



VIII НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ТГТУ

◆ ИЗДАТЕЛЬСТВО ТГТУ ◆

УДК 378:061.3
ББК Я54

Редакционная коллегия:

В.Ф. Калинин – *председатель*; В.Е. Гальгин – *зам. председателя*;
С.А. Есиков, В.И. Коновалов; Н.Н. Мочалин, М.А. Евсейчева

VIII научная конференция: Пленарные докл. и краткие тез. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2003. Ч. 1. 320 с.
ISBN 5-8265-0020-4

В сборник включены пленарные доклады и краткие тезисы докладов конференции ученых университета по основным научным направлениям и профилю подготовки специалистов.

Предназначен для преподавателей, аспирантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

УДК 378:061.3
ББК Я54

ISBN 5-8265-0020-4

© Тамбовский государственный
технический университет (ТГТУ), 2003
Министерство образования Российской Федерации

Тамбовский государственный технический университет

К 45-летию ТГТУ

**VIII НАУЧНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
ТГТУ**

*Пленарные доклады и краткие тезисы
23–24 апреля 2003 года*

Тамбов
◆ Издательство ТГТУ ◆
2003

Научное издание

VIII НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ТГТУ

Пленарные доклады и краткие тезисы

Редактор З.Г.Чернова

Инженер по компьютерному макетированию М.Н.Рыжкова

Подписано в печать 31.03.2003

Формат 60 × 84 / 16. Гарнитура Times New Roman.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Объем: 18,60 усл. печ. л.; 18,45 уч.-изд. л. Тираж 120 экз. С. 215

Издательско-полиграфический центр

Тамбовского государственного технического университета

392000, Тамбов, Советская, 106, к. 14

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

В.Ф. Калинин, В.Е. Галыгин

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В УНИВЕРСИТЕТЕ (навстречу 45-летию ТГТУ)

В ноябре 2003 г. Тамбовскому государственному техническому университету исполняется 45 лет. С какими же результатами в области научной деятельности подошел к этой дате ТГТУ. Последняя аналитическая информация о научно-исследовательской работе университета представлена в сборнике научных трудов, выпущенном издательством ТГТУ к 40-летию вуза. Какие же изменения произошли в организации проведения научных исследований за последние пять лет.

За 1998–2002 гг. в университете сформировались десять крупных научных направлений, соответствующих основному профилю университета и выпускаемых специалистов, связанных с разработкой теории и методов автоматизирования химико-технологических комплексов и систем управления (051306) – руководитель член-корр. ИА РФ, заслуженный деятель науки и техники России, д-р техн. наук, профессор

В.И. Бодров; критериев и методов повышения прочности, надежности и долговечности для проектирования и производства машин и конструкций (010206) – руководитель д-р физ.-мат. наук, профессор, заведующий кафедрой ПМиМ Г.М. Куликов; оптимальных процессов и аппаратов химической и биохимической технологии (050409) – руководитель заслуженный деятель науки и техники России, заведующий кафедрой ПАХТ, д-р техн. наук, проф. В.И. Коновалов; интеллектуальных систем автоматизированного проектирования энергосберегающих комплексов управления и контроля межотраслевого применения (050903) – руководитель член-корр. МАИ, заслуженный деятель науки и техники России, заведующий кафедрой КРЭМС, д-р техн. наук, профессор Ю.Л. Муромцев; интегрированных информационно-телекоммуникационных сетей и систем в сфере образования и региональной информатики (051213), теории автоматизированных систем научных исследований и проектирования процессов тепло- и массопереноса (051113) – руководитель член-корр. ИА РФ, академик МАИ, заслуженный деятель науки и техники России, заведующий кафедрой АСП, д-р техн. наук, профессор С.В. Мищенко; с исследованиями в области экономики и организации управления отраслями народного хозяйства (080005) – руководитель заведующий кафедрой ЭА, д-р экон. наук, профессор Б.И. Герасимов; новых информационных технологий в образовании (143507) – руководитель заведующий кафедрой ТиОКД, д-р пед. наук, профессор А.Л. Денисова; коммуникативных аспектов социально-экономического и исторического развития общества (220001) – руководитель заведующий кафедрой СсО, д-р истор. наук, профессор С.В. Клобуцкий; теории и методологии литературоведения и языкознания (100102) – руководитель заведующий кафедрой РФ, д-р филол. наук, профессор И.М. Попова.

В целом научные направления университета охватывают шесть отраслей наук: техническую, историческую, педагогическую, филологическую, физико-математическую и экономическую.

В ТГТУ сложились и действуют известные в России и за ее пределами научные школы: теории и методов управления, теплофизических исследований, прочности, надежности и долговечности машин и конструкций, нетрадиционных двигателей внутреннего сгорания, сушильно-термических и мембранных процессов, экологических проблем химии и химической технологии и др.

Структура научно-исследовательского и инновационного комплекса университета представлена на рис. 1.

За последние годы в университете созданы и функционируют научно-исследовательские и образовательные инновационные структуры. Анализ структуры показывает, что создана разветвленная сеть научно-исследовательских и инновационных подразделений от служб и лабораторий до институтов и центров, способная решать различные задачи научно-технического характера от проведения фундаментальных и прикладных исследований до внедрения разработок в промышленность, сельское хозяйство и другие отрасли.

В настоящее время подготовка работников высшей квалификации осуществляется через докторантуру по четырем специальностям и аспирантуру по девятнадцати специальностям. Всего обучается 347

человек, 10 в докторантуре и 336 в аспирантуре, в том числе 270 очно и 66 заочно. За последние пять лет численность аспирантуры и докторантуры увеличилась в четыре раза (на 1 января 1998 г. численность аспирантуры и докторантуры составляла 83 человека). Увеличилось и число направлений подготовки аспирантов и докторантов в два раза с девяти в 1998 г. до девятнадцати в 2002 г.

Подготовка кадров высшей квалификации производится по шести отраслям наук: техническим, историческим, педагогическим, филологическим, физико-математическим и экономическим.

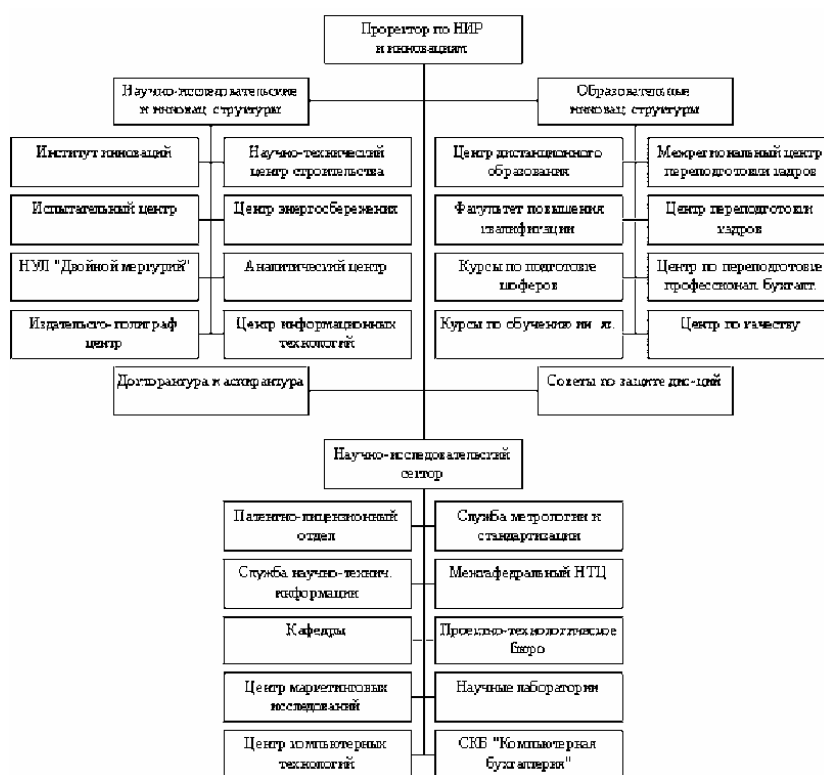


Рис. 1 Научно-исследовательский и инновационный комплекс ТГТУ

В ТГТУ открыты и функционируют три докторских совета по защите диссертаций:

- Д 212.260.01 (защита диссертаций по специальностям 051113 – "Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий" (технические науки), 051306 – "Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами" (технические науки));
- Д 212.260.02 (защита диссертаций по специальностям 050213 – "Машины и агрегаты химической промышленности" (технические науки), 051708 – "Процессы и аппараты химических технологий" (технические науки));
- ДМ 212.260.03 (защита диссертаций по специальности 130008 – Теория и методика профессионального образования" (педагогические науки)).

Объем научных исследований и услуг научно-производственного характера за последние пять лет составил 65,9 млн. р., в том числе за счет средств Заказчика по хозяйственным договорам – 23,0 млн. р. и за счет средств федерального бюджета 42,2 млн. р. Объем зарубежных контрактов составил 1,4 млн. р. (НИР с зарубежными партнерами в прошлый период не проводились). Объем по годам представлен на диаграмме рис. 2.

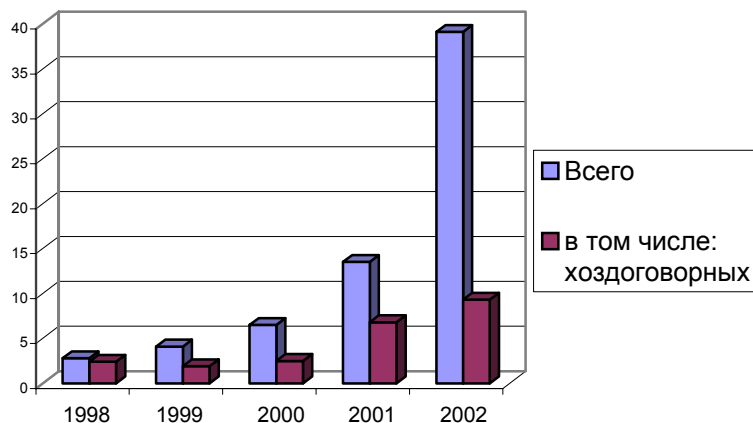


Рис. 2 Динамика объема научно-исследовательских работ

Общий объем научных исследований на единицу ППС составляет величину 26,5 тыс. р., а объем финансирования из внешних источников составляет величину 9,3 тыс. р. на единицу ППС.

Учеными университета созданы технические разработки, которые нашли применение в различных отраслях промышленности, сельского хозяйства и, в первую очередь, на предприятиях города Тамбова и области.

Университет ежегодно принимал участие в выполнении 8–10 научных и научно-технических программ. За пять лет ТГТУ был участником 32 научных и научно-технических программ различного уровня, в том числе Федеральных целевых программ – "Интеграция" и "Университеты"; программ Миннауки России – "Черноземье", "Энерго- и ресурсосберегающие технологии"; межвузовских научно-технических и инновационных программ Министерство образования Российской Федерации; областной программы – "Охрана окружающей среды Тамбовской области".

Динамика выполнения НИР по научно-техническим программам представлена на диаграмме рис. 3.

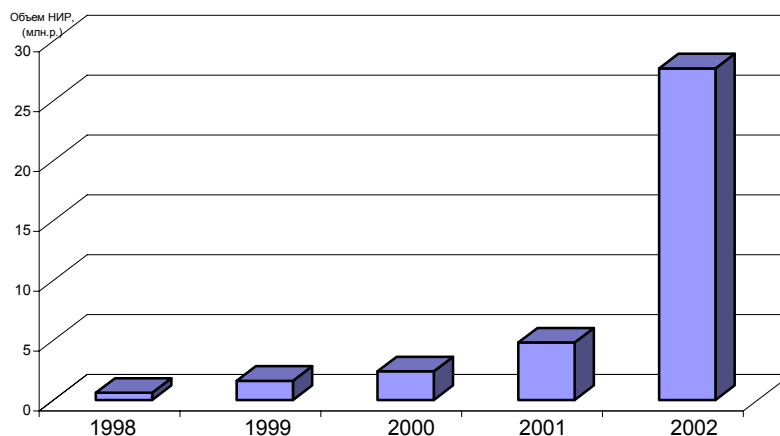


Рис. 3 Динамика выполнения НИР по научно-техническим программам

Диаграмма показывает значительное увеличение объема научно-исследовательских работ, выполняемых по НТП, примерно, в пять раз.

Ученые университета принимали участие в выполнении НИР по системе выигранных грантов:

- гранты РФФИ;
- гранты РГНФ;
- гранты Минпромнауки;
- гранты Минобразования России;
- международные гранты: (INTAS), (ENRIN);
- международные контракты (фирмы ZILA и ADDA (Германия)).

Динамика выполнения НИР по грантам, в том числе международным, представлена на рис. 4.

В целом, по важнейшей тематике за пять лет выполнен объем научных исследований 34,5 млн. р. или 52,4 % от общего объема НИР.

По заданию Министерства образования Российской Федерации в соответствии с тематическим планом (Единый заказ-наряд) выполнено 25 тем. Объем исследований составил 1,3 млн. р. Объем НИР вырос за пять лет с 70 тыс. р. до 510,2 тыс. р. в год.

К научно-исследовательской деятельности было привлечено 83,7 % всех преподавателей, в том числе 100 % докторов и 100 % кандидатов наук.

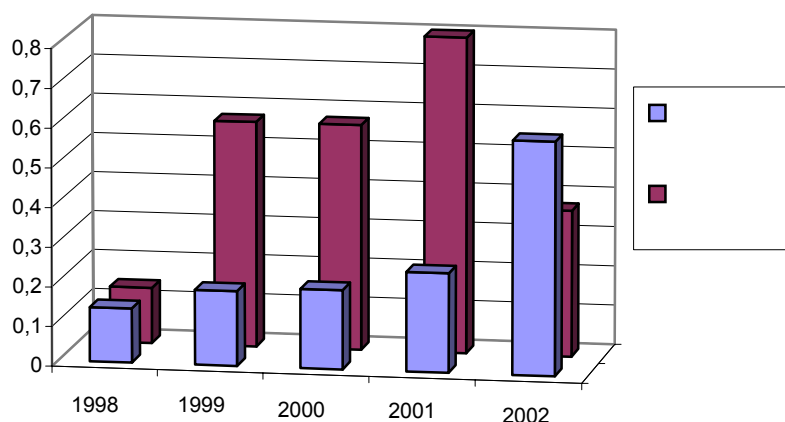


Рис. 4 Динамика выполнения НИР по грантам, в том числе международным

К выполнению хозяйственных НИР на условиях внутривузовского совместительства и по договорам гражданско-правового характера было привлечено 43,1 % преподавателей; 84,3 % – докторов; 65,4 % – кандидатов наук.

Объем охраноспособной тематики в НИСе за пять лет составил 51,0 % (14,7 млн. р.) от общего объема НИР, выполненных в области естественных и технических наук. Динамика получения патентов представлена на рис. 5.

Ученые университета принимали участие в международных научно-технических мероприятиях: стажировки: **Германия** – (Мюнхен, Ганновер, Берлин); **Китай; Ирландия; Норвегия; США; Дания** – (Лингби); **Великобритания** – (Ноттингем); конференции: **Таиланд** – "4th UICEE Annual Conference on Engineering Education"; **Франция** – "IST 2000"; **Швейцария** – "IGIP-2000", **Италия** "Computer Aided Process Engineering (Escape-10)", **Дания** – "Escape-11", **Швеция** (Гетеборг) – "Engineering Education in the Third Millenium", **Турция** и другие международные конференции в странах СНГ.

Учеными университета за пять лет защищено 181 диссертация, в том числе 28 докторских и 153 кандидатских. Динамика защиты диссертаций представлена на рис. 6.

