инвестиционного направления развития промышленности может стать реальной основой воспроизводственного процесса всех уровней управления, начиная с отдельного предприятия и завершая народным хозяйством в целом. Формирование государственных корпораций с юридическим статусом, расширяющим их экономическую свободу по сравнению с государственными предприятиями и позволяющим им нормально функционировать, не подчиняя свою деятельность исключительно максимизации прибыли, в определенной степени и способствует разрешению этих противоречий.

О.В.Плюснина
ФОРМИРОВАНИЕ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ ПО
СДЕЛКАМ С ЮРИДИЧЕСКИМИ ЛИЦАМИ В АКБ
«СЕВЕРНЫЙ НАРОДНЫЙ БАНК»

Ключевые слова: Кредиты, срочные ссуды, кредитная линия, овердрафт, валовый кредитный портфель, структура кредитного портфеля, доходность кредита, диверсификация кредитного портфеля.

В статье рассматриваются основные аспекты формирования кредитного портфеля по сделкам юридических лиц в АКБ «Северный Народный Банк» за период 2008-2009 гг. Дается динамика предоставленных кредитов, анализируется кредитный портфель с учетом сроков, заемщиков, его структуры.

О.Д. Подъяблонская
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИПОТЕЧНОГО РЫНКА В
РОССИИ В ПОСТКРИЗИСНЫЙ ПЕРИОД

Ключевые слова: ипотека, кредитование, рынок.

В данной статье автор рассматривает современное состояние российского ипотечного рынка, описываются некоторые особенности данного рынка, программы государственной поддержки, программы ипотечного кредитования банков.

Т.М. Полушкина
ФОРМИРОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО МЕХАНИЗМА
РЕАЛИЗАЦИИ АГРАРНОЙ ПОЛИТИКИ

Ключевые слова: Аграрная сфера, государственное регулирование, цели, «резонансные зоны» развития, бюджетные ресурсы, эффективность.

В статье представлена концепция формирования рациональной системы государственного регулирования аграрной сферы экономики, которая отвечает требованиям экономически эффективной аграрной политики и позволяет увязать между собой все стадии и этапы анализа, прогноза, выбора мер регулирования, а также финансовое и

О.А. Pichugina
ESTIMATION OF IS INNOVATIVE-INVESTMENT
DEVELOPMENT OF THE INDUSTRY OF MODERN
RUSSIA

Keywords: national innovative system, innovative activity, is innovative-investment potential, the state corporations, state-private partnership.

In article questions of an estimation of is innovative-investment development of the industry of Russia in modern conditions as formation of an is innovative-investment direction of development of the industry can become a real basis process of all levels of management are taken up, since the separate enterprise and finishing a national economy as a whole. Formation of the state corporations with the legal status expanding their economic freedom in comparison with the state enterprises and allowing them normally to function, without subordinating the activity exclusively maximization have arrived, in certain degree and promotes the permission of these contradictions.

O.V.Plyusnina
THE FORMATION OF CREDIT BRIEFCASE ON THE
TRANSACTIONS WITH LEGAL PERSONS IN AKB
“NORTHERN PEOPLE BANK”

Keywords: Credits, urgent loans, credit line, overdraft, gross credit briefcase, the structure of credit briefcase, the profitability of credit, the diversification of the credit briefcase.

In the article are examined the basic aspects of the formation of credit briefcase on the transactions of legal persons in AKB “northern people bank” during the period of 2008-2009 yr. Is given the dynamics of the credits given, credit briefcase taking into account of periods, borrowers, its structure is analyzed.

O.D. Podyablonskaya
CHARACTERISTICS OF MORTGAGE MARKET IN
RUSSIA AFTER KRISIS

Key words: mortgage, lending, market.

In this article author considers present condition of Russian mortgage market, describes some characteristics of mortgage market, public assistance programs and programs of mortgage lending in different banks.

T.M. Polushkina
FORMATION OF THE RATIONAL MECHANISM OF
REALIZATION
AGRARIAN POLICY

Keywords: Agrarian sphere, state regulation, the purposes, «resonant zones» developments, budgetary resources, efficiency.