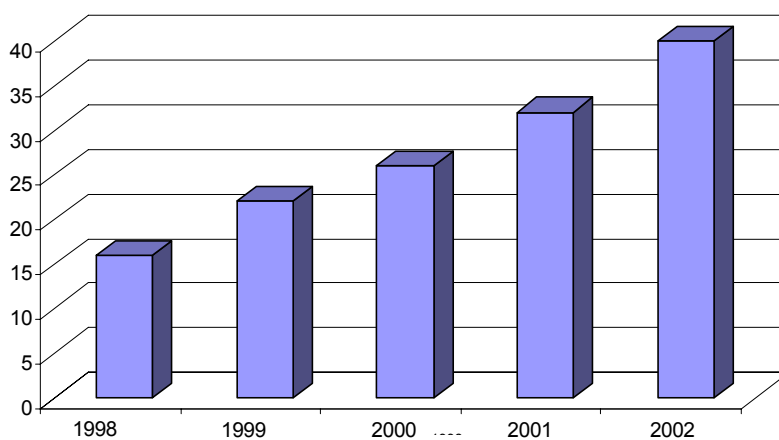


Рис. 5 Динамика получения патентов

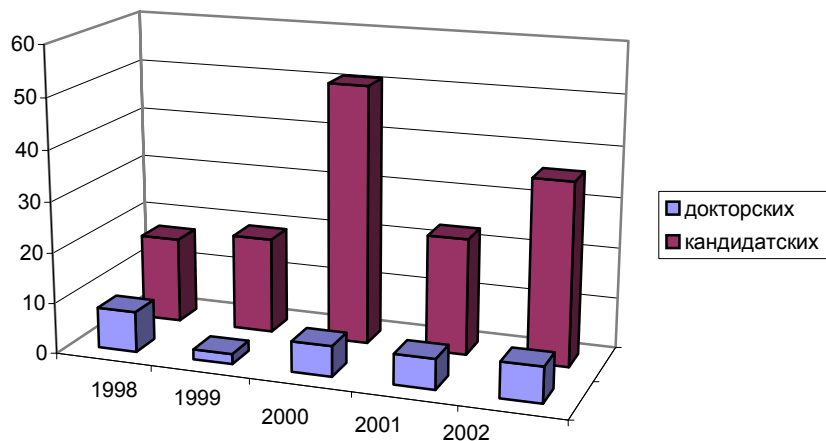


Рис. 6 Динамика защиты диссертаций

За отчетный период 2 сотрудника университета стали лауреатами премии Правительства РФ в области образования (В.Е. Подольский и С.В. Мищенко), 13 человек академиками различных Международных и Российских академий (Российская академия инженерных наук, Российская академия естественных наук, Международная академия информатизации, Нью-Йоркская академия, Международная академия науки и практики организации производства), 16 член-корр. Четыре преподавателя получили статус Евроинженера-преподавателя, 18 человек стали Заслуженными деятелями науки и техники, Заслуженными изобретателями, Заслуженными работниками образования и других отраслей.

Издательская деятельность в ТГТУ, в основном, реализуется на собственной базе в специально созданном структурном подразделении – Издательско-полиграфическом центре. Ежегодно Издательско-полиг-рафическим центром выполняется объем печатной продукции на 1000–1100 печатных листов. На базе центра открыто региональное представительство издательства "Машиностроение".

За отчетный период с 1998 по 2002 гг. учеными университета опубликовано 102 монографии (923,2 печ. л.), 75 сборников научных трудов, 212 учебных пособий, в том числе 63 с грифом (566,7 печ. л.).

Отмечается положительная тенденция и в опубликовании статей в центральной печати. Опубликовано 2797 статей, в среднем, 559 статей в год (рис. 7).

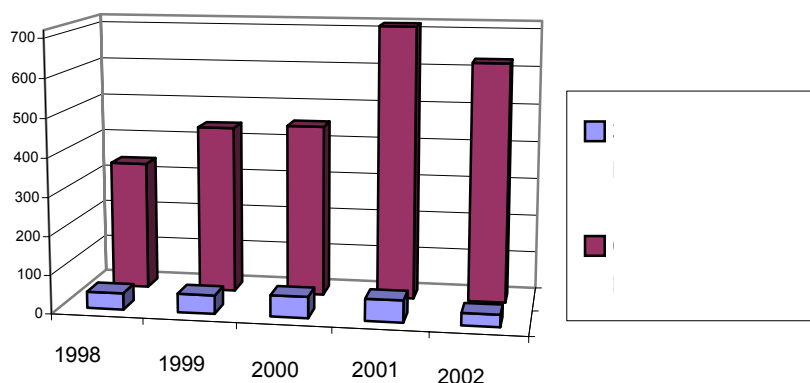


Рис. 7 Динамика опубликования статей

За отчетный период состоялось регулярное издание журнала "Вестник ТГТУ" (четыре номера в год), сборника научных трудов ТГТУ (два – три выпуска в год), ежегодных сборников "Качество информационных услуг", "Грани творчества", сборника тезисов докладов преподавателей, молодых ученых и студентов университета и др.

На базе ТГТУ проводились 15 международных и 17 Всероссийских и региональных конференций: "Инженерное образование в XXI веке", "Теплофизические измерения в начале XXI века", "Информационные технологии в проекти-

ровании микропроцессорных систем", "Региональная стратегия вхождения вузов в международное образовательное и научное пространство", "Проблемы информатизации правовой деятельности", Экономический форум Центрального Федерального округа, Региональный научно-методический семинар "Качество инженерного образования", Всероссийская научно-практическая конференция "Актуальные проблемы интеграции средней и высшей ступеней региональной системы непрерывного образования", II – VI-ая научные конференции ТГТУ и др. Ученые университета принимали участие в 78 научных, научно-технических и научно-практических конференциях, семинарах, симпозиумах и конгрессах.

Подводя итоги научно-исследовательской работы университета за пять лет, можно сделать следующие выводы:

1 Основные научные направления Тамбовского государственного технического университета соответствуют приоритетным направлениям развития науки и техники, профилю подготовки специалистов.

2 Научная деятельность университета направлена на решение задач республиканских и региональных научно-технических программ, на создание технических и программных средств обеспечения учебного процесса. Она способствует развитию отраслей Центрально-Черноземного региона, оказывает положительное влияние на качество выпускаемых специалистов.

3 В университете проводится большая работа по подготовке научно-педагогических кадров через аспирантуру и докторантуру.

По результатам научно-исследовательской работы в университете за пять лет можно сформулировать основные задачи ученых университета на ближайшую перспективу:

1 Увеличить объем фундаментальных научных исследований, выполняемых по заданию Министерства образования РФ, не менее чем в два раза.

2 Направить усилия ученых университета на вхождение ТГТУ в Федеральный Центр высоких технологий по жизнеобеспечению человека.

3 Создать совместно с предприятиями и научными организациями города на базе ТГТУ технопарк.

М.М. Свиридов

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СМЕСИТЕЛЕЙ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ НАПРАВЛЕННОГО ТИПА

Процесс приготовления композиций из сыпучих материалов – смешивание – широко используемый на практике технологический процесс. Он применяется в производстве химикатов, удобрений, строительных материалов, порошковой металлургии, фармации и т.п. Конструктивное оформление процесса – смесители используют различные схемы подвода энергии в рабочий объем. Они бывают емкостными с рабочими органами – мешалками, осуществляющими механическое перемешивание компонентов, емкостными с подачей нейтральных сред (газа, жидкости), работающие по принципу ожижения смешиваемых компонентов и т.д. Смесители могут работать в гравитационном поле (смешение за счет силы тяжести компонентов) или в направленном силовом, создаваемом рабочими органами конструкции. При проектировании процесса и оборудования не возможно с высокой степенью точности спрогнозировать качество получаемой композиции из сыпучих материалов. Создание эффективных конструкций и физически обоснованных методик расчета технологических характеристик процесса – основное направление в развитии теории смешивания; решению ряда задач этой проблемы посвящена данная работа.

В соответствии с общепринятой классификацией технологические процессы делятся на три группы: детерминированные, стохастико-детерминированные и стохастические. Основанием отнесения смесеприготовления к конкретной из указанных групп является полнота информации о механизме смешивания. В основном, процессы смешивания, учитывая степень изученности, следует характеризовать как стохастические и стохастико-детерминированные, и лишь их малую часть, в которой имеется информация о всех факторах, влияющих на процесс, – как детерминированные. Для детерминированных процессов существует строгое математическое описание, позволяющее с достаточной степенью точности спрогнозировать результат, а именно, однородность получаемой композиции, т.е. качество продукта.

К детерминированным можно отнести процессы смешивания, реализованные с использованием модельных сыпучих материалов (тела правильных геометрических форм (сфера) со стабильно воспроиз-

водимыми характеристиками, влияющими на развитие процесса (шероховатость, плотность, коэффициенты взаимодействия тел между собой).

Большую часть процессов относят ко второй и третьей группам, методы расчета которых используют вероятностный подход. Возможность удовлетворительно спрогнозировать результат для этих процессов представляет большую трудность. Хорошая сходимость между теоретически рассчитанными и получаемыми характеристиками процесса требует дополнительных опытно-доводочных работ.

Невоспроизводимость значений экспериментально определяемых характеристик как исходных компонентов, так и смеси, можно объяснить как объективными, так субъективными факторами. К первым следует отнести отсутствие в нормативных документах, регламентирующих условия на производство сыпучих материалов, на свойства продукции. Чаще всего устанавливают природу, точнее химический состав, являющийся одним из факторов, влияющим на характеристики исходного сырья, определяющим поведение компонентов в процессе смесеобразования. Другие же определяющие характеристики, например: форма, размеры и т.п. – нормируются диапазоном изменения, что приводит к большому разбросу значений. Использование таких характеристик в расчетах приводит к изменению конструктивно-технологических параметров процесса также в диапазоне, что затрудняет принятие однозначности решения.

К субъективным причинам следует отнести то, что при определении свойств компонентов, используемые исследователями методики определения и приборное оформление различны.

Кроме того, при разработке техпроцесса и оборудования проявляется приверженность проектировщика к определенным типам процесса и оборудования, что в условиях отсутствия универсальных критериев оценки их эффективности не позволяет получить оптимальное решение.

Предлагаемые автором варианты аппаратурного оформления процесса смешивания направлены на повышение качества получаемой смеси. В отличие от традиционных смесителей, в которых организуется циклическое движение обрабатываемых компонентов, предложенные конструкции (рис. 1) соответственно, а.с.: № 1162471, № 1416164,

№ 1165445, № 1540852 создают направленность в смесеприготовлении. Однако в этих конструкциях присутствовал цикл воздействия рабочих органов на микрообъемы компонентов, что сохраняло параллельное развитие сегрегации, отрицательно влияющее на качество смеси.

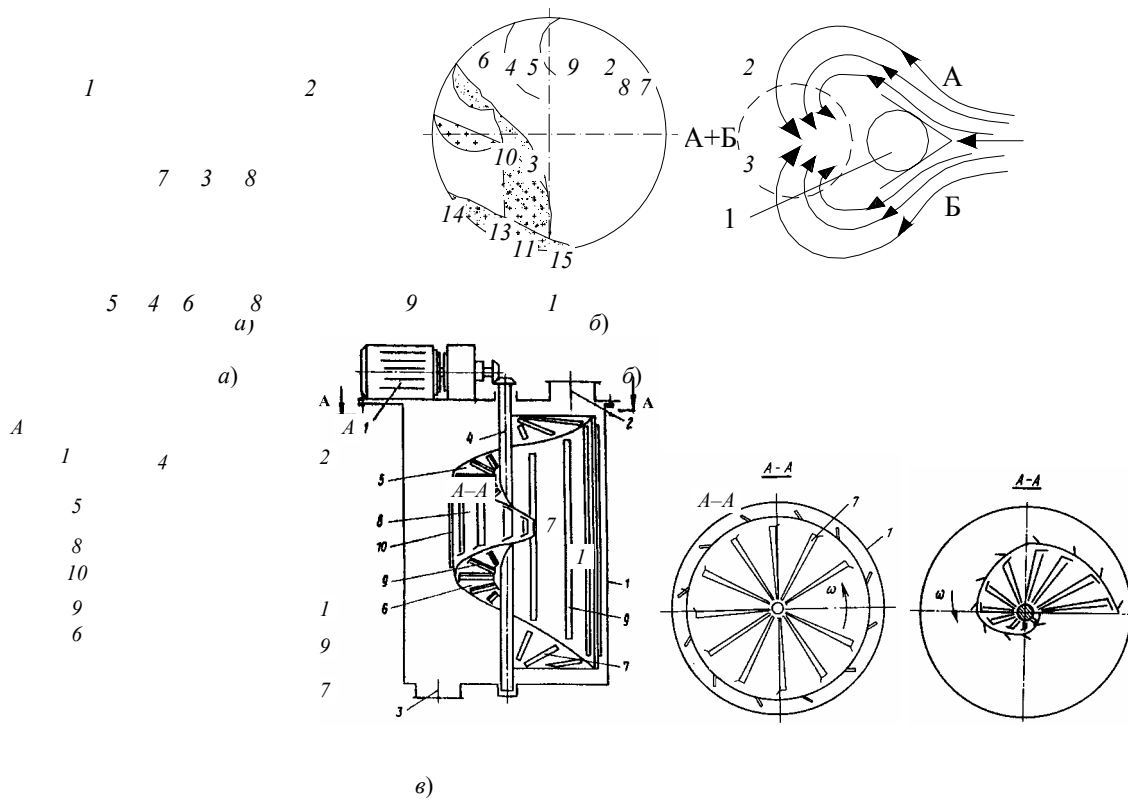


Рис. 1 Конструкции смесителей:

a – сечение барабанного смесителя с различным вылетом лопастной насадки;
б – схема образующихся потоков материала (*a*, *б* – потоки исходных компонентов; *l* – плугообразный профиль);
в – конструкции рабочих органов смесителя, распространяющих зоны смешивания на весь реакционный объем

Уменьшить негативное воздействие позволили конструкции смесителей по а.с. № 1186239, № 1414436, представленные на рис. 2, *a*, *б*.

На основе анализа приведенных выше конструкций и схем реализации процесса смесеобразования определены критерии оптимальной эффективности процесса. Это минимальные энергозатраты на приготовление смеси, при требуемой однородности. В отличие от используемых способов получения композиций сыпучих материалов предлагаемый подход к реализации задачи назван проектированием "направленного процесса смешивания" в условиях недостаточной информации о свойствах обрабатываемых и получаемых продуктов.

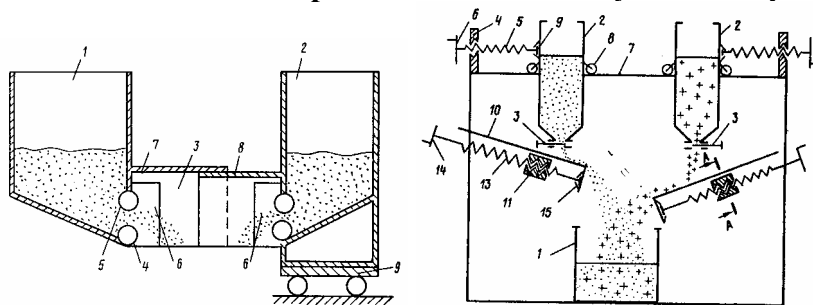


Рис. 2 Схема смесительных установок приготовления смеси пересечением вееров компонентов:

a – со скоростью потока регулируемой питающей щелью;
б – со скоростью потока регулируемой длиной распределительного устройства

Основой смешивания является равномерное распределение исходных компонентов в объеме композиции. Оценивая степень равномерности, можно выделить реальную и идеальную смеси. Идеальная смесь – это та, в объеме которой частицы ключевого компонента находятся на равном удалении друг от друга и окружены одинаковыми коллективами представителей других материалов, принимаемых за основной компонент. Реальная смесь такого распределения не имеет и

допускает оговоренную заказчиком готового продукта неоднородность композиции. Различие в структурах этих типов смесей видно из рис. 3.

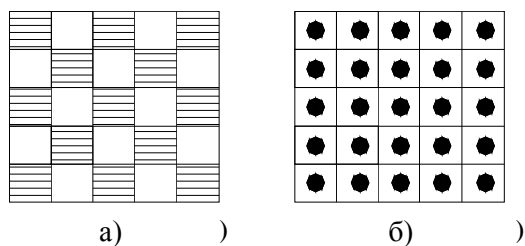


Рис. 3 Структуры смеси сыпучих материалов:
a – реальная; *б* – идеальная

В структуре реальной смеси (рис. 3, *a*) распределение ключевого компонента реализовано на уровне коллектива, в идеальной – на уровне отдельных частиц. Получаемая структура смеси определяет характеристику метода смешивания. Так, существует представление об упорядоченном методе, при использовании которого композиция получается за счет точного взаимного распределения компонентов в объеме смеси. Румпф и Мюллер [1] указывают, что упорядоченный метод смешивания можно осуществить путем систематического распределения частиц.

Процесс перераспределения компонентов при смешивании показан на рис. 4. В первоначальный момент имеет место максимальная статистическая неоднородность, компоненты А и Б соприкасаются только через границу раздела $F - F$. Преодолев определенный путь и взаимодействуя друг с другом, частицы компонентов займут иное положение, определяющее структуру смеси [2, 3]. При этом видна случайность в траекториях перемещения частиц, и, как следствие, в структуре полученной композиции (рис. 4, *a*).

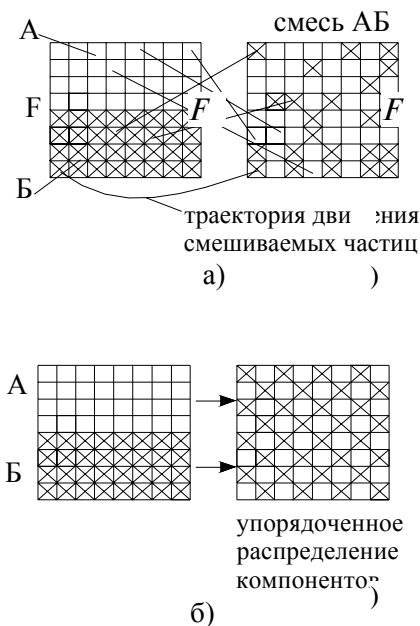


Рис. 4. Процесс перераспределения компонентов при смешивании:

a – случайное формирование смеси;

б – направленное образование упорядоченной структуры смеси

Схема упорядоченного процесса смешивания представлена на рис. 4, *б*, согласно которой происходит направленный обмен частицами А и Б, причем траектории замен частиц должны быть минимальными. Такое проведение смешивания сыпучих материалов согласуется с [4, 5] и в дальнейшем используется в настоящей работе как упорядоченный направленный процесс

смешивания, приводящий к образованию идеальной структуры смеси. Для удобства дальнейшего использования уточним ряд определений смеси:

- *идеальная* – смесь, структура которой образована из микрообъемов, равных объему частиц составных компонентов; смесь образована в объеме, не влияющем на получаемую однородность;
- *реальная* – композиция сыпучих материалов конкретных размеров частиц и геометрии смеси-тельного объема, характеризующая наивысшей, в этих условиях, степень однородности;
- *потребительская* – смесь с однородностью, необходимой для ее дальнейшего использования.

Использование понятия "идеальная смесь" важно при рассмотрении в теоретическом плане цели процесса смешивания и путей его реализации. "Реальная смесь" поможет установить предельные, достижимые на практике уровни однородности конкретных композиций. "Потребительская смесь" – смесь с присутствием случайности в структуре, но приемлемая для практической переработки позволит правильно выбрать момент окончания процесса, что существенно влияет на энергозатраты, при изготовлении композиций сыпучих материалов.

Минимальный объем композиции, имеющий свойства смеси, – основа образования структуры. В дальнейшем рассмотрении этот объем – ячейка реакционного объема. Учитывая, что ячейка характеризуется минимальным объемом, способным представить всю смесь, то ее размеры должны соответствовать размерам минимальной пробы при анализе свойств и качества композиции.

Эффективность процесса определяется затратами на механическое перемещение микрообъемов исходных компонентов до их положений в объеме смеси требуемой однородности. "Требуемая однородность" – это характеристика, определяющая потребительскую пригодность приготовленной смеси. Для конкретизации смыслового содержания данного термина рассмотрим структуру двухкомпонентной смеси в плоском сечении, используя рис. 5, заимствованный из [6].

Структура (рис. 5, а) характеризует смесь, у которой микрообъемы отдельных компонентов равны объемам частиц. В соответствии с исходным определением процесса смешивания, его реализация заключается в делении исходных объемов компонентов на отдельные частицы и перемещение последних до положений в объеме готовой смеси, по кратчайшим траекториям. Реализация процесса смешивания по предложенному пути позволяет найти минимальную работу на получение идеальной структуры смеси.

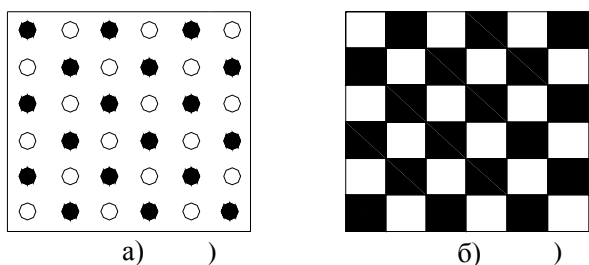


Рис. 5 Структура двухкомпонентной смеси:

а – идеальная смесь; *б* – реальная смесь

В ряде случаев достаточно равномерно распределить между собой не отдельные частицы, а микрообъемы компонентов, намного превышающие объемы отдельных частиц. Это определяется технологическим назначением смеси и запросами потребителя. Смесь, отвечающая данным требованиям, это реальная смесь (рис. 5, б). В этом случае оценка качества смеси может быть реализована с использованием больших объемов пробы, чем для идеальной.

Минимальный объем пробы смеси $V_{\text{п}}$ при постоянных и неделимых в процессе размерах частиц равен:

$$V_{\text{п}} = \frac{1}{6} \pi \left(d_{\text{к}}^3 + \frac{1 - C_{\text{v}}}{C_{\text{v}}} d_{\text{о}}^3 \right) \frac{1}{1 - \varphi},$$

где d_k и d_o – соответственно диаметры частиц ключевого и основного компонентов; C_v – объемное содержание ключевого компонента в смеси; φ – порозность смеси, зависящая от плотности укладки частиц.

Формула получена на основе анализа минимального коллектива частиц, представляющего требуемую смесь.

Используя анализ структуры смеси с помощью минимальных объемов существования смеси (проба – ячейки в объеме смесителя и первоначального распределения компонентов при загрузке, определяют траектории кратчайших перемещений частиц компонентов при смешивании [7]. Для определения работы на смесеприготовление значений сил сопротивления находились по методике [8].

Представленные выше способы смесеприготовления и конструкции, их реализующие, приближали, но полностью не отвечали организации направленного процесса. Стремление и возможности более полно выполнять условия процесса смешивания направленного типа, приводящего к упорядоченной структуре смеси родило способ и конструкцию по а.с. № 1719042 (рис. 6).

Способ реализован поэтапно: пропорции состава; среднему диаметру разрыхлением, компонентам); 3) исключаящим потоков и по на открытую продукт.

Установка работает требуемыми одновременно осуществлении состава смеси, которые могут менять образуют требуемые продукт. Следует токи объединяются в исключает возможность случайностей, присутствовавших при получении смеси по вышеизложенным способам. Емкость готового продукта имеет возможность вращательного и поступательного движений, что создает стабильность условий укладки потоков и позволяет изменять расстояния между соседними частицами в потоке каждого компонента (за счет вращения емкости), создавая оптимальные условия формирования смеси.

Предложенное решение, использующее гравитацию для получения смеси отвечает, помимо сказанного, минимальным затратам и исключает отрицательное влияние недостаточности информации о свойствах обрабатываемых продуктов созданием направленных потоков, реализующих процесс.

Настоящий доклад содержит описание основ одного из путей осуществления направленного смесеприготовления, поможет в будущем получить новые эффективные конструкции смесителей для сыпучих материалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Rumpf H., Muller W. Trans. Ynst. Chem. Engrs. 40, № 5. P. 272–280.
- 2 А.с. 1755905 СССР МКИ В 01 F 3/18. Способ исследования процесса смешивания сыпучих материалов / В.Ф. Першин, Ю.Т. Селиванов, В.Л. Негров. № 4819902/25. Опубл. 23. 08. 92. Бюл. № 31.
- 3 Александровский А.А. Исследование процесса смешивания и разработка, аппаратуры для приготовления композиций, содержащих твердую фазу: Дис. ... д-ра техн. наук. Казань, 1976. 385 с.
- 4 Hersey I.A. Ordered Mixing: A New Concept in Powder Mixing Practice // Powder Technolody, 1975. № 11. P. 41–44.
- 5 Boss I. Micszanie materialow ziarnistych. Warszawa, Wroclaw, 1987. P. 182.
- 6 Lelan A. Techn. Ing., A 10 (1989) A 5940.
- 7 Свиридов М.М., Червяков В.М. Перемещения компонентов в процессе смешивания сыпучих материалов // Вестник ТГТУ. 2002. Т. 8. № 3. С. 450–454.

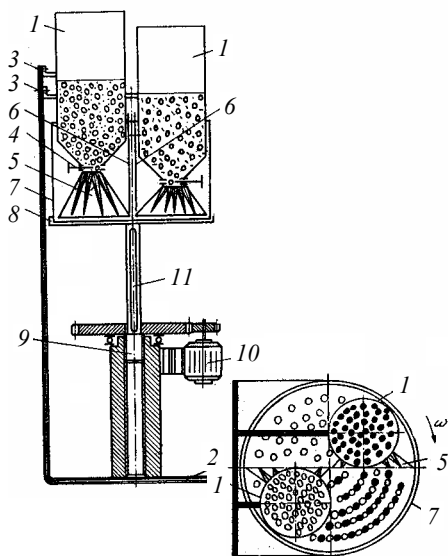


Рис. 6 Схема смесителя направленного действия

приготовления смеси по этому варианту 1) дозирование исходных компонентов в 2) создание тонких потоков (толщина равная частиц и линейным – вдоль потока – способным объединять потоки исходных ориентация потоков образом, нарушение уже сформированных свойств зволюющей направленно уложить частицы поверхность смеси в емкости готового

следующим образом: загруженные объемами компонентов бункеры ствляют подачу материалов в соотноше- Попав на распределительные устройства, углы наклона и длину пробега, материалы потоки перед укладкой в емкость готового заметить, что по предложенной схеме по- смесь, не влияя друг на друга, что

исключает возможность случайностей, присутствовавших при получении смеси по вышеизложенным способам. Емкость готового продукта имеет возможность вращательного и поступательного движений, что создает стабильность условий укладки потоков и позволяет изменять расстояния между соседними частицами в потоке каждого компонента (за счет вращения емкости), создавая оптимальные условия формирования смеси.

8 Свиридов М.М., Шубин И.Н. Определение сил сопротивления движения сыпучего материала в цилиндрическом канале // V науч. конф. ТГТУ: Крат. тез. докл. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2000. С. 242–243.

Кафедра "Теория машин и механизмов и детали машин"

Н.В. Молоткова

МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА СФЕРЫ ИНФОРМАЦИОННОГО БИЗНЕСА

Переход к новому этапу социально-экономического развития общества вызывает в условиях рыночной экономики крупные изменения в структуре и содержании профессиональной деятельности специалистов. Такие объективные факторы развития мирового сообщества, как информатизация и интеграция, проявляющиеся во всех сферах жизнедеятельности человека, ведут к существенным изменениям характера и содержания труда, совмещению профессий и специальностей, возникновению новых, универсальных, интегрированных профессий, порождая не только особые условия реализации профессиональной деятельности специалистов, но и выступая основой развития существующих и появления новых сфер бизнеса.

В процессе становления и развития рыночных структур и институтов все более возрастает осознание роли информации в координации рыночных механизмов, обеспечении эффективной работы отдельных агентов рынка, повышении степени надежности принимаемых решений.

Основными потребителями информации являются субъекты различных сфер бизнеса, следовательно, сама информация превращается в уникальный фактор производства. В результате формируется особая сфера рынка – информационный бизнес, функцией которого является производство информационного продукта и оказание информационных услуг.

Соглашаясь с результатами исследований А.Л. Денисовой, можно констатировать, что информационный бизнес производит особый рыночный продукт – информационный ресурс, который способствует повышению эффективности как производственного, так и рыночного механизма и тем самым увеличивает потенциал общества.

Анализ социально-экономической ситуации в нашей стране показывает, что сегодняшний уровень зрелости рыночных агентов не позволяет информации работать в качестве фактора общественного производства. Причиной сложившегося положения может выступать как несформированность единого информационного пространства в нашей стране, так и нерешенность вопросов кадрового обеспечения сферы информационного бизнеса. С этих позиций особую актуальность приобретает задача разработки методологии проектирования профессиональной подготовки специалистов сферы информационного бизнеса, так как существенные изменения должна претерпевать именно система профессионального образования.

Исследования в области профессионального образования показывают, что проектирование системы подготовки специалиста должно быть ориентировано на учет специфики его будущей профессиональной деятельности и условий, в которых она реализуется. Рассматривая профессиональную деятельность специалиста, нельзя исследовать ее в отрыве от социокультурного, интеллектуального и нравственного потенциала личности, интегрированных в понятия общей и профессиональной культуры. Выступая субъектом культуры, специалист является и ее носителем, так как результаты его деятельности ложатся в основу социально-значимого опы-

та.

В контексте исследования *профессиональная культура специалиста* рассматривается как компонент общей культуры, проявляющегося в системе профессионально значимых качеств и специфике профессиональной деятельности. В качестве методологической основы изучения вопросов формирования профессиональной культуры специалиста рассматриваются работы И.Ф. Исаева, в которых профессиональная культура определяется как мера и способ творческой самореализации личности в разнообразных видах профессиональной деятельности и общения, направленной на освоение, передачу и создание ценностей и технологий.

Как показывают результаты исследования, в профессиональной деятельности специалиста сферы информационного бизнеса, связанной, в первую очередь, с работой с информацией, важен не только факт достижения поставленных целей, получения результатов, что является стандартными показателями уровня квалифицированного труда специалиста, но также пути и способы, приводящие к ним и обеспечивающие оптимальность осуществления процесса в современных условиях. В структуре профессиональной культуры специалиста особо выделяется *информационно-технологическая составляющая*, которая выступает структурным компонентом информационной основы деятельности, обеспечивающим ее профессиональную направленность. Информационно-технологическая составляющая профессиональной культуры специалиста объединяет компоненты культуры (аксиологический, технологический и личностно-творческий) и обеспечивает их взаимосвязь и взаимообусловленность.

В современных условиях уровень сформированности информационно-технологической составляющей профессиональной культуры специалиста оказывает существенное влияние на уровень сформированности всех структурно-функциональных компонентов профессиональной культуры, определяя эффективность реализации профессиональной деятельности в современной информационной и конкурентной среде. Следовательно, именно с этих позиций должны быть пересмотрены структура и содержание профессиональной подготовки специалистов данной сферы бизнеса.

Процесс проектирования системы профессиональной подготовки специалиста строится на основе законов и закономерностей общей теории систем, методах системного анализа, так как система образования вполне обоснованно может рассматриваться как открытая целостная соци-

альная система с присущими ей основными системными характеристиками и свойствами, закономерностями развития.

Исследование проблемы проектирования системы профессиональной подготовки направлено на решение экстроспективных задач (от системы к среде), от частного к общему, и интроспективных задач (от внешних факторов к системе), что обусловлено развитием системы профессионального образования за счет внутренних противоречий, вызванных закономерностями развития системы в целом и отдельных ее элементов, и внешних воздействий (изменения социально-экономической и политической ситуации в обществе, растущие личностные потребности обучающихся, реструктуризация рынка труда и пр.).

Осуществляя проектирование социальных систем, к которым относится и образовательная система, необходимо в качестве предполагаемого результата рассматривать именно *перспективно-оптимальную модель*, позволяющую в процессе ее реализации ориентироваться на перспективные потребности и предполагать условия функционирования и развития системы в будущем.

С этих позиций в качестве основы проектирования системы профессиональной подготовки специалиста рассматривается методология развития образовательной системы, проводя исследование развития как отдельных ее подсистем (образовательный стандарт, структура подготовки, содержание, этапы технологии, методы и средства обучения, образовательная среда и пр.), так и оптимизацию системы в целом.

В качестве основных проектных процедур выделены:

- **формирование стратегии развития системы,**
- **оценивание перспективности направлений развития,**
- **выделение стратегических приоритетов развития.**

Выявление системы противоречий в рамках первой проектной процедуры включает в себя анализ внешних и внутренних факторов, влияющих на развитие системы профессиональной подготовки специалиста в современных условиях. В качестве ведущего фактора, определяющего социальный заказ на подготовку специалиста рассматривается динамика системы требований к уровню готовности специалиста к профессиональной деятельности в условиях конкурентной среды, определяемые спецификой самой сферы информационного бизнеса, отличающейся постоянным развитием, совершенствованием, технологической изменчивостью.

Обращаясь к мировому опыту и анализируя российские исследования, можно сделать вывод, что до конца нерешенной остается задача достижения рыночного равновесия спроса и предложения на рынке труда. Однако, всесторонний анализ ситуации, учет тенденций социально-экономического развития, региональных особенностей и, как результат, прогнозирование развития потребностей в специалистах, может обеспечить снижение названного дисбаланса. С этих позиций разработана *технология изучения перспективных потребностей регионального рынка труда* в выпускниках системы профессионального образования.

Оценивая внутренние факторы, вызывающие необходимость разрешения выявленных противоречий, необходимо провести *анализ состояния образовательной системы в современных условиях*. Следует подчеркнуть, что сегодняшнее состояние развития системы образования в нашей стране находится в процессе перехода на новый этап развития, характеризуемого коммерциализацией образовательных услуг. Таким образом, образовательные учреждения оказываются в условиях конкурентной среды, и, следовательно, анализ их состояния необходимо проводить, исходя из данного положения.

Предложенный подход позволяет не только сформулировать противоречия между существующими потребностями в образовательных услугах и возможностью их удовлетворения, но и с позиций уровня разработанности технологий и средств их предоставления определить основные направления совершенствования системы образования, сегментировать региональный рынок образовательных услуг, сформулировать систему требований к качеству образовательных услуг, средств и условий их предоставления.