In article the concept of formation of rational system of state regulation of agrarian sphere of economy which meets the requirements of economically effective agrarian policy is presented and allows to coordinate among themselves all stages and analysis stages, the forecast, a

информационное обеспечение развития аграрной сферы в единую систему для определения приоритетов аграрной политики, выявления «резонансных зон» развития сельского хозяйства, структурирования целей и задач государственного регулирования, проведения оценки эффективности государственной поддержки производства сельскохозяйственной продукции и бюджетных возможностей (страны, региона), обоснования приоритетных отраслей, масштабов и мер поддержки.

**А.С. Простомолотов, А.С. Карпов
ФОРМИРОВАНИЕ НОВЫХ ПОДХОДОВ К
ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ**

Ключевые слова: Качество образования, модели оценки качества, мониторинг удовлетворенности работодателей, нечеткая логика.

Образование в России претерпело значительные изменения в последние десятилетия. Для создания общества, члены которого непрерывно обучаются в течение всей своей жизни, от образовательных учреждений требуется обеспечение должного уровня предоставляемых услуг. Эта статья описывает новый подход к формам и методам оценки и обеспечения качества образования в контексте современных реформ в области образования.

**Р.А. Ростиславов
ФАКТОРЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ
ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, оценка инвестиционной привлекательности предприятия, факторы инвестиционной привлекательности предприятия, инвесторы, модель оценки.

В статье анализируются факторы инвестиционной привлекательности предприятия. Предлагается выделить наиболее значимые группы факторов, влияющие на принятие инвестиционного решения, для дальнейшего построения на их основе модели оценки.

**Д.Н. Серов
РАЗВИТАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА
КАК ОСНОВА РЕГИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ
ПОЛИТИКИ**

Ключевые слова: инновационная деятельность, региональная инновационная политика, инновационная инфраструктура, инновационный маркетинг.

В статье поднимается проблема формирования региональной инновационной политики. Предлагается создать развитую инфраструктуру инновационной деятельности, включающую гибкую систему подготовки и переподготовки кадров для сферы наукоемких производств, интегрированную информационную систему, в которой важная роль будет отводиться маркетингу инноваций на предприятиях региона, а также функции автоматизированного мониторинга структурных преобразований в регионе.

**О.Н. Соболева
НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА**

choice of measures of regulation, and also financial and information support of development of agrarian sphere in uniform system for definition of priorities of an agrarian policy, revealing of "resonant zones» developments of agriculture, structurization of the purposes and problems of state regulation, carrying out of an estimation of efficiency of the state support of manufacture of agricultural production and budgetary possibilities (the country, region), substantiations of priority branches, scales and support measures.

**A.S. Prostomolotov, A.S. Karpov
FORMATION OF NEW APPROACHES TO ENSURE
QUALITY EDUCATION**

Keywords: Quality education, a model quality assessment and monitoring of employers' satisfaction, fuzzy logic.

Education in Russian Federation has experienced major shifts and changes over the last decades or so under the education reform. To create a society committed to learning throughout life the commitment is required from individuals the state employers and providers of education and training expected role of higher education. This article represents new approach to modes and methods of assessment and quality assurance within the context of the current policy debates and policy development on education reform.

**R.A.Rostislavov
ENTERPRISE'S INVESTMENT ATTRACTION
FACTORS**

Key words: investment attraction, investment attraction estimation, investment attraction factors, investors, estimation model.

The article considers different factors effecting the investment attraction .The article suggests sorting out the main factor groups influencing an investment decision in order to construct an estimation model on the basis of these factors.

**D.N.Serov
A DEVELOPED INNOVATIVE INFRASTRUCTURE
AS A BASIS FOR THE REGIONAL INNOVATIVE
POLICY**

Key words: innovative activities, regional innovative policy, innovative infrastructure, innovative marketing.

The article reveals the problem of the regional innovative policy formation. It's offered to create the developed infrastructure of the innovative activity including a flexible system of training and retraining for the sphere of knowledge-intensive production, an integrated informational system in which innovative marketing and automatic monitoring of the structural transformation will be the main functions.

**O.N.Soboleva
DIRECTIONS OF THE DEVELOPMENT OF THE
ENERGY POTENTIAL OF REGION**

Ключевые слова: электроэнергетика, экономический кризис, сельское хозяйство, малые гидроэлектростанции.

В данной статье рассматриваются вопросы энергетического кризиса в России и его влияние на отрасль сельского хозяйства. Даны рекомендации по снижению себестоимости производства сельскохозяйственной продукции за счет внедрения малых гидроэлектростанций на реках Кировской области.