В процессе проектирования, исходя из направлений развития, выделяются инвариантный и вариативные параметры логистической системы реализации иерархии целей деятельности образовательных структур, так как логистическая система выступает в качестве ресурса, обеспечивающего предполагаемую стратегию развития.

Оценка перспективности выделенных направлений стратегического развития системы образования с позиций ожидаемых результатов и системы критериев оценки потребительной стоимости образовательных услуг предполагает в качестве результата разработку совокупности альтер-

нативных решений поставленной проблемы. С учетом проведенной оценки выделены стратегические приоритеты развития системы образования.

Анализ факторов, влияющих на условия реализации предложенных альтернативных решений, является основой выделения системы рисков и возможностей их диверсификации, что позволяет построить структуру стратегического ресурса отдельных институтов системы образования, способного реализовать выбранные стратегические решения, и определить оптимальный вариант решения поставленной проблемы.

В процессе проектирования данные этапы проходят конкретизацию и циклически повторяются с учетом выявленных проблемных ситуаций, изменений внешней среды.

Важным элементом методологии проектирования образовательной системы выступает *подсистема контроллинга*, которая позволяет мобильно реагировать на внешние и внутренние возмущения, определяя степень соответствия существующей системы подготовки требуемым параметрам качества образовательных услуг с позиций удовлетворения реальных и перспективных потребностей рынка труда. *Качество образовательных услуг* рассматривается в контексте настоящего исследования как степень удовлетворения ожиданий различных участников процесса образования от предоставляемых образовательным учреждением образовательных услуг.

Учитывая сферу профессиональной деятельности специалиста, с целью уточнения системы требований к качеству профессиональной подготовки определены основные направления проведения анализа кадрового обеспечения сферы информационного бизнеса: функционально-целевое, системно-функциональное, структурное.

Выявленные в ходе исследования тенденции развития информационного бизнеса в России, а также результаты мониторинга кадрового обеспечения регионального рынка информационных услуг и продуктов показывают, что система требований к качеству профессиональной подготовки специалиста сферы информационного бизнеса выражается в направленности на формирование профессионально-личностных особенностей деятельности в данной сфере бизнеса, что включает:

- владение интеллектуальными инструментальными средствами познания и организации информационных процессов;
- наличие устойчивой инновационной и информационной потребности;
- мотивацию деятельности на использование современных средств информационных и коммуникационных технологий с целью оптимизации процесса решения профессиональных задач, реализации новых технологий ведения бизнеса;
- владение умениями: методически целесообразно осуществлять отбор, систематизацию, обработку и трансляцию профессионально значимой информации; реализовывать достижения науки, техники, технологии и предметной области в профессиональной деятельности;
- творческую направленность профессиональной деятельности;
- высокий уровень сформированности информационной основы и индивидуального стиля профессиональной деятельности.

С целью реализации требований в рамках исследования разработана методическая система профессиональной подготовки специалиста сферы информационного бизнеса с учетом модели структуры его профессиональной деятельности, базирующейся на основе реализации культурологического подхода, структурного, функционального и информационного анализа.

Структурный анализ профессиональной деятельности проводился на трех уровнях – компонентно-целевом, информационном и структурно-функциональном по отношению к специалисту сферы информационного бизнеса. На компонентно-целевом уровне определен компонентный состав деятельности, раскрыты цель и значение каждого действия в общей структуре профессиональной деятельности, рассмотрена их реализация в операционально-технологическом и операционально-алгоритмическом планах.

В рамках функционального анализа деятельности проведено исследование системы требований к замещению вакантных должностей с рассмотрением спектра профессиональных задач, определяемого функционалом, и требований к уровню подготовки специалиста.

Так, для сферы информационного бизнеса характерно выделение ряда видов деятельности, которые классифицированы по признаку основной деятельности (непосредственно связана с производством информационного продукта или оказанием информационной услуги) и сопровождающей (организация деятельности фирмы). Как показало исследование, в сфере информационного бизнеса задействованы специалисты различной квалификации и профессиональной категории. Предполагая изменения в содержании подготовки каждой категории специалистов (менеджер, бухгалтер, финансист, экономист, снабженец, маркетолог, программист, логист и пр.), рассмотрена профессиональная деятельность специалиста, выполняющего, в первую очередь, деятельность по организации бизнеса на рынке информационных продуктов и услуг.

С учетом требований к широкопрофильной подготовке и сочетания профессиональных компетенций в качестве такого специалиста рассматривается специалист коммерции в сфере информационных услуг, так как основными видами его профессиональной деятельности выступают: коммерческо-организационная, научно-исследовательская, проектно-аналитическая.

На основе данных положений в качестве интегративного результата модели организации профессиональной подготовки специалиста в контексте исследования рассмотрен уровень сформированности информационно-технологической составляющей его профессиональной культуры, на достижение которого должна быть ориентирована методическая система подготовки.

В силу своей открытости методическая система рассматривается как динамичная структура, способная к саморазвитию. Синергетический эффект достигается за счет способности реагировать на изменения социального заказа, образовательных парадигм, развитие науки, техники и технологии, таким образом к составляющим саморазвития методической системы подготовки отнесены внутренние преобразования ее компонентов, их совершенствование и реакция на изменения внутреннего и внешнего окружения.

В качестве внешних воздействий рассмотрены изменения социально-экономического состояния страны, общественно-экономическое развитие региона, обновление технологий ведения бизнеса (появление новых средств реализации профессиональных функций в сфере информационного бизнеса, развитие рынка электронной коммерции и пр.), изменение структуры и содержания профессиональной деятельности специалиста сферы информационного бизнеса, модернизация самой системы непрерывного образования.

В качестве внутренних воздействий – тенденции развития системы высшего профессионального образования, изменение личностных потребностей индивида, проявляющихся в требовании получения конкурентоспособных знаний, реализации различных форм и методов организации процесса обучения, реализации возможности самообразования и пр.

Свойства открытости, гибкости и мобильности методической системы профессиональной подготовки обеспечиваются структурой содержания подготовки, в конструкте которого предусмотрены возможности изменения состава и контента элективных курсов, постоянной модернизацией средств и технологий обучения, спецификой организации и содержания самостоятельной работы студентов.

Взаимосвязь элементов системы проявляется и в последовательном их изменении в ответ на трансформации отдельных составляющих. Так, например, динамичный характер развития самой сферы информационного бизнеса, обусловленный интеграцией России в мировое информационное и экономическое пространство, высокими темпами развития информационных и коммуникационных технологий, влечет за собой изменение, как содержания подготовки, так и средств обучения.

В качестве основных методических средств решения поставленной задачи выступают:

- определение уровней, направлений и содержания профессиональной подготовки специалиста сферы информационного бизнеса и реализация на этой основе технологии обучения, позволяющей построить целостную педагогическую систему;
- разработка и реализация комплекса дидактических принципов формирования образовательной профессионально-ориентированной среды, обеспечивающей взаимосвязь элементов и интегративность всей методической системы подготовки;

- разработка регионального компонента образовательного стандарта профессиональной подготовки специалиста коммерции с учетом специализации, позволяющего реализовать систему требований к качеству организации профессиональной подготовки специалистов сферы информационного бизнеса.

Практика реализации разработанной модели опирается на положения, возведенные в настоящем исследовании в ранг *методических принципов* реализации информационно-технологической подготовки: целостности и системности, цикличности, открытости и динамичности, непрерывности и поступательности, полифункциональности.

Моделирование методической системы позволило представить технологические этапы подготовки через комплекс показателей, характеризующих уровень сформированности информационно-технологической составляющей профессиональной культуры специалиста. К ним относятся: целевая установка, содержание подготовки, условия реализации, основные методы подготовки, средства, обеспечивающие ее эффективность. На основе исследованных характеристик уровней сформированности информационно-технологической составляющей профессиональной культуры специалиста (адаптивный, репродуктивный, эвристический, креативный) предложена модель реализации профессиональной подготовки специалиста.

Опираясь на работы многих авторов, при разработке содержания регионального компонента образовательного стандарта в настоящем исследовании сочли целесообразным применить методику свертывания знаний в логический конструкт и построения радиально-концентрической модели конструирования учебных курсов, что позволило выделить в структуре подготовки элементы, отражающие обобщенные способы ориентации в профессиональной среде и способы действий в процессе решения определенного класса профессиональных задач, объединить их в единую систему подготовки с учетом логики овладения специальностью.

В ходе настоящего исследования осуществлена разработка матрицы логических связей специальных дисциплин с дисциплинами гуманитарного, социально-экономического, естественнонаучного и общепрофессионального циклов обучения, которая позволила системно отобразить взаимосвязь учебных курсов в единой системе профессиональной подготовки и произвести отбор содержания дисциплин в рамках конкретной специализации.

В процессе *опытно-экспериментальной проверки* разработанной методической системы эффективность обучения определялась на каждом этапе подготовки посредством выявления уровня усвоения знаний, сформированности практических умений и профессиональных предпочтений в области технологий ведения бизнеса.

Выявленные факты уже на этапе формирующего эксперимента подтвердили эффективность и результативность предлагаемой методической системы, направленной на формирование информационно-технологической составляющей профессиональной культуры специалиста. В экспериментальной работе использовался аналитико-синтетический подход к оценке результативности обучения. Обычно в опытно-экспериментальной работе выделяют уровни развития исследуемого качества и результативность оценивают на основе сопоставления обучающихся по уровням развития исследуемого качества в экспериментальных и контрольных группах. При исследовании интегральных личностных образований, к которым относится уровень сформированности информационно-технологической составляющей профессиональной культуры, зависящих от большого числа параметров, целесообразным, на наш взгляд, является проведение аналитического сравнения результатов профессионально-личностного и деятельностного развития.

Таким образом, об эффективности методической системы может свидетельствовать положительная динамика изменения уровня сформированности информационно-технологической составляющей профессиональной культуры обучающихся.

Кафедра "Технология и организация коммерческой деятельности"

В.А. Погонин

УПРАВЛЕНИЕ ХТС В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

В настоящее время особое место в информационных технологиях занимают проблемы управления и принятия решений в осложненных условиях химико-технологических систем (ХТС). Теория оптимизации ХТС создала совокупность методов, позволяющих при использовании ЭВМ эффективно находить оптимальное управление при известных и фиксированных параметрах. Определенные успехи имеются и в том случае, когда параметры ХТС – случайные величины с известными законами распределения.

Однако основные трудности возникают тогда, когда параметры ХТС оказываются неопределенными и когда они в то же время сильно влияют на результаты управления.

Чаще всего источниками неопределенности являются параметры самого технологического процесса, к которым относятся физико-химические константы, коэффициенты тепло- и массоотдачи, теплопроводности, скорости химических реакций, концентрации веществ во входных потоках и т.д.

Неточность задания тех или иных параметров ХТС при расчетах практически не принимается во внимание. Возникающие при этом нарушения равенств, балансовых соотношений и т.д. приводят к необходимости варьировать некоторыми параметрами для точного удовлетворения технологических требований и получения приемлемого результата.

Наличие неопределенностей, присущих, как было отмечено выше, химико-технологическим процессам не позволяет с достаточной степенью точности применять подход на основе детерминированного математического оператора, используемого для построения математических моделей и систем управления. Поэтому особое значение приобретают вопросы выбора целесообразного подхода, позволяющего математически описать и эффективно использовать в дальнейшем для решения задач математического моделирования и управления, неопределенности, присущие ХТС.

При решении многих задач управления, для математического описания неопределенностей широко применялся подход, основанный на использовании методов теории вероятности и математической статистики. В основу его положено как использование статистических методов различного порядка, так и функций распределения случайных величин, получаемых в результате обработки экспериментальных исследований или полученных априори.

На современном этапе, характеризуемом достаточно сложной экономической обстановкой, с одной стороны, проведение экспериментальных исследований сопряжено со значительными трудностями технического и экономического характера, что существенно сужает область использования вероятностного подхода. С другой стороны, априорное задание функций распределения случайной величины также может оказаться малоэффективным, так как невозможно провести их последующее апостериорное уточнение.

Другой подход к раскрытию неопределенности основан на использовании метода интервального анализа, получившего распространение в последние годы, используемого, в основном, как средство для организации точных вычислений при решении задач вычислительной математики.

Однако применение интервального анализа для построения математического описания неопределенностей не позволяет с достаточной степенью точности его последующего использования при разработке математических моделей и систем управления химическими производствами, решения задач численного анализа.

Ограниченное использование рассмотренных подходов позволяет утверждать, что математическая формализация неопределенностей может быть выполнена на основе теории нечетких множеств, предложенной Л. Заде.

Математическое описание ХТС в общем виде может быть представлено системой операторных уравнений, содержащих формализацию неопределенностей в следующем виде:

$$\tilde{y} = M(\tilde{x}, \mathbf{u}, \tilde{b}), \quad (1)$$

где M – оператор нечеткой математической модели; \tilde{x} , \tilde{b} – элементы соответствующих нечетких подмножеств; \tilde{y} – нечеткая выходная величина.

Перечисленные величины характеризуются соответствующими функциями принадлежности. Очевидно, что функция принадлежности $\mu_{\tilde{y}}(\mathbf{y})$ зависит от управляющего воздействия \mathbf{u} . Чтобы подчеркнуть, эту зависимость будем в дальнейшем обозначать $\mu_{\tilde{y}}(\mathbf{y} | \mathbf{u})$.

В связи с этим формальная запись (1) может быть представлена в виде

$$\mu_{\tilde{y}}(\mathbf{y} | \mathbf{u}) = \mathcal{M}(\mu_{\tilde{x}}(\mathbf{x}), \mathbf{u}, \mu_{\tilde{b}}(\mathbf{b})),$$

где \mathcal{M} – оператор математической модели с заданным набором свойств; $\mu_{\tilde{x}}(\mathbf{x})$, $\mu_{\tilde{b}}(\mathbf{b})$ – соответствующие функции принадлежности элементов подмножеств; $\mu_{\tilde{y}}(\mathbf{y} | \mathbf{u})$ – функция принадлежности нечеткого решения.

Определим оператор \mathcal{M} , положив в основу определения функции принадлежности нечеткого решения принцип расширения Заде, следующим образом:

$$\mu_{\tilde{y}}(\mathbf{y} | \mathbf{u}) = \max_{x,b} \min(\mu_{\tilde{x}}(\mathbf{x}), \mu_{\tilde{b}}(\mathbf{b})) | \mathbf{y} = \mathbf{M}(\mathbf{x}, \mathbf{u}, \mathbf{b}),$$

где \mathbf{M} – детерминированная математическая модель.

Аналогично нечеткой величиной становится и значение функции технологических требований $\varphi_i(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{u})$, так как размытыми являются ее аргументы. Тогда нечеткое подмножество значений $\varphi_i(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{u})$, при нечетких аргументах будет характеризоваться функцией принадлежности, которая связана с $\mu_{\tilde{x}}(\mathbf{x})$, $\mu_{\tilde{y}}(\mathbf{y} | \mathbf{u})$ оператором вида

$$\mu_{\tilde{\varphi}_i}(\varphi_i | \mathbf{u}) = \psi(\mu_{\tilde{x}}(\mathbf{x}), \mu_{\tilde{y}}(\mathbf{y} | \mathbf{u})).$$

Определим функцию принадлежности технологических требований

$$\mu_{\tilde{\varphi}_i}(\varphi_i | \mathbf{u}) = \max_{x,y} \min(\mu_{\tilde{x}}(\mathbf{x}), \mu_{\tilde{y}}(\mathbf{y} | \mathbf{u})) | \varphi_i = \varphi_i(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{u}),$$

Рассмотрим технологические требования, сужающие область допустимых управлений \mathbf{u} :

$$\varphi_i(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{u}) \geq a_i, \quad i = \overline{1, n}.$$

В условиях неопределенности, как это уже говорилось, φ_i становится размытым подмножеством, определяемым функцией принадлежности $\mu_{\tilde{\varphi}_i}(\varphi_i | \mathbf{u})$.

В этих условиях необходимо формализовать гарантированность с "достаточной убедительностью" выполнение технологических требований. Предлагается считать, что i -е технологические требования выполняются с гарантией, если

$$\forall \varphi_i \leq a_i: \mu_{\tilde{\varphi}_i}(\varphi_i | \mathbf{u}) < \varepsilon_i; \quad \exists \varphi_i: \mu_{\tilde{\varphi}_i}(\varphi_i | \mathbf{u}) \geq \varepsilon_i, \quad i = \overline{1, n},$$

где ε_i – постоянная величина, так называемый уровень существенности.

Назовем областью существенности E_i множество φ_i таких, что

$$E_i = \{\varphi_i | \mu_{\tilde{\varphi}_i}(\varphi_i | \mathbf{u}) \geq \varepsilon_i\}.$$

Назовем границами φ_i^Γ существенности значений φ_i число, определяемое по формуле

$$\varphi_i^\Gamma(\mathbf{u}) = \min_{E_i} \varphi_i.$$

Целевая функция также становится нечеткой величиной и определяется функцией принадлежности, которая зависит от управления \mathbf{u} . Обозначим функцию принадлежности целевой функции $\mu_{\tilde{J}}(J | \mathbf{u})$ и определим ее по формуле

$$\mu_{\bar{J}}(J | \mathbf{u}) = \max_{x, y} \min (\mu_{\bar{X}}(\mathbf{x}), \mu_{\bar{Y}}(\mathbf{y} | \mathbf{u}), | J = J(\mathbf{x}, \mathbf{u}, \mathbf{y}).$$

При этом каждой функции принадлежности $\mu_{\bar{J}}(J | \mathbf{u})$ будет соответствовать свое единственное значение целевой функции J детерминированной задачи оптимального управления.

Сформулируем математически задачу гарантированной оптимизации в условиях неопределенности следующим образом: необходимо найти \mathbf{u}^* из некоторого $\mathbf{u}^* \in U$, при котором принимает минимальное значение целевая функция $Q(u)$:

$$Q^* = Q(u^*) = \min_{\mathbf{u}} Q(\mathbf{u}),$$

где $Q(\mathbf{u}) = \min J | \mu_{\bar{J}}(J | \mathbf{u}) \geq \mu_3$;

- при гарантированном удовлетворении технологических требований для $i = \overline{1, n}$:

$$\varphi_i^{\Gamma}(\mathbf{u}) \geq a_i, \quad i = \overline{1, n},$$

где $\varphi_i^{\Gamma}(\mathbf{u}) = \min_{E_i} \varphi_i$,

$$E_i = \{\varphi_i | \mu_{\bar{J}}^i(\varphi_i | \mathbf{u}) \geq \varepsilon_i\},$$

$$\mu_{\bar{J}}^i(\varphi_i | \mathbf{u}) = \max_{x, y} \min (\mu_{\bar{X}}(\mathbf{x}), \mu_{\bar{Y}}(\mathbf{y} | \mathbf{u})) | \varphi_i = \varphi_i(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{u});$$

- удовлетворении уравнений математической модели

$$\mu_{\bar{Y}}(\mathbf{y} | \mathbf{u}) = \max_{x, b} \min (\mu_{\bar{X}}(\mathbf{x}), \mu_{\bar{B}}(\mathbf{b})) | y = M(\mathbf{x}, \mathbf{u}, \mathbf{b}).$$

Решение задачи гарантированной оптимизации сопряжено со значительными трудностями многократных вычислений как уравнений математической модели M , так и систем ограничений, обусловленных необходимостью расчета функций принадлежности выходных величин и технологических параметров по известным функциям принадлежности входных величин.

Рассмотрим декомпозиционный метод, предложенный В.И. Бодровым, суть которого состоит в замене задачи гарантированной оптимизации последовательностью решения детерминированных α -задач.

Введем вектор $\alpha = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)$, где n – число технологических требований.

Назовем α -задачей следующую задачу: необходимо найти вектор $\mathbf{u}^* \in U$ управляющих воздействий, при котором принимает минимальное значение целевая функция $J(\mathbf{x}, \mathbf{u}, \mathbf{y})$:

$$J^* = \min_{u \in U} J(\mathbf{x}, \mathbf{u}, \mathbf{y}),$$

где $y = M(\mathbf{x}, \mathbf{u}, \mathbf{b})$

при удовлетворении технологических требований:

$$\varphi_i(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{u}) \geq \alpha_i, \quad i = \overline{1, n}.$$

При принятых обозначениях можно сформулировать следующую теорему.

Т е о р е м а. Пусть задача гарантированной оптимизации в условиях неопределенности имеет решение и пусть функционалы Q (\mathbf{u}),

$\varphi_i(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{u})$ и модели $\mathbf{M}(\mathbf{x}, \mathbf{u}, \mathbf{b})$, $\mathcal{M}(\mu_{\bar{x}}(\mathbf{x}), \mathbf{u}, \mu_{\bar{b}}(\mathbf{b}))$ таковы, что для любых $x \in X$ и любых $u_1, u_2 \in U$ выполняются следующие отношения:

$$[J(x, u_1, y) \mid y = \mathbf{M}(\mathbf{x}, \mathbf{u}_1, \mathbf{b})] > [J(x, u_2, y) \mid y = \mathbf{M}(\mathbf{x}, \mathbf{u}_2, \mathbf{b})] \Rightarrow \\ \Rightarrow [Q(\mathbf{u}_1) = (\min J \mid \mu_{\bar{J}}(J \mid \mathbf{u}_1) > \mu_{\bar{J}})] > [Q(\mathbf{u}_2) = (\min J \mid \mu_{\bar{J}}(J \mid \mathbf{u}_2) > \mu_{\bar{J}})],$$

$$\varphi_i(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{u}_1) \geq \varphi_i(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{u}_2) \Rightarrow \varphi_i^r(\mathbf{u}_1) \geq \varphi_i^r(\mathbf{u}_2),$$

тогда существует α -задача, такая, что ее решение совпадает с решением задачи гарантированной оптимизации в условиях неопределенности.

Доказательство теоремы в силу громоздкости не приводится.

Используя настоящую теорему, предложены итерационные алгоритмы решения задачи гарантированной оптимизации в условиях неопределенности, которые могут быть положены в основу алгоритмов двухуровневой адаптивной системы гарантирующего управления, работающей в режиме реального времени.

Кафедра "Информационные процессы и управление"

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Г.М. Куликов, С.В. Плотникова

КОНТАКТНАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ОБОЛОЧКИ ТИПА ТИМОШЕНКО, ПОДВЕРЖЕННОЙ ПРОИЗВОЛЬНО БОЛЬШИМ ПОВОРОТАМ

Разработан алгоритм численного решения контактной задачи для упругой оболочки типа Тимошенко, подверженной произвольно большим поворотам, с использованием смешанных конечно-элементных аппроксимаций. Существенной особенностью предложенного подхода является то, что в качестве искомых функций выбираются шесть перемещений лицевых поверхностей оболочки. Это позволяет, во-первых, упростить формулировку контактных задач механики тонкостенных конструкций, поскольку в качестве искомых функций выбираются функции, с помощью которых формулируются условия непроникания контактирующих тел; и, во-вторых, получить соотношения для компонент тензора деформаций Грина-Лагранжа в криволинейных ортогональных координатах, точно представляющие произвольно большие перемещения оболочки как жесткого тела.

Кафедра "Прикладная математика и механика"

Г.М. Куликов, С.В. Плотникова, Д.В. Казаков

КОНТАКТНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПЛАСТИНЫ ТИПА ТИМОШЕНКО С ЖЕСТКИМ ШТАМПОМ

Рассмотрена задача контактного взаимодействия упругой пластины типа Тимошенко с абсолютно жестким штампом постоянной кривизны.

Получено новое аналитическое решение задачи цилиндрического изгиба пластины с учетом поперечного обжатия. Разработан алгоритм численного решения контактной задачи на основе смешанного метода конечных элементов с использованием модифицированного метода мно-

жителей Лагранжа. Приведено сопоставление полученных численных результатов и даны рекомендации по выбору регуляризационного параметра, характеризующего жесткостные характеристики штампа.

Кафедра "Прикладная математика и механика"

А.Д. Нахман

ПРЕДЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ КРАТНЫХ СУММ ФУРЬЕ

Пусть Q – треугольная целочисленная матрица с единицами по диагонали и $S_m^{(r)}(f) = S_{m,Q}^{(r)}(f, x)$ – частичные суммы порядка m кратного (сопряженного по любому набору r переменных) ряда Фурье по параллелепипедам в R^N , определяемым преобразованием Q ; $f \in L^p(G_N)$, $p \geq 1$, $G = [-\pi, \pi]^N$. Ранее авторами были получены верхние оценки супремума последовательности средних Вале-Пуссена в терминах максимальной функции Харди. Настоящие исследования посвящены подобным оценкам для верхнего предела последовательности, но в терминах самой $f(x)$.

Интерес к таким задачам обусловлен, например, возможностью весовых L^p – оценок ($p > 1$) без дополнительных условий на весовую функцию. Приведем типичные результаты.

Пусть $\mu = \max m_i$, $\Pi_m = \ln m_1 \cdot \dots \cdot \ln m_N$, $S_m^{(0)}(f) = S_m(f)$. Тогда:

1) для кубических сумм ($\mu = m_1 = \dots = m_N$) оператор $f \rightarrow \sup_m |S_m^{(r)}(f)|$ ограничен в L^p ($p > 1, r \geq 0$);

2) почти всюду в G_n для каждой $f \in L^p(G_N)$ справедливо соотношение

$$\limsup_{\mu \rightarrow \infty} \frac{1}{\Pi_m} |S_{m,Q}^{(r)}(f, x)| \leq \text{const} |f(x)|$$

$$S_{m,Q}(f, x) = O(\Pi_m \ln^{-1} m_i), \quad i \in \{1, \dots, N\}, \quad \mu \rightarrow \infty.$$

Кафедра "Прикладная математика и механика"

А.Д. Нахман, Е.А. Петрова

ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ СТАНДАРТЕ

В образовательном стандарте полной средней школы отсутствует раздел "Предел и непрерывность". Вместе с тем школьный курс неоправданно перегружен элементами анализа, который затем дублируется в вузовском курсе.

С целью совершенствования межпредметных связей предложено вводить понятие производной как скорости изменения функции. Реализуя принцип проблемного обучения, рассмотрим, например, физическую задачу о вычислении мгновенной скорости.

Пусть t – время отсчитываемое от начала свободного падения тела; $S(t)$ – пройденное к моменту t расстояние; средняя скорость за промежуток времени h есть $V(t) = \frac{S(t+h) - S(t)}{h}$. Тогда

$$V(t) = \frac{\frac{1}{2}g(t+h)^2 - \frac{1}{2}gt^2}{h} = gt + \frac{1}{2}gh \rightarrow g(t) \quad (h \rightarrow 0),$$

где стремление к нулю понимается на интуитивном уровне.

Найден закон $V(t) = gt$ изменения скорости свободно падающего тела. Полученный результат одновременно дает определение и правило вычисления мгновенной скорости изменения функции $S(t)$. Производная, таким образом, играет роль скорости изменения зависимой переменной по отношению к независимой переменной.

Тем самым операцию дифференцирования целесообразно вводить как операцию нахождения скорости изменения функции.

Представляется, что уравнение касательной следует исключить из школьного курса, так как в дальнейшем оно не получает развития. Первообразную же следует рассматривать как результат действия операции, обратной дифференцированию.

Кафедра "Прикладная математика и механика"

В.И. Фомин

**О ПРЕДСТАВЛЕНИИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КОШИ ДЛЯ
ЛИНЕЙНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ
ВТОРОГО ПОРЯДКА С ПОСТОЯННЫМИ ОГРАНИЧЕННЫМИ ОПЕРАТОРНЫМИ КОЭФ-
ФИЦИЕНТАМИ В БАНАХОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ ЧЕРЕЗ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЕ КОФ И
СОФ**

В банаховом пространстве E рассматривается задача Коши

$$u''(t) + Bu'(t) + Cu(t) = f(t), \quad 0 \leq t < \infty, \quad (1)$$

$$u(0) = u_0, \quad u'(0) = u'_0. \quad (2)$$

где $B, C \in L(E); f(t) \in C([0, \infty); E)$.

Ранее автором показано, что при выполнении условий $D = B^2 - 4C = F^2, BF = FB$, где $F \in GL(E) = \{Q \in L(E) | \exists Q^{-1} \in L(E)\}$, задача (1), (2) имеет решение вида

$$u(t) = F^{-1} \left[e^{\Lambda_2 t} (u'_0 - \Lambda_1 u_0) - e^{\Lambda_1 t} (u'_0 - \Lambda_2 u_0) + \int_0^t [e^{\Lambda_2(t-s)} - e^{\Lambda_1(t-s)}] f(s) ds \right], \quad (3)$$

где $\Lambda_1 = \frac{1}{2}(-B - F), \Lambda_2 = \frac{1}{2}(-B + F)$.

В терминах экспоненциальных косинус и синус оператор-функций с производящим оператором $\frac{1}{4}F^2$:

$$C(t) = C \left(t, \frac{1}{4}F^2 \right) = \frac{1}{2} \left(e^{\frac{1}{2}Ft} + e^{-\frac{1}{2}Ft} \right) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{t^{2k} D^k}{2^{2k} (2k)!},$$

$$S(t) = S\left(t, \frac{1}{4}F^2\right) = F^{-1}\left(e^{\frac{1}{2}Ft} - e^{-\frac{1}{2}Ft}\right) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{t^{2k+1}D^k}{2^{2k}(2k+1)!}$$

решение (3) принимает вид

$$u(t) = e^{-\frac{1}{2}Bt} \left[C(t)u_0 + S(t) \left(u'_0 + \frac{1}{2}Bu_0 \right) + \int_0^t S(t-\tau) e^{\frac{1}{2}B\tau} f(\tau) d\tau \right].$$

Кафедра "Прикладная математика и механика"

В.И. Фомин

**О РЕДУКЦИИ ВОЗМУЩЕННОГО ОБОБЩЕННОГО
ВЕКТОРНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ
ВТОРОГО ПОРЯДКА ТИПА ЭЙЛЕРА В БАНАХОВОМ
ПРОСТРАНСТВЕ К КЛАССИЧЕСКОЙ ЗАДАЧЕ КОШИ**

Изучается уравнение вида

$$t^2 x''(t) + tA(t)x'(t) + B(t)x(t) = f(t), \quad 0 < t < \infty, \quad (1)$$

где $x(t)$ – искомая функция со значениями в банаховом пространстве E ; $A(t), B(t)$ – заданные на $[0, \infty)$ операторнозначные функции; $f(t) \in C([0, \infty); E)$.

Рассматривается стабилизирующее возмущение уравнения (1) малым параметром $\varepsilon > 0$:

$$(t + \varepsilon)^2 x_\varepsilon''(t) + (t + \varepsilon)A(t)x_\varepsilon'(t) + B(t)x_\varepsilon(t) = f(t), \quad 0 \leq t < \infty, \quad (2)$$

$$x_\varepsilon(0) = x_{\varepsilon,0}, \quad x_\varepsilon'(0) = x'_{\varepsilon,0}. \quad (3)$$

Заменой $t = \varepsilon e^\tau - \varepsilon$ задача (2), (3) сводится к задаче вида

$$u_\varepsilon''(\tau) + [A_{1\varepsilon}(\tau) - I]u_\varepsilon'(\tau) + A_{2\varepsilon}(\tau)u_\varepsilon(\tau) = g_\varepsilon(\tau), \quad 0 \leq \tau < \infty, \quad (4)$$

$$u_\varepsilon(0) = x_{\varepsilon,0}, \quad u_\varepsilon'(0) = \varepsilon x'_{\varepsilon,0}, \quad (5)$$

где $u_\varepsilon(\tau) = x_\varepsilon(\varepsilon e^\tau - \varepsilon)$, $A_{1\varepsilon}(\tau) = A(\varepsilon e^\tau - \varepsilon)$, $A_{2\varepsilon}(\tau) = B(\varepsilon e^\tau - \varepsilon)$, $g_\varepsilon(\tau) = f(\varepsilon e^\tau - \varepsilon)$.

При любом фиксированном $\varepsilon \in (0, \varepsilon_0]$ задача (4), (5) это частный случай классической задачи

$$v''(\tau) + A_1(\tau)v'(\tau) + A_2(\tau)v(\tau) = h(\tau), \quad 0 \leq \tau < \infty,$$

$$v(0) = v_0, \quad v'(0) = v'_0.$$

Находя решение задачи (4), (5) и, тем самым, решение задачи (2), (3) и совершая предельный переход при $\varepsilon \rightarrow 0$, получаем ограниченное в точке вырождения $t = 0$ решение уравнения (1).

Кафедра "Прикладная математика и механика"

П.В. Плотников

РАСЧЕТ ВОЗМОЖНОЙ ПОТЕРИ МАРСОМ СВОЕЙ АТМОСФЕРЫ С УЧЕТОМ ПЕРЕНОСА ИЗЛУЧЕНИЯ

Методами математического моделирования решается задача о взаимодействии с "древней" плотной атмосферой Марса космического пылевого облака, налетающего на планету со скоростью в диапазоне 5 ... 70 км/с. Размеры облака считаются сопоставимыми с диаметром Марса. Рассматривается двумерная осесимметричная постановка задачи.

Моделирование явления проводится на основе модели взаимопроникающих континуумов (газ и пылевые частицы). В отличие от более ранних работ, математическая модель дополнена уравнениями, учитывающими перенос энергии излучением в диффузионном приближении.