Е. Н. Соколовская
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ЖИЛИЩНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Ключевые слова: жилищный фонд, районирование, жилищное обеспечение, жилищные условия, комфортность проживания, демографический фактор.

В статье представлены результаты проведенного исследования на предмет обеспечения жильем граждан Республики Коми, рассмотрены социально-экономические и демографические факторы, оказывающие непосредственное влияние на выбор приоритетных направлений жилищной политики. Для обоснования целесообразности строительства жилья дано районирование территории по комфортности проживания, изучена рейтинговая оценка районов республики по ряду факторов.

М. В. Тарадина
ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ МЕХАНИЗМ
УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ РАЗВИТИЯ
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Ключевые слова: процессно-ориентированное управление, пищевая промышленность.

В статье сформирован универсальный механизм процессно-ориентированного управления процессами развития промышленного предприятия. Определены основные семь групп принципов процессно-ориентированного механизма управления процессами развития предприятия, а, следовательно, и комплексы соответствующих технических, управленческих и технологических мероприятий должны разрабатываться исходя из стратегической цели на основе целостной системы принципов.

А.А. Торопов
ВЫБОР СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ РАЙОННОЙ ГАЗЕТЫ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА

Ключевые слова: оценка стратегии, кластерный анализ, экономико-математическое моделирование, районная газета.

В статье, на основе проведенного кластерного анализа и экономико-математического моделирования, предложена методика, позволяющая предварительно оценить эффективность выбранных стратегий. Материал основан на фактических данных 32-х районных газет - бюджетных учреждений Новосибирской области.

Keywords: electric power industry, an economic crisis, agriculture, small hydropower stations.

The questions of energy crisis in Russia and its influence on the agricultural branch are considered in given article. The recommendations for reducing the cost price of manufacture of agricultural production through the introduction of small hydropower stations on the rivers of Kirov region are given.

E. N. Sokolovskaya
SOCIO-ECONOMIC ASPECTS OF HOUSING
PROVIDING OF POPULATION OF KOMI REPUBLIC
Keywords: housing fund, districting, housing providing, housings terms, comfort of residence, demographic factor.

In the article the results of the conducted research are presented for the purpose housing of citizens of Komi Republic, socio-economic and demographic factors having direct influence on the choice of priorities directions of housing policy are considered. For the ground of expedience of building of habitation districting of territory is given on the comfort of residence, the rating estimation of districts of republic is studied on the row of factors.

M. V. Taradina
PROTSESSNO-FOCUSED MECHANISM
MANAGEMENTS OF DEVELOPMENTS OF THE
INDUSTRIAL ENTERPRISE

Keywords: the protsessno-focused management, the food-processing industry.

In article the universal mechanism of the protsessno-focused management is generated by developments of the industrial enterprise. The cores seven groups of principles of the protsessno-focused mechanism of management by enterprise developments, and, hence, are defined and complexes of corresponding technical, administrative and technological actions should be developed proceeding from a strategic target on the basis of complete system of principles.

A.A. Toropov
APPLICATION OF CLUSTER ANALYSIS:
CONSTRUCTION OF A MATRIX SUITABLE
STRATEGIES DEVELOPED FOR A LOCAL
NEWSPAPERS

Key words: evaluation of the strategy development, cluster analysis, economic-mathematical modeling, local newspaper.

In an article on the basis of cluster analysis and economic-mathematical modeling, proposed and described a technique that allows getting preliminary assessment of the effectiveness of the strategies chosen. The article is based on data from the Novosibirsk region.

Л. Н. Трофимова
ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОРГОВЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ

Ключевые слова: системное обеспечение экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации, стратегия экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации, компоненты системы обеспечения экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации.

Системное исследование эффективности деятельности организаций торговли актуально в условиях институциональных преобразований российского общества. В статье исследован теоретический и методический аспект системного обеспечения эффективности деятельности торговых организаций: дано определение понятию «система обеспечения эффективности бизнес-процессов торговой организации», охарактеризованы направления обеспечения экономической эффективности бизнес-процессов торговой организации.

Л.В. Тугачева, А.И. Репичев
МЕТОДИКА МОНИТОРИНГА
ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ
В ИНТЕГРИРОВАННЫХ АГРОФОРМИРОВАНИЯХ
Ключевые слова: интегрированное агроформирование, мониторинг, критерии, оценка, внутрихозяйственные отношения.