Проведен ряд расчетов для предполагаемой «древней» атмосферы Марса в виде изотермической экспоненциальной модели с давлением и плотностью у поверхности, совпадающими с земными, но с другим значением характеристической высоты, определяемым марсианским значением силы тяжести. Как и в расчетах без учета переноса излучения, подтверждена возможность уноса значительной части такой атмосферы пылевым облаком.

Кафедра "Прикладная математика и механика"

И.Е. Карева

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КИНЕТИКИ ОТВЕРЖДЕНИЯ СМЕСИ В ПРОЦЕССЕ ВУЛКАНИЗАЦИИ

При исследовании процесса вулканизации необходимо решать уравнение теплопроводности с внутренними источниками тепла. Мощность тепловыделений W , выделяющаяся в результате экзотермической реакции в вулканизируемой смеси, является скоростью, с которой тепло выделяется химической реакцией и связывает уравнение теплопереноса с уравнением химической кинетики следующим образом:

$$W(x, y, z, t) = Q_n \frac{\partial \beta}{\partial t}.$$

Степень отверждения β соответствует относительному количеству тепла, выделившегося при вулканизации

$$\beta(x, y, z, t) = \frac{Q(x, y, z, t)}{Q_{\text{п}}}, \quad 0 \leq \beta \leq 1,$$

где $Q(x, y, z, t)$ – тепловой эффект реакции отверждения; $Q_{\text{п}}$ – полный тепловой эффект реакции отверждения. Для неотвержденного связующего степень отверждения $\beta = 0$, а для полностью отвержденного связующего β приближается к единице.

Зависимость скорости отверждения от температуры и степени отверждения описывается кинетическим уравнением Аррениуса с постоянными коэффициентами

$$\frac{\partial \beta}{\partial t} = \varphi(\beta) \exp[-E / RT],$$

где E – энергия активации отверждения; R – универсальная газовая постоянная; T – абсолютная температура; φ – кинетическая функция.

Кинетическую функцию $\varphi(\beta)$ обычно задают приемлемой аппроксимацией

$$\varphi(\beta) = K(1 - \beta)^m,$$

где m – порядок реакции; K – константа скорости химической реакции.

На основе построенной модели кинетики совместно с уравнением теплопроводности были проведены тестовые расчеты.

Кафедра "Прикладная математика и механика"

М.И. Потапочкина, Н.В. Федорова

ИЗГИБНЫЕ КОЛЕБАНИЯ БАЛКИ С ПСЕВДОАКТИВНЫМ ДИНАМИЧЕСКИМ ГАСИТЕЛЕМ КОЛЕБАНИЙ

Рассматриваются вынужденные колебания балки с псевдоактивным динамическим гасителем колебаний. Задача состоит в том, чтобы подбором параметров гасителя: жесткости упругих элементов, массы гасителя, точки подвеса гасителя добиться в заданной точке балки широкополосного виброгашения.

В рассматриваемой задаче псевдоактивным виброгасителем является рычаг, один конец которого имеет упругую связь с балкой, а на другом находится сосредоточенная масса, соединенная при помощи пружин с балкой и неподвижным основанием. Ось вращения рычага находится на расстоянии l от одного из концов и крепится к балке.

Для решения задачи отдельно составляются уравнения движения балки, рычага и массы. Получаем систему трех дифференциальных уравнений.

Решение уравнения колебаний балки ищется в виде

$$y(x, t) = \varphi(x) e^{i\omega t},$$

где $\varphi(x)$ находим из уравнения

$$\varphi^{(IV)} - k^4 \varphi = P_0 \delta(x - b) + Q_0 \delta(x - a) + F \delta(x - d),$$

P_0 , Q_0 , F_0 зависят от $\varphi(a)$, $\varphi(b)$, $\varphi(d)$, где a – точка приложения возмущающей силы, b и d – точки крепления пружины и рычага. $\varphi(a)$, $\varphi(b)$, $\varphi(d)$ определяем из граничных условий балки. Находим амплитуду вынужденных колебаний балки.

Далее подбором параметров гасителя можно добиться того, чтобы амплитуда колебаний в заданной точке была уменьшена или равна нулю.

Кафедра "Прикладная математика и механика"

В.Г. Тихомиров

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА

Процесс математического моделирования, т.е. процесс изучения объекта при помощи математической модели, как один из методов познания широко используется в самых различных отраслях знания.

Удобно выделить следующие типы математических моделей: модель-описание, модель-интерпретация, модель-аналог.

Модель-описание представляет собой описание определенных связей и зависимостей между объектами, фиксацию определенных структур с помощью математических символов.

Под моделью-интерпретацией будем понимать систему, выступающую в качестве интерпретации модели-описания с целью ее исследования на предметы существования, непротиворечивости, полноты.

Моделью-аналогом назовем модель, с точки зрения точности, равную по общности своему оригиналу.

Рассмотрим основные этапы, реализующие адаптацию математической модели в процессе профессиональной подготовки специалиста.

Определим цели моделирования. На первый план выступают цели, связанные с образовательным процессом: рассмотреть конкретную математическую модель с учетом профессиональной ориентации обучаемых, показать возможности математического моделирования как одного из методов познания, способствовать формированию активного мышления обучаемых.

- определение того, что дано и, что надо найти;
- поиск и запись схемы решения: происходит расчленение модели-описания на взаимосвязанную совокупность более простых моделей;
- реализация выбранной схемы решения и ее обоснование. Особую роль здесь играют правила логической организации, такие как: правило простого рассуждения; правило свободного рассуждения; правило сложного рассуждения; правило доказательного рассуждения.
- исследование полученного решения. Найденное решение рассматривается через прикладной смысл проблемной задачи
- алгоритмическая формулировка найденного метода решения и исследование возможностей его реализации на ЭВМ.

Кафедра "Прикладная математика и механика"

В.А. Ванин, Ю.В. Кулешов, М.И. Потапочкина, Н.В. Федорова

КОЛЕБАНИЯ ДИСКРЕТНО-КОНТИНУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Рассматриваются свободные и вынужденные колебания дискретно-континуальной системы (ДКС), состоящей из многослойной пластины, с которой жестко связана сосредоточенная масса. На этой массе установлен линейный осциллятор. Подобные системы встречаются при решении задач виброзащиты, динамики стратифицированных сред, динамики гидравлического шагового привода и других. Многослойная пластина составлена из произвольного числа трансверсально

изотропных слоев. Ее движение описывается системой дифференциальных уравнений в частных производных двенадцатого порядка.

Движение дискретной подсистемы описывается дифференциальным уравнением в обыкновенных производных второго порядка. Для динамического анализа ДКС применяется метод Бубнова-Галеркина. Получены уравнения амплитудно-частотных характеристик. Доказано, что при малых колебаниях ДКС, осциллятор "раздваивает" или "сдвигает" собственные частоты многослойной пластины. При совпадении частоты возмущающей нагрузки с собственной частотой осциллятора изгибные колебания пластины прекращаются. Осциллятор в этом случае играет роль динамического гасителя колебаний.

При конечных прогибах пластины присоединение линейного осциллятора приводит к тому, что у ДКС появляется резонансный режим линейного типа. Получены обозримые формулы, которые можно использовать для анализа и синтеза ДКС рассматриваемого типа.

Кафедра "Теоретическая механика"

В.И. Галаев, Т.В. Рындина

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕСТКОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОПОР С ЗАЗОРАМИ НАГРУЖЕННОГО РОТОРА

Разработка и создание конструкции роторной машины должны проводиться с учетом требований обеспечения допустимого уровня вибрации, который является свидетельством ее совершенства и служит гарантией долговечности и надежности, так как рабочий процесс машины и порождаемая ею вибрация тесно связаны и взаимообусловлены.

Основным рабочим органом машин указанного типа является ротор, вращающийся в упругих опорах. Движения ротора в горизонтальной и вертикальной плоскостях взаимосвязаны, что обусловлено наличием радиальных зазоров в его опорах, образующихся вследствие износа цапф и подшипников ротора и являющихся основным нелинейным элементом в системе ротор–опоры.

Необходимость исследования вертикальных колебаний ротора предопределяется задачами расчета динамических усилий, передаваемых на корпус машины со стороны ротора. Колебания ротора в горизонтальной плоскости определяют для некоторых типов роторных машин качество и точность технологической операции. Примером таких машин являются строгальные в кожевенном производстве, предназначенные для получения полуфабриката кожи требуемой толщины и чистой гладкой его обработанной поверхности.

Рассматривается задача определения эквивалентных жесткостных характеристик опорных узлов с переменными зазорами нагруженного ротора, использование которых делает возможным проведение исследований некоторых динамических процессов на основе линейных дифференциальных уравнений, качественно учитывающих нелинейные особенности системы ротор–упругие опоры с зазорами.

Получены нелинейные уравнения динамики ротора в опорах зазорами относительно абсолютных его перемещений в горизонтальном и вертикальном направлениях и угла качания его цапф относительно опор. Уравнения показывают, что ротор имеет две степени свободы, так как указанный угол может быть выражен непосредственно через абсолютные перемещения ротора. В предположении, что в абсолютном движении траектория центра масс ротора близка к эллиптической, подтверждается практикой эксплуатации роторов и теоретическими исследованиями их динамики, были определены жесткости опорных узлов ротора.

Рост рабочих скоростей роторных машин, требования стабильности их вибрационных характеристик и динамического функционирования обуславливают важность задач исследования и снижения колебаний в нелинейных механических системах этих машин.

Кафедра "Теоретическая механика"

Н.Я. Молотков, А.А. Егоров

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВОЙНОГО ЛУЧЕПРЕЛОМЛЕНИЯ В САНТИМЕТРОВОМ ДИАПАЗОНЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН

Для экспериментального исследования двойного лучепреломления при различных условиях распространения излучения в одноосном кристалле в сантиметровом диапазоне электромагнитных волн, рассматривается вопрос о необходимости создания и применения наглядных физически подобных моделей. В качестве моделей кристаллов для радиоволн предлагается использовать слоистые диэлектрические структуры, которые представляют собой набор большого числа тонких параллельных листов любого диэлектрика, разделенных воздушными промежутками. В слоистых диэлектрических структурах наблюдается двойное лучепреломление формы, характерное и для оптических анизотропных объектов.

Показано, что волновые поверхности в слоистой диэлектрической структуре аналогичны волновым поверхностям для отрицательных двоякопреломляющих одноосных кристаллов, которым, например, является кристалл исландского шпата. Это позволяет широко использовать слоистые диэлектрические структуры для моделирования кристаллооптических явлений в сантиметровом диапазоне электромагнитных волн.

Экспериментально исследовано четыре основных случая падения плоской электромагнитной волны на поверхность моделей двоякопреломляющих кристаллов, выполненных в виде слоистой диэлектрической структуры. Главная ось кристалла: 1) параллельна преломляющей грани и перпендикулярна к плоскости падения волн; 2) перпендикулярна преломляющей грани и расположена в плоскости падения; 3) параллельна преломляющей грани и расположена в плоскости падения; 4) лежит в плоскости падения под углом 45° к преломляющей грани.

На базе рассмотренных моделей разработаны фазовые двоякопреломляющие пластинки, поляризационные призмы и конденсатор.

Кафедра "Теоретическая механика"

Н.Я. Молотков, О.В. Ломакина

НЕОБХОДИМОСТЬ СОЗДАНИЯ УЧЕБНЫХ ПРОБЛЕМ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ И СТУДЕНТОВ

Рассматривается вопрос создания учебных проблем, способствующих развитию творческой деятельности учащихся и студентов. Делается акцент на то, что для овладения опытом творческой деятельности необходимо использовать проблемный подход к обучению, который позволил бы накопить определенные знания по формированию у студентов и учащихся способностей к творчеству.

Для развития творческих способностей обучаемых необходимо вовлечь, включить их в специально организованный учебный научно-познавательный процесс, который является моделью научного процесса познания. Учебный научно-познавательный процесс в обучении выступает как имитация реального процесса научного познания. В обучении необходимо создавать познавательные ситуации, которые могли или должны были иметь место в науке и технике.

Типология учебных проблем должна отражать основные противоречия базисной науки. С точки зрения научного познания в физике можно выделить, например, противоречие между новой и старой теорией, противоречие нового эмпирического факта сложившемуся понятийному концептуальному аппарату и др.

Для практической реализации учебного научно-познавательного процесса с целью развития творческих способностей обучаемых выделяются пять основных типов учебных проблем в преподавании физики вузов и средних школ. Четыре типа учебных творческих проблем относятся к исследовательским задачам, а пятая к конструкторским.

Исследовательский метод обучения применяется при изучении студентами фокусировки волн с точки зрения теории дифракции. Рассматривается проблема увеличения амплитуды волны при отраже-

нии от плоского зеркала с помощью амплитудных, фазовых и ступенчатых фазовых зонных пластинок. При этом студенты разрабатывают эти приборы, рассчитывают их параметры и производят необходимые экспериментальные исследования. Аналогично рассматривается проблема фокусировки волн с помощью линз, как предельного случая зонных пластинок.

Кафедра "Теоретическая механика"

В.Н. Толмачев, Т.Н. Толмачева

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ РАЗРАБОТКИ ТЕСТИРУЮЩИХ ПРОГРАММ

При разработке тестирующих программ, используемых в учебном процессе, задействована база данных вопросов-задач, из которых случайным образом отбирался ряд заданий. Недостатком этого подхода является невозможность тестирования по курсу, состоящего из многих разделов, каждый из которых должен быть представлен в тесте. Задача решена с использованием нескольких баз данных, состоящих из тестирующих заданий, относящихся к разным разделам курса. При этом из каждой базы выбирается случайным образом только один вопрос или задача. В результате получаем тест, который можно использовать для подведения итогов за определенный период обучения. Несмотря на то, что программа разработана для тестирования курса теоретической механики, она может быть использована и в любом другом учебном курсе, как в автономном режиме, так и в режиме on-line.

Кафедра "Теоретическая механика"

В.П. Попов

О РАЗЛОЖЕНИИ РАЦИОНАЛЬНОЙ ДРОБИ (ТРИ ПРАВИЛА РАЗЛОЖЕНИЯ)

Предложен способ разложения рациональной дроби, основанный на следующих трех правилах (два первых проверяются непосредственно).

Первое правило разложения

$$\frac{1}{uv} = \left(\frac{1}{u} - \frac{1}{v} \right) \frac{1}{v-u}, \quad u \neq v.$$

Второе правило разложения

$$\frac{1}{(x-x_0)(ax^2+bx+c)} = \frac{1}{ax_0^2+bx_0+c} \left(\frac{1}{x-x_0} - \frac{a(x+x_0)+b}{ax^2+bx+c} \right)$$

$$ax_0^2+bx_0+c \neq 0.$$

С л е д с т в и е. Если $ax_0^2+bx_0+c=0$, то после разложения на множители получим $\frac{1}{(x-x_0)(ax^2+bx+c)} = \frac{1}{a} \frac{1}{(x-\beta)(x-x_0)^2}$ и снова можно применить второе правило.

Теперь рассмотрим дробь со знаменателем, состоящим из двух различных квадратичных множителей с равными коэффициентами при старших степенях: $P_2(x) = ax^2 + b_1x + c_1$ и $Q_2(x) = ax^2 + b_2x + c_2$, $b_1 \neq b_2$, (если $b_1 = b_2$, то можно сразу применить первое правило). Применив первое правило, получим

$$\begin{aligned} \frac{1}{P_2(x)Q_2(x)} &= \left(\frac{1}{P_2(x)} - \frac{1}{Q_2(x)} \right) \frac{1}{Q_2(x) - P_2(x)} = \\ &= \frac{1}{b_2 - b_1} \left[\frac{1}{(x - x_0)P_2(x)} - \frac{1}{(x - x_0)Q_2(x)} \right], \end{aligned}$$

где $x_0 = \frac{c_1 - c_2}{b_2 - b_1}$ может быть получено из системы $\begin{cases} y = P_z(x) \\ y = Q_z(x) \end{cases}$, а следовательно, $P_z(x_0) = Q_z(x_0)$ и можно при-

менить дважды второе правило.

Третье правило разложения

$$\begin{aligned} \frac{1}{(ax^2 + b_1x + c_1)(ax^2 + b_2x + c_2)} &= \\ &= \frac{1}{b_2 - b_1} \frac{1}{ax_0^2 + b_1x_0 + c_1} \left(\frac{a(x + x_0) + b_1}{ax^2 + b_1x + c_1} - \frac{a(x + x_0) + b_2}{ax^2 + b_2x + c_2} \right), \end{aligned}$$

$b_1 \neq b_2$, а значение x_0 получено из системы $\begin{cases} y = P_2(x) \\ y = Q_2(x) \end{cases}$.