В данной статье представлена методика мониторинга внутрихозяйственных отношений в интегрированных агроформированиях на основе оценки показателей их финансово-хозяйственной деятельности в динамике с целью разработки рекомендаций по повышению эффективности функционирования хозяйствующих субъектов.

О.В. Уварова
АНАЛИЗ ПОЭТАПНОГО РЕФОРМИРОВАНИЯ
ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ОПЫТЕ ЗАПАДНО-
СИБИРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Ключевые слова: РЖД, Реформа на железнодорожном транспорте, Служба локомотивного хозяйства, Дирекция по ремонту и техническому обслуживанию локомотивов, локомотиво-ремонтное депо, эксплуатационное депо.

В данной статье рассмотрен процесс разделения локомотивного хозяйства на сферы локомотиворемонтной и эксплуатационной деятельности на примере Западно-Сибирской железной дороги, указаны положительные и отрицательные стороны в процессе реформирования, предложены пути решения проблем на подготовительном этапе реформирования

О.Н. Устюжина
ОЦЕНКА И АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ
ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНОВ ПФО

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, валовой региональный продукт, объем промышленного производства.

Создание условий для привлечения отечественных и иностранных инвесторов является одной из стратегических целей планирования

L.N.Trofimova
THE EFFECTIVENESS OF A TRADING
ORGANIZATION'S ACTIVITY IS VIVID IN TERMS
OF INSTITUTIONAL TRANSFORMATIONS OF THE
RUSSIAN SOCIETY

Keywords: systematic establishment of trading organizations' activity, the strategy of economic effectiveness of a trading organization's business processes, the strategy of economic effectiveness of a trading organization's business processes.

The theoretical and methodical aspects of systematic establishment of trading organizations' activity are analyzed in the article. We give the definition of the system establishing the effectiveness of business processes of a business organization and also characterize the direction of this activity.

L.V. Tugacheva, A.I. Repichev
METHOD OF MONITORING FARM RELATIONS IN
INTEGRATED AGROFORMATIONS

Keywords: integrated agroformations, monitoring, criteria, assessment, on-farm relationships.

This article presents a methodology for monitoring intra-relationships in the integrated agroformations on the basis of performance assessment of their financial and economic activity in the dynamics to develop recommendations to improve the functioning of economic entities.

O.V.Uvarova
THE ANALYSIS OF STAGE-BY-STAGE REFORMING
OF A LOCOMOTIVE ECONOMY

On experience of the Western-Siberian railway In given article process of division of a locomotive economy on spheres locomotive repair and operational activity on an example of the Western-Siberian railway is considered, are specified positive and negative sides in the course of reforming, ways of the decision of problems at a preparatory stage of reforming are offered.

O.N. Ustyuzhina
EVALUATION AND ANALYSIS OF INVESTMENT
ATTRACTION AREAS PFD

Keywords: investment attractiveness, the gross regional product, industrial output.

Creating conditions for attracting domestic and foreign investors is one of the strategic planning of socio-economic development of the PFD. The article analyzes and assesses the investment attractiveness of regions of the

социально-экономического развития ПФО. В статье проведен анализ и дана оценка инвестиционной привлекательности регионов ПФО. PFD.

А. В. Фаустов

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ, СИСТЕМЫ ЦЕННОСТЕЙ И СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Ключевые слова: структура, системы, организационная культура, ценности, стратегия.

В статье рассмотрено влияние организационной структуры на деятельность предприятия. Охарактеризовано значение внутрифирменных ценностей для стратегии организации. Рассмотрены основные стратегические направления, повышающие эффективность предприятия.

Э.М.Фахреева

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Ключевые слова: категория собственности; биологические средства производства; универсализация; самоуправление трудовых процессов; сезонность использования рабочей силы; производительность труда; производительная сила труда, диверсификации производства.

Носителем трудовых навыков и общественных отношений является человек, абстрактное отношение, выражение которого в научной литературе осуществляется через категории «трудовые ресурсы» и «рабочая сила». До сих пор у ученых нет единства взглядов на них. Автор считает, что данные определения зависят от поиска места человека труда в системе рыночных отношений, а категорию «трудовые ресурсы» следует рассматривать как совокупность рабочей силы, представляющей собой лишь количественное выражение последней.