Кафедра "Высшая математика"

В.П. Попов

ЗАДАЧА КОШИ ДЛЯ ЛИНЕЙНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ С ПОСТОЯННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ

Рассмотрим решение поставленной задачи на примере уравнения $y'' + py' + qy = f(x)$, $y'(x_0) = y(x_0) = 0$. Левую часть соответствующего характеристического уравнения обозначим через $\chi(k) = k^2 + pk + q$. Введем замену $y = ze^{-\lambda x}$, получим $z'' + \chi'(\lambda)z' + \chi(\lambda)z = f(x)e^{-\lambda x}$. Отметим, что левая часть нового характеристического уравнения есть разложение функции $\chi(k)$ по степеням $(k - \lambda)$, а поэтому его корни получены из корней $\chi(k) = 0$, уменьшенных на λ .

Если k_1, k_2 – корни уравнения $\chi(k) = 0$, то выбрав $\lambda = k_1$, получим $z'' - (k_2 - k_1)z' = f(x)e^{-k_1 x}$, а следовательно, $z' + (k_2 - k_1)z = \int_{x_0}^x f(t)e^{-k_1 t} dt$.

Откуда $y = \int_{x_0}^x e^{k_2(x-t)} dt \int_{x_0}^x f(\tau)e^{-k_1(t-\tau)} d\tau$, и если перейти к двойному интегралу, то получим окончательно $y = \iint_{(D_2)} f(x - t_1 - t_2) e^{k_1 t_1 + k_2 t_2} dt_1 dt_2$, где область D_2 ограничена линиями $t_1 = 0$; $t_2 = 0$; $t_1 + t_2 = x - x_0$. Для линейного дифференциального уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами решение задачи Коши находится в виде

$$y = \iint_{(D_n)} \dots \int f(x - t_1 - t_2 - \dots - t_n) \exp \sum_{i=1}^n k_i t_i dt_1 \dots dt_n,$$

где область D_n ограничена линиями $t_i = 0$, $i = 1, 2, \dots, n$ и $\sum_{i=1}^n t_i = x - x_0$.

Кафедра "Высшая математика"

Л.И. Ткач, Т.В. Ткач

О ВЗАИМОСВЯЗИ ПОНЯТИЙ РАВНОСИЛЬНОЕ УРАВНЕНИЕ И ОБРАТИМАЯ ФУНКЦИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

В школьном курсе математики, как и в любой другой логически построенной теории, есть понятия, которые пронизывают все изложение материала. Понимание или непонимание вопросов, связанных с этими понятиями, существенно сказывается на качественном овладении учащимися данной дисциплиной.

Одним из таких понятий является понятие *равносильное уравнение*. Как показывает практика, учащиеся не всегда могут отвлечься от конкретного уравнения и проанализировать переходы при решении этого уравнения. Видимо, умение объяснить причины появления посторонних корней или потери корней связано с качественным скачком в понимании школьной математики.

Другими такими понятиями являются понятия *обратимая функция*, *обратная функция*. Многие учащиеся попросту не обращают внимание на эти понятия, считая их чем-то необязательным. Хотя, например, очень многие свойства обратных тригонометрических функций, логарифмической функции очень просто интерпретировать на языке *обратной функции*.

Поэтому, целесообразно при изложении понятия *равносильное уравнение* вначале рассмотреть понятие *обратимая функция*, а затем установить взаимосвязь между этими понятиями, например, при помощи утверждения:

Пусть 1. $y = f(x)$ обратимая функция на множестве X ,
2. $a \in X$, $b \in X$.

Тогда: $a = b \Leftrightarrow f(a) = f(b)$, т.е. уравнение $f(a) = f(b)$ будет *равносильным* уравнению $a = b$, если под a , b понимать левую и правую часть некоторого уравнения.

Учащиеся, усвоившие эту взаимосвязь, во-первых, глубже понимают каждое из этих понятий, во-вторых (а может и во-первых), получают навыки разумного мышления по принципу: *анализируй, выделяй главное и обобщай*.

Кафедра "Высшая математика", ГОФМЛ

А.В. Медведев

ДИНАМИКА НЕКОНТАКТНОГО ГИРОСКОПА В НЕРАВНОЖЕСТКОМ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОМ ПОДВЕСЕ

Рассматривается задача о движении неконтактного гироскопа в случае, когда каналы стабилизации, обеспечивающие подвес быстровращающегося ротора, несимметричны. Эта ситуация возникает, например, в случае, когда имеется разброс постоянных коэффициентов цепей стабилизации в передаточных функциях, обеспечивающих устойчивое положение тела вдоль соответствующих осей.

Таким образом, возникает задача об исследовании эволюционного движения твердого тела на асимптотически большом промежутке времени под действием малого возмущающего момента. С помощью метода осреднения выведены уравнения углового движения гироскопа вокруг центра масс. Получена формула для скорости ухода вектора кинетического момента. На множестве коэффициентов цепей стабилизации построены области устойчивых вращений вокруг каждой из осей главного центрального эллипсоида инерции тела.

Кафедра "Высшая математика"

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ РАДОНА В ВЕЩЕСТВЕННОМ n -МЕРНОМ АФФИННОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Преобразование Радона $R(f)(x)$ – интегральное преобразование функции $f(x)$ в n -мерном аффинном пространстве, которое вводится как интегрирование ее по гиперплоскости.

$$R: f(x) \rightarrow \hat{f}(\xi, p),$$

где $\hat{f}(\xi, p)$ – интеграл функции $f(x)$ по гиперплоскости $(\xi, x) = p$, задаваемый формулой

$$\hat{f}(\xi, p) = \int_{(\xi, p)} f(x) \omega.$$

Существует следующая удобная форма записи интеграла функции $f(x)$ по гиперплоскости $(\xi, x) = p$:

$$\hat{f}(\xi, p) = \int f(x) \delta(p - (\xi, x)) dx,$$

где $dx = dx_1 \dots dx_n$.

Преобразование Радона функции $f(x)$ обладает следующим свойством:

$$\hat{f}(\alpha\xi, \alpha p) = |\alpha|^{-1} \hat{f}(\xi, p),$$

для любого действительного α , отличного от 0.

Связь между преобразованием Радона \hat{f} и преобразованием Фурье \tilde{f} функции $f(x)$ выражена следующими формулами:

$$\tilde{f}(\alpha\xi) = \int_{-\infty}^{+\infty} \hat{f}(\xi, p) e^{i\alpha p} dp,$$
$$\hat{f}(\xi, p) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \tilde{f}(\alpha\xi) e^{-i\alpha p} dp.$$

По сравнению с преобразованием Фурье преобразование Радона имеет преимущество в том, что оно более геометрично.

Кафедра "Высшая математика"

И.А. Парфенова

РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА НА ЗАНЯТИЯХ ПО МАТЕМАТИКЕ

Современный этап развития общества характеризуется глубокими экономическими и социальными преобразованиями, основанными на широком использовании достижений науки и техники. О соответствии инженера этим требованиям можно говорить лишь в том случае, если он сочетает глубокие специальные знания с хорошо развитым интеллектом.

Для успешного решения проблемы формирования интеллекта современного специалиста необходимы активные методы обучения, позволяющие слушателям изучать предметный материал самостоятельно, вынуждающие искать решение новых вопросов, другие способы решения задач.

Опыт практической работы на подготовительном отделении показывает, что большинство слушателей не владеют навыками интеллектуального труда.

Для развития навыков интеллектуального труда на практических занятиях по математике проводится следующая работа: группа делится на подгруппы разного уровня математической подготовки. Каждая подгруппа, которая состоит из 4–5 слушателей, получает отдельное задание.

При групповом обсуждении производится активный поиск решения задачи, задаются вопросы, высказываются сомнения. Слушатели с высоким уровнем интеллекта первыми получают результат, затем помогают разобраться в непонятных моментах "средним" и "слабым". Таким образом, все приобщились к поиску и решению.

Напряженная работа каждого слушателя по поиску и выбору оптимального решения способствует развитию навыков интеллектуального труда.

Кафедра "Высшая математика"

В.А. Попов

ОЦЕНКА	КАЧЕСТВА	ПРОПИТКИ	НАПОЛНИТЕЛЯ
В	ПРОЦЕССЕ		ПРОИЗВОДСТВА
СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫХ ИЗДЕЛИЙ			

Качество стеклопластиковых изделий, изготовленных методом сухого формования с последующей пропиткой под давлением или вакуумом, во многом зависит от укладки наполнителя в форму и от выбора технологических параметров, задающих режимы пропитки наполнителя связующим. Качество пропитки стеклоармирующего наполнителя определяется количеством связующего, заполняющего поровое пространство, образованное наполнителем. Наличие непропитанных участков в форме снижает качество этого процесса. Для оценки качества пропитки в ходе процесса предлагается использовать функцию $\varepsilon(t) = V_c(t, T, \Delta p) / V$, где t – время подачи связующего в форму; V – величина объема формы, свободной от наполнителя; $V_c(t, T, \Delta p)$ – объем связующего в пресс-форме; T – температура процесса; Δp – величина разности давлений на входе и выходе формы. Для $\Delta p > 0$ функция $\varepsilon(t)$ не убывает и удовлетворяет неравенству $0 \leq \varepsilon(t) \leq 1$. Очевидно, что с увеличением количества связующего в пресс-форме качество пропитки растёт и значение $\varepsilon(t)$ возрастает. В работе показано, что обратное утверждение в общем случае неверно, если $\lim_{t \rightarrow \infty} \varepsilon(t) \neq 1$. Кроме того, в докладе рассматриваются различные подходы для нахождения функции $V_c(t, T, \Delta p)$ – на основе математической модели и непосредственно по измеряемым технологическим параметрам.

Кафедра "Высшая математика"

Д.Н. Протасов

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ

Рассмотрим один из возможных подходов, позволяющий интенсифицировать учебный процесс и реализовать учебные цели занятия при изучении некоторых разделов высшей математики. Предлагается использовать алгоритмическое мышление студентов и слушателей, привитое на занятиях по информатике. Наличие алгоритма формализует деятельность студента, в результате чего появляется возможность перейти от осмысленного решения какой-либо задачи к формальному, чисто механическому, в рамках рефлексивно-ассоциативной теории.

Сущность алгоритмического метода состоит в том, что описание логических средств решения ряда научных и практических задач представляется в виде готовых образцов деятельности, а именно эффективными процессами, методами, в конечном счете алгоритмами.

Анализ курса высшей математики показывает, что в нем имеются темы и разделы, естественным образом содержащие в себе четкую алгоритмическую линию. Это, например, решение систем линейных уравнений, исследование функций на экстремум, исследование числовых рядов на сходимость, решение некоторых типов дифференциальных уравнений и т.д. Исходя из того, что студенты, как правило, имеют первоначальные сведения по информатике, возможно использовать алгоритмическую культуру обу-

чаемых при составлении записи алгоритма решения широкого класса математических задач. Следует отметить, что необходимо соблюдать ряд обязательных требований, которым должен удовлетворять алгоритм, адресуемый студенту. Эти требования, относящиеся к структуре алгоритма решения задачи, формулируются в виде следующих свойств:

- свойство дискретности – решение задачи представляется в виде упорядоченной последовательности четких, независимых команд;
- свойство массовости – следует понимать такие алгоритмы, позволяющие решать широкий класс задач определенного типа;
- свойство результативности – означает, что при выполнении всех команд, указанных в алгоритме, за конечное число шагов находится решение.

Кафедра "Высшая математика"

О.С. Дмитриев, И.С. Касатонов, А.О. Дмитриев, С.В. Алексеев

ОЦЕНКА ПОПРАВОК МОЩНОСТИ ТЕПЛООВОГО ПОТОКА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

Разработана методика определения поправок мощности теплового потока при одностороннем однонаправленном нагреве для исследования теплофизических характеристик твердых тел.

В автоматизированной установке, позволяющей проводить экспериментальный нагрев образцов материалов, применяется односторонний нагрев образца основным нагревателем, а для предотвращения утечек тепла используется система охранных адиабатических нагревателей. В ходе процесса регистрируются температуры на верхней (нагреваемой основным нагревателем) и нижней поверхностях образца.

Напряжение на адиабатических нагревателях, с помощью системы ПИД-регулирования поддерживается таким образом, чтобы исключить оттоки тепла с соответствующих плоскостей образца материала, однако, вследствие неоднородности материала и изменяющихся от опыта к опыту контактных сопротивлений из-за шероховатости поверх зачастую условия адиабатического нагрева соблюдаются не полностью, и охранные нагреватели создают избыточный либо недостаточный тепловой поток, что приводит к дополнительным погрешностям при определении теплофизических характеристик исследуемого материала.

Задача отыскания зависимости утечек тепла от свойств материала решалась путем специальной организации эксперимента. Для образцового материала проведен ряд экспериментов по нагреву и изотермической выдержке на различных температурах и получена зависимость утечек тепла от температуры, использование которой позволило при расчете ТФХ исследуемого материала вносить поправку на мощность теплового потока. Для этого необходимо провести экспериментальный нагрев таким образом, чтобы определить скорость изменения температуры в момент отключения основного нагревателя. Необходимая поправка на мощность теплового потока вычисляется как отношение скоростей изменения среднеинтегральной температуры при термостатировании исследуемого образца и эталонного образца.

Использование описанного способа позволило снизить погрешности определения теплофизических свойств материалов.

Кафедра "Физика"

И.А. Осипова

ФИЛОСОФСКОЕ ПОНИМАНИЕ РОЛИ И МЕСТА ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ В УСЛОВИЯХ УНИВЕРСИТЕТА

Основоположителем современного научного метода познания считается Г. Галилей, выделивший в нем четыре фазы: чувственный опыт, выдвижение рабочей гипотезы, математическое развитие аксиомы и вывод следствий, экспериментальная проверка. Физический метод – это математико-экспериментальный метод, поэтому в процессе профессиональной подготовки специа-

листов технического профиля в условиях университета необходимо уделять особое внимание физическому эксперименту.

В процессе познания выделяют *два уровня*: теоретический и эмпирический. Сегодня гносеология базируется на принципе единства теории и практики. Эффективность познания окружающей действительности зависит от успешного сочетания экспериментального и теоретического метода. Это отражено и в одном из основных дидактических принципов обучения. В зависимости от уровня подготовки студентов, от степени развития экспериментальных навыков, соотношение роли теории и эксперимента в познавательной деятельности может варьироваться. Однако экспериментальная деятельность всегда будет являться необходимым компонентом процесса познания: могут меняться только ее роль и назначение.

Исходя из понимания познания как процесса приобретения знаний, представляющего собой процесс отражения действительности и ее объяснение, объектом познания может выступать все существующее, в частности – реальные объекты бытия, подвергающиеся исследованию; а предметом – конкретные аспекты, на которые направлено изыскание. Поэтому экспериментальная подготовка студентов предполагает знакомство их с такими категориями познавательной деятельности, как объект и предмет познания.

Таким образом, в процессе профессиональной подготовки будущих специалистов технического профиля в условиях университета необходимо уделять особое внимание физическому эксперименту, так как он является наиболее важным методом познания, а также возможностям математики на стадии обработки эмпирического материала.

Кафедра "Физика"

В.И. Барсуков, М.В. Гребенников, М.А. Кобелев

ВЫБОР СИСТЕМЫ РЕГИСТРАЦИИ АНАЛИТИЧЕСКОГО СИГНАЛА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЦИНКА, МАГНИЯ И МЕДИ В СТОЧНЫХ ВОДАХ

Для определения цинка, магния и меди в промышленных сточных водах применен метод АА спектроскопии с непламенным атомизатором в виде угольного стержня, температура нагрева которого стабилизируется электронным устройством. Исследованы различные способы регистрации сигнала: на электронный ионизационный потенциометр через предварительный усилитель постоянного тока; на электронный ионизационный потенциометр через предварительный усилитель и логарифмический усилитель постоянного тока; по методу "пика" с регистрацией на стрелочный прибор.

Для сравнения перечисленных методов регистрации аналитического сигнала сняты градуировочные графики в широких пределах концентраций для растворов азотнокислых солей Mg, Zn и Cu. Названные элементы отличаются между собой по чувствительности их определения. Исследования показали, что характер градуировочных графиков в первых двух случаях одинаков, а при регистрации по методу "пика" получены большие значения регистрируемой величины оптической плотности атомов. Этот факт, в основном, обусловлен отсутствием механической задержки при регистрации сигнала. Метод пика способствует улучшению чувствительности определения элементов, а также уменьшению относительной ошибки определения.

Исследования показали, что в результате выгорания угольного стержня оптическая плотность атомов с увеличением числа замеров изменяется, но по-разному для различных элементов. Такое изменение связано с различной адсорбционной способностью растворов солей элементов угольным стержнем при изменении структуры его поверхности по мере выгорания.

Исследования показали, что существует определенная закономерность влияния катионов на поглощение магния, связанная с атомным весом и потенциалом ионизации катионов.

Результаты исследования использованы в практике заводских лабораторий при разработке и применении методик анализа промышленных сточных вод на магний, цинк и медь.