Д.Ю. Федоркевич, Л.Г. Миляева

МЕТОДИКА ДИАГНОСТИКИ КАДРОВОЙ СИТУАЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ, РЕАЛИЗУЮЩЕЙ АКТИВНУЮ КАДРОВУЮ ПОЛИТИКУ

В статье обосновываются концептуальные подходы к диагностике кадровой ситуации организации, реализующей активную кадровую политику; представляется оригинальный авторский методический инструментарий.

В.А. Филатова

УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ КОРПОРАЦИИ И СТРУКТУРА КАПИТАЛА

Ключевые слова: управление финансовой устойчивостью корпорации, структура капитала, источники финансовых ресурсов, управление собственным капиталом, финансовый леверидж.

Управление финансовой устойчивостью предприятия корпоративного типа взаимосвязано с управлением и оптимизацией структуры капитала. Оптимальная структура капитала представляет собой такое соотношение использования собственных и заемных средств, при котором обеспечивается наиболее эффективная пропорциональность между коэффициентом финансовой рентабельности и коэффициентом финансовой устойчивости.

A. V. Faustov

INTERRELATION OF ORGANIZATIONAL STRUCTURE, VALUE SYSTEM AND ENTERPRISE STRATEGY

Keywords: structure, systems, organization culture, values, strategy.

In the clause influence of organizational structure on enterprise activity is considered. Value of intrafirm values for enterprise strategy is characterized. The basic strategic directions raising efficiency of the enterprise are considered.

E.M. Fakhreeva

FEATURES OF FORMATION AND UTILIZATION OF LABOR RESOURCES AGRICULTURE

Keywords: category of property, biological means of production, universalizing, self-employment processes, seasonal labor force, labor productivity, productivity of labor, diversification of production.

Man is a bearer of labor skills and public relations, whose expression in the scientific literature is determined through the categories "human resources" and "workforce". Until now, scientists have no unity of views on these categories. The author believes that these definitions depend on finding a place of human labor in the system of market relations, and the category of "human resources" should be viewed as a collection of the workforce, representing only a quantitative expression of the latter.

D.Y. Fedorkewich, L.G. Milyaeva

DIAGNOSTICS TECHNIQUE OF THE ORGANIZATION PERSONNEL SITUATION REALIZING ACTIVE PERSONNEL POLICY

In article conceptual approaches to diagnostics of the organization personnel situation realizing active personnel policy are proved; the original author's methodical tool is represented.

V.A.Filatova

MANAGEMENT OF FINANCIAL STABILITY AND CORPORATE CAPITAL STRUCTURE

Keywords: management of financial stability of the corporation's capital structure, funding sources, management of own capital, financial leverage.

Managing enterprise financial stability of corporate type is closely related to the management and optimization of capital structure. The optimal capital structure represents a ratio of debt to equity, which provides the most effective proportionality between the rate of financial profitability and the coefficient of financial stability.

С.И. Хамидуллина

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО КАК МЕТОД
СОКРАЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦИКЛА
ПРОДУКЦИИ

*Ключевые слова: Производственный цикл, бережливое
производство, метод быстрой переналадки,
визуализация, 5С.*

*В результате применения принципов бережливого
производства длительность производственного цикла
сокращается. Сокращение длительности
производственного цикла — один из важнейших источников
интенсификации и повышения эффективности
производства на предприятии. Чем быстрее совершается
производственный процесс (меньше длительность
производственного цикла), тем лучше используется
производственный потенциал предприятия.*

О.В. Вильчинская, Е.А. Храбров, В.А. Пискунов, Е.А. Гусев
СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В
МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ: ВИДЫ,
НАУЧНЫЕ КАТЕГОРИИ, ШКОЛЫ

*Ключевые слова: стратегическое планирование,
муниципальное образование, социально-экономическое
развитие.*

*Социально-экономические преобразования, осуществляемые
в России, объективно требуют развития теории и практики
формирования планирования стратегии развития
муниципальных образований. В статье рассмотрены
основные категории, виды и научные школы
стратегического планирования.*

О.М. Цугленок

ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В АПК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

*Ключевые слова: Россия, Красноярский край,
агропромышленный комплекс, инвестиции, инновации,
инновационно-инвестиционная деятельность, основной
капитал.*

*Для современной экономики характерно активное развитие
инновационной и инвестиционной деятельности на
предприятиях различных отраслей АПК. Это связано с
интенсификацией социально-экономического развития
предприятий и ускорением интеграционных процессов в
Красноярском крае.*

Ю.С. Цыпина

ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ
ИЗМЕНЕНИЙ ВЛИЯНИЯ СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ИПОТЕЧНОЕ
КРЕДИТОВАНИЕ В ПРИВОЛЖСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ
ОКРУГЕ

*Ключевые слова: Ипотечное кредитование, панельные
данные, пространственно-временная выборка,
регрессионные модели, модели с фиксированным эффектом,
модели со случайным эффектом, теста Хаусмана.*

*В статье делается попытка с помощью регрессионных
моделей основанных на панельных данных определить
изменения влияния социально-экономических факторов на
ипотечное кредитование под влиянием финансового кризиса.*

S.I. Khamidullina

LEAN PRODUCTION IS A METHOD OF REDUCING
THE PRODUCTION CYCLE

*Keywords: Production cycle, lean production, SMED
(Single Minute Exchange of Dies), Visualization, 5S.*

*By using principles of lean production an enterprise can
shorten the production cycle. Shortening the production
cycle – it is a major source of stimulation and production
efficiency in the enterprise. The faster the production
process is performed (less than the length of production
cycle), the better use the productive capacity of the
enterprise.*

O.V. Vilchinskaya, E.A. Khrabrov, V.A. Piskunov, E.A.
Gusev

STRATEGIC PLANNING IN THE MUNICIPALITIES:
SPECIES, SCIENTIFIC CATEGORIES, ACTIVITIES,
SCHOOLS

*Keywords: strategic planning, municipal establishment,
socio-economic development.*

*Socio - economic transformations carried out in Russia
and abroad objectively require the development of theory
and practice of strategy municipalities. The article
describes the main categories, species and scientific
schools of strategic planning.*

O.M. Tsuglenok

INNOVATIVE-INVESTMENT ACTIVITY is In APK of
KRASNOYARSKOGO EDGE

*Keywords: Russia, Krasnoyarskiy edge, agroindustrial
complex, investments, innovations, fixed assets.*

*For a modern economy active development of innovative
and investment activity is characteristic on the enterprises
of different industries of APK. It is related to
intensification of socio-economic development of
enterprises and acceleration of integration processes in
the Krasnoyarskom edge.*

U.S. Tsyypina

REVEALING OF SPATIO-TEMPORAL CHANGES OF
INFLUENCE OF SOCIAL AND ECONOMIC FACTORS
ON MORTGAGE LENDING IN THE PRIVOLZHSKIY
FEDERAL DISTRICT

*Keywords: mortgage lending, panel data, spatio-temporal
sample, regression models, models with the fixed effect,
models with a random effect, the Haussmann's test.*

*In article attempt is done with the help regression models
based on panel data to reveal influence of social and
economic factors on mortgage lending under the influence
of financial crisis.*

А.М. Швецов
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ
БАНКОВСКИМИ РИСКАМИ

Ключевые слова: эффективность, управление, риски, структура, рентабельность, ликвидность, капитал, инструменты.

Эффективность управления банковскими рисками зависит от ряда критериев, которые определяют уровень организации данного процесса в целом. Данными критериями являются оптимальность организационной структуры по управлению рисками, рентабельность процесса, оптимальное соотношение риска и доходности, оптимальный уровень ликвидности и достаточности капитала, а также эффективность основного инструментария по управлению рисками.

Н.А. Шибаева
ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ПРАВА
АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Ключевые слова: оценка, стоимость, аренда, недвижимость.

В статье рассматриваются вопросы, связанные с практическим применением методов оценки рыночной стоимости права аренды застроенного земельного участка.

Д.В. Шитиков
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ЗАКАЗОВ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Ключевые слова: торги, дисконтирование денежных потоков, рисковая ставка, предквалификационный отбор.

В статье рассмотрены положительные и отрицательные стороны существующей на данный момент системы торгов при размещении государственных и муниципальных заказов в строительстве в России и зарубежной практике. Предложена оптимизация торгов за счет дисконтирования к начальному моменту времени всех денежных потоков, включающих первоначальные вложения и последующие затраты на техническое обслуживание и эксплуатацию, с учетом рискованной ставки для заказчика, изменяющейся для каждого участника торгов в зависимости от результатов предквалификационного отбора.

О.Н. Шишова
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И
РЕГУЛИРОВАНИЯ МЕЖБЮДЖЕТНЫХ ОТНОШЕНИЙ
НА РЕГИОНАЛЬНОМ И МЕСТНОМ УРОВНЯХ

Ключевые слова: федеральный бюджет, региональный бюджет, местный бюджет, межбюджетные отношения, фискальная политика, совершенствование межбюджетных отношений.

В статье рассматриваются существующие недостатки межбюджетных отношений на региональном и местном уровнях. Основная их причина – несбалансированность принимаемых решений. Приведены пути совершенствования системы межбюджетных отношений.

A. M. Shvetsov
MANAGEMENT EFFICIENCY ESTIMATION BANK
RISKS

Keywords: Efficiency, management, risks, structure, profitability, liquidity, the capital, tools.

Abstract - management efficiency bank risks depends on a number of criteria which define level of the organization of the given process as a whole. The given criteria are an optimality of organizational structure on management of risks, profitability of process, an optimum parity of risk and profitableness, an optimum level of liquidity and sufficiency of the capital, and also efficiency of the basic tools on management of risks.

N.A. Shibaeva
DEFINITION OF MARKET COST OF THE RIGHT OF
RENT OF THE GROUND AREA

Keywords: an appraising, cost, rent, the real estate.

In article the questions connected with practical application of methods of an appraising of market cost of the right of rent of the built up ground area are considered.

D.V. Shitikov
INCREASING EFFICIENCY OF STATE AND
MUNICIPAL GOVERNMENT ORDERS INVOLVING
CONSTRUCTION

Keywords: bidding, tender, cash flow discounting, risk rate, prequalification selection.

The article covers the positive and negative features of the current bidding system that is used for placement of state and municipal government orders involving construction in Russia and abroad. Optimization proposals are made for the bidding procedure based on discounting of all the cash flows including original investments and further costs related to maintenance and operation with respect to the initial point taking into account the individual risk rate for the customer varying among tender participants depending on the results of the pre-qualification selection.

O.N. Shishova
IMPROVEMENT OF FORMS OF ORGANISATION
AND REGULATION IN BUDGET RELATIONS AT
THE REGIONAL AND LOCAL LEVELS

Keywords: federal budget, regional budget, local budget, budget relations, fiscal policy, improvement of budget relations.

In the article the author discloses some considerable drawbacks of budget relations at the regional and local levels. Some ways of improvement of the system in budget relations are given in the article.

Н.А. Шкляева
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ И МОДЕЛЬ
КОМПЕТЕНЦИЙ КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ

Ключевые слова: профессиональный стандарт, модель компетенций.

В настоящее время отраслевые профессиональные сообщества начали активно разрабатывать профессиональные стандарты. На основе профессиональных стандартов разрабатывается модель компетенций специалистов. В статье подняты проблемы в процессе разработки профессиональных стандартов для руководителей образовательных учреждений и их взаимосвязь с системой повышения квалификации и переподготовки.

N.A. Shklyueva
PROFESSIONAL STANDARDS AND A MODEL OF
COMPETENCE AS A BASIS FOR ENHANCING THE
SKILLS AND RETRAINING SPECIALISTS.

Keywords: professional standard, model of competence.

Currently, industry professional societies have begun to develop professional standards. On the basis of professional standards is developed specialists' competency model. The article raised issues in the development of professional standards for managers of educational institutions and their interaction with the system of enhancing the skills and retraining specialists.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

КАЗАНСКАЯ НАУКА

Сборник научных статей

№8 (1) 2010

Направления:

- 01. ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ
- 02. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ
- 03. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
- 05. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
- 06. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ
- 07. ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ
- 08. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

www.kazanscience.ru

Лицензия № ТУ 16-00287 от 13.01.2010

Подписано в печать 25.10.2010

Формат 60 х 84 / 16. Печать Riso.

64 усл.печ.л. 67 уч.изд.л. Тираж 1000 экз. Заказ 666.

© Казанский Издательский Дом

тел.(843) 290-60-15

факс:(843) 292-04-35

Отпечатано с готового оригинал-макета в

ООО «Полиграфическая Фирма «Тирус»

тел.(843) 273-83-27