Кафедра "Физика"

В.И. Барсуков, А.А. Емельянов, М.В. Кудрявцев

ПРИМЕНЕНИЕ АТОМНО-АБСОРБЦИОННОГО МЕТОДА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В СТОЧНЫХ ВОДАХ

При анализе природных объектов необходимо использовать методы, которые обладают высокой экспрессностью, достаточной чувствительностью и точностью, а также способностью к частичной или полной автоматизации аналитической процедуры. Этим требованиям удовлетворяет атомно-абсорбционный метод с использованием пламен различных газовых смесей.

Как известно, в практике заводских лабораторий, для определения в сточных водах таких тяжелых металлов, как Cr (ПДК-0,1 мг/л), Ni (ПДК-0,1 мг/л), Co (ПДК-1,0 мг/л), Mn (ПДК – 0,1 мг/л) и Fe (ПДК – 0,5 мг/л) используется преимущественно химические методы.

Применение атомно-абсорбционного метода предпочтительнее, так как, обладая такой же чувствительностью и точностью, он значительно превышает по производительности и экспрессности за одну рабочую смену. Использовался серийный атомно-абсорбционный спектрофотометр типа С-302. Прибор построен по блочно-модульному принципу и позволяет проводить определения на уровне $10^{-3} \dots 10^{-6}$ %.

Применялись пламена: пропан-бутан-воздух, ацетилен-воздух и лампы с полым катодом типа ЛСП-1 на вышеуказанные элементы; аналитические линии Cr – 357,9 нм, Ni – 232,0 нм, Co – 240,7 нм, Mn – 279,5 нм, Fe – 248,3 нм. При использовании низкотемпературного пропан-бутан-воздушного пламени и трехщелевой насадки длиной 110 мм наблюдался значительный для никеля и кобальта матричный эффект, что потребовало разработки специальных приемов его устранения. В частности, использовались комплексные эталоны, содержащие весь набор анализируемых элементов и процедура избирательной экстракции, что позволило значительно нивелировать все вредные эффекты.

Использование пламени ацетилен-воздух и однощелевой насадки $110 \times 0,7$ мм практически снимает матричный эффект и позволяет использовать более простые эталоны. Отпадает необходимость в процедуре экстракции, что снижает затраты времени на одно определение. При определении хрома рекомендуется его перевод в анализируемых пробах в шестивалентное состояние при использовании персульфата аммония. С целью исключения влияния Fe в растворы необходимо добавить до 0,1 % хлористого аммония.

Кафедра "Физика"

Н.Я. Молотков, В.Б. Дивак, В.В. Шальнев

ДЕМОНСТРАЦИЯ НЕИНЕРЦИАЛЬНОСТИ ЛАБОРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ОТСЧЕТА

Понятие инерциальной системы отсчета является фундаментальным в обучении физике и доказательство неинерциальности системы отсчета, связанной с поверхностью Земли, выступает важной проблемой физического эксперимента. Известно, что причиной неинерциальности системы отсчета, связанной с поверхностью Земли, является ее суточное вращение вокруг собственной оси. Классическим примером доказательства неинерциальности лабораторной системы отсчета является опыт Фуко.

В учебных условиях неинерциальность лабораторной системы отсчета достаточно эффективно можно экспериментально доказать с помощью свободного электрогироскопа, вектор момента импульса L которого сохраняет неизменным свое направление в гелиоцентрической или коперниковой системе отсчета. Демонстрационная установка состоит из стандартного электрогироскопа, ось которого закреплена с помощью подшипников скольжения в П-образной оправе. Электрогироскоп подвешивается в аудитории с помощью тонкого капронового шнура длиной один-два метра так, чтобы его ось была расположена в плоскости горизонта и направлена вдоль географического меридиана. Электрогироскоп приводится во вращение от источника постоянного тока ВС-24 напряжением 24 В. Регистрация вращения Земли осуществляется оптическим методом. С этой целью на П-образной оправе гироскопа устанавливается зеркало С, плоскость которого расположена перпендикулярно к оси вращения гироскопа. Зеркало облучается световым лучом гелий-неонового лазера так, что падающий и отраженный лучи лежат в горизонтальной плоскости. Положение "зайчика" отраженного луча

горизонтальной плоскости. Положение "зайчика" отраженного луча фиксируется с помощью сантиметровой шкалы Д. Расстояние от гироскопа до шкалы выбирается равным порядка три–четыре метра.

Подвесив электрогироскоп, подают на него напряжение и разгоняют его до скорости не менее 5000 об/мин. Убедившись, что "зайчик" отраженного от гироскопа луча находится в покое, отмечают его положение на шкале. Через 10 ... 15 минут "зайчик" перемещается на пять–десять сантиметров от прежнего положения на шкале в направлении кажущегося суточного вращения Солнца и звезд. Обратив внимание на "зайчик", отраженный от гироскопа, в конце лекции отмечают его "уход" на 20 ... 30 сантиметров. Эксперимент дает стабильные результаты и вызывает положительную эмоциональную реакцию слушателей.

Кафедра "Физика"

Н.Я. Молотков, В.Б. Дивак, В.В. Шальнев

РОЛЬ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКСПЕРИМЕНТА В АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Применение современных технических средств в лекционных демонстрациях позволяет решить ряд учебных задач: во-первых, демонстрационный эксперимент в лекционных условиях может быть подтверждением излагаемого теоретического материала; во-вторых, постановкой задач исследовательского характера; в-третьих, постановке проблемно-творческого эксперимента. Для обучаемых характерно желание изменить условия проведения эксперимента и прогнозирование его результатов. Разумеется, роль демонстрационных опытов не ограничивается постановкой задач-проблем – их значение гораздо шире. С точки зрения психологов, применение наглядных демонстраций является средством возбуждения познавательного интереса у обучаемых. Приобщение студентов в общей методологии научного познания на основе демонстрационного эксперимента: от фактов к постановке проблемы, от гипотезы к выводам теоретических следствий, от нахождения идеи эксперимента к его реализации, позволяет эффективно развивать их познавательную активность и самостоятельность. В результате реализуется такая функция наглядности, как управление познавательной деятельностью обучаемых. Управляющее воздействие на процесс познания может состоять в следующем:

- включение обучаемого в активный познавательный поиск, который благополучно разрешается в связи с созданием опоры на конкретно-чувственные образы;
- стимулирование различных сторон психической деятельности (внимания, интереса, мотивации и др.).

Еще одно из условий активизации учебно-познавательной деятельности обучаемых является создание проблемных ситуаций. Если в традиционном обучении вначале дают знания, способ или алгоритм решения, а затем примеры, на которых можно поупражняться, то на проблемной лекции включение мышления студентов осуществляется преподавателем с помощью создания проблемной ситуации еще до того, как они получают всю необходимую информацию, составляющую для них новое знание, например, о способе решения той или иной задачи.

Кафедра "Физика"

Н.Я. Молотков, В.Б. Дивак, В.В. Шальнев

НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Качество подготовки студентов по различным учебным предметам во многом связано с осознанием ими значимости данной дисциплины для дальнейшей профессиональной подготовки. Сложившаяся в настоящее время предметная система, при которой приобщение к специальности начинается только на старших курсах, не может рассматриваться в качестве оптимальной, поскольку ее основу образует вера

студентов в то, что все предметы, подлежащие изучению, потребуются в его профессиональной деятельности. На практике такая вера чаще всего отсутствует. Следствие такого "атеизма" – субъективное деление студентом дисциплин на "нужные" или "ненужные", ориентация – нередко до последнего курса – на чистое восприятие изучаемого материала (ради положительной оценки). Однако до тех пор, пока не будет ясен смысл дисциплины, с точки зрения потребностей будущей профессиональной деятельности, того круга задач, изучение которых поможет их решить, нельзя и ожидать творческой активности со стороны студента.

Следовательно, задача преподавателя показать значимость усвоения материала данной учебной дисциплины и влияние этих знаний на дальнейший уровень подготовки к профессиональной деятельности.

В этом случае, как показано у А.А. Вербицкого "Учение не замыкается здесь само на себе – учиться, чтобы получить знания, – а выступает той формой личностной активности, которая обеспечивает воспитание необходимых предметно-профессиональных и социальных качеств личности специалиста".

Кафедра "Физика"

А.Н. Пчелинцев, В.А. Шишин

ВРЕМЯ РЕЛАКСАЦИИ ЭЛЕКТРОНОВ ПРОВОДИМОСТИ В МЕТАЛЛЕ

Линейную зависимость сопротивления ρ металла от абсолютной температуры T используют в различных измерительных и автоматических устройствах.

Однако, чтобы объяснить характер этой зависимости, необходимо вычислить время релаксации τ электрона проводимости, взаимодействующего, согласно теории Блоха, с неоднородностями кристаллической решетки проводника.

Одной из существенных причин нарушения периодичности решетки являются тепловые колебания атомов, что ведет к изменению направления вектора скорости электрона на некоторый угол Θ . При описании такого процесса обычно предполагают существование некоторой вероятности $W(\Theta)d\Omega$ упругого рассеяния за **одну секунду** электрона в телесный угол $d\Omega$. Следствие из кинетического уравнения Больцмана позволяет связать τ и W :

$$\frac{1}{\tau} = \int_{(\Omega)} W(\Theta)(1 - \cos \Theta) d\Omega.$$

Для определения W надо воспользоваться теорией квантовых переходов Дирака, результатом применения которой является линейная зависимость этой величины от числа n_i фононов колебания i -го атома.

При высоких T

$$n_i \sim T.$$

Следовательно, $\tau \sim T^{-1}$.

Кафедра "Физика"

С.П. Кудрявцев, Ю.М. Головин, А.М. Подкауру, О.В. Исаева

К 100-ЛЕТИЮ ОТКРЫТИЯ МОДЕЛИ АТОМА ДЖ. ДЖ. ТОМСОНА

В 1897 г. Дж. Дж. Томсон открыл электрон и выяснил, что он входит в состав всех атомов. Это открытие привело его к одной из первой модели атома. Его модель атома опубликована в 1903

г. В этой модели положительное электричество распределено по сфере, в которую были вкраплены электроны, как изюм в пудинг.

В многоэлектронных атомах электроны располагаются по устойчивым конфигурациям, которые подтверждали опыты американского ученого Р. Майера. Такие конфигурации Томсон считал определяющими химических свойств атомов. С помощью своей модели Томсон предпринял попытку объяснить периодическую систему Д.И. Менделеева.

Проверка модели атома Томсона его учеником Э. Резерфордом привела к открытию планетарной модели атома.

Кафедра "Физика"

В.П. Плотников, В.Н. Холодилин

К РАСЧЕТУ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ГРАДИЕНТОВ НА ДЕФЕКТАХ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ

Ранее авторами проведены экспериментальные исследования тепловыделения на растущих двойниковых прослойках в металлических кристаллах. Картина распределения тепловых полей фиксировалась с помощью тепловизора и оцифровывалась с последующим получением пространственного распределения с помощью предоставленной сотрудниками кафедры АСП программы, работающей в рамках программной оболочки MATHCAD.

В настоящей работе предлагается дополнительная программа к той же оболочке, позволяющая путем задания строк и столбцов матрицы получить графики градиентов температур в конкретных исследуемых сечениях образцов.

Построены графики изменения температур по сечениям, проходящим через двойниковые прослойки, в условиях импульсного нагружения кристаллов электрическим током. Размеры зон повышения температур соответствуют поперечным размерам двойников. Отмечается изменение температуры и на других поверхностных дефектах.

Кафедра "Физика"

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

А.И. Антонов, А.Е. Жданов, В.И. Леденев

РЕШЕНИЕ ОБРАТНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-АКУСТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Строительно-акустические задачи, возникающие при разработке мероприятий по снижению шума в помещениях, можно разделить на прямые, обратные и инверсные. В прямых задачах на основе математической модели оценивается распределение звуковой энергии по помещению. В обратных задачах по известным данным о звуковом поле определяются граничные условия и характеристики источников шума. Инверсные задачи позволяют определить ряд характеристик помещения при наличии данных о его звуковом поле и граничных условиях.

Наибольшее распространение в практике получили прямые задачи. Вместе с тем не менее важной является обратная задача, позволяющая определить характеристики источника шума, удовлетворяющего заданному шумовому полю помещения. Среди обратных задач можно выделить два подкласса: а) мощности источников подбираются, исходя из известных уровней шума в некоторых точках помещения; б) определяется максимально возможная звуковая мощность каждого из источников при условии соблюдения норм в указанных точках.

Решение подобных задач на основе статистического энергетического подхода к оценке шумовых полей помещений удобно реализовать с помощью метода разделения переменных. В этом

случае при решении первого варианта обратной задачи имеется система линейных уравнений, в левой части которых суммируются неизвестные звуковые мощности источников с коэффициентами их вкладов в общую звуковую энергию рассматриваемой точки, а в правой части – суммарная интенсивность звука в этой точке. Для достоверного определения звуковых мощностей источников необходимо рассмотреть как можно большее количество точек, т.е. возможен случай, когда система уравнений может быть переопределена и несовместна. Тогда ищется ее приближенное решение, минимизирующее невязку. При решении второго варианта обратных задач уравнения системы преобразуются в неравенства, т.е. происходит переход к стандартной задаче линейного программирования. Ее решение реализуется симплекс-методом.

В среде Visual Basic 5.0 составлены программы, реализующие оба варианта обратной задачи. В настоящее время проводится их тестирование и определение границ применимости методов.

Кафедра "Архитектура и строительство зданий"

А.И. Антонов, О.Б. Демин, Е.Н. Матвеева, Д.Ю. Шелковников

УЧЕТ ВЛИЯНИЯ ОТРАЖЕННОЙ ЗВУКОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ШУМОВЫЕ ПОЛЯ ПРИМАГИСТРАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

На примамгистральных участках городской застройки шумовой режим в основном создается шумом, излучаемым транспортом, движущимся по транспортным магистралям. Шум транспорта проникает на территорию застройки и, отражаясь от зданий, создает сложные шумовые поля. Энергетический уровень таких полей определяется энергией прямого звука и энергией, возникающей при отражениях. В существующих методиках расчетов городского шума находятся уровни прямого звука, а отраженный шум или вообще не учитывается, или оценивается весьма приближенно путем прибавления к расчетным уровням добавки в 3,0 дБ. Как показали выполненные исследования, величина отраженной составляющей может быть весьма существенной и ее влияние на шумовой режим застройки при определенных планировочных ситуациях более значительна, чем принято считать.

Формирование отраженного звукового поля в застройке сложный многофакторный процесс, не поддающийся описанию простыми расчетными формулами. В настоящее время нами разработана методика учета влияния отраженной звуковой энергии на общее звуковое поле. Для расчета отраженного звука использован метод интегрального уравнения, дающий возможность оценивать распределение энергии в полужамкнутых пространствах при рассеянном по закону Ламберта отражении звука от поверхностей. Метод реализован в виде подпрограммы, которая входит в общую программу по расчету и проектированию средств защиты застройки от транспортного шума.

Выполненные с помощью программы расчеты показали, что повышение уровней шума при наличии отраженного шумового поля зависит от конкретных планировочных ситуаций и может составлять 2,0 ... 8,0 дБ, что в ряде случаев больше принимаемого в современных методиках повышения на 3,0 дБ. Выполненные предварительные исследования указывают на необходимость проведения комплексных научных и экспериментальных исследований по созданию надежного метода расчета отраженной составляющей шума, ее учету в структуре шумового поля застройки и оценке влияния на эффективность планировочных и конструктивных мер снижения транспортного шума.

Кафедра "Архитектура и строительство зданий"

В.А. Езерский, Н.В. Кузнецова

ВЛИЯНИЕ ПРОПИТКИ ДИКАЛЬЦИЙФОСФАТОМ НА ПАРПРОНИЦАЕМОСТЬ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНОГО РАСТВОРА

В результате натурных исследований наружных ограждающих конструкций цехов по производству фосфорных солей выявлено повышенное влагосодержание стеновых материалов. Для обеспечения нор-

мального влажностного режима наружных стен, содержащих гигроскопические фосфорные соли, следует предусмотреть устройство дополнительной парозащиты внутренней поверхности ограждений.

Устройство лакокрасочного покрытия при наличии солей на внутренней поверхности ограждения связано определенными трудностями. В этом случае подходящим решением для повышения парозащиты наружных стен является применение пропитки, при действии которой происходит уплотнение структуры материала. В качестве такой пропитки для цементно-песчаной штукатурки, засоленной Na_3PO_4 (что соответствует условиям эксплуатации наружных стен цеха ТНФ ОАО "Воскресенские минеральные удобрения"), предлагается использовать дикальцийфосфат ($\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).

Проводилось экспериментальное определение коэффициента паропроницаемости μ , мг/(м · ч · Па), образцов цементно-песчаного раствора, содержащих Na_3PO_4 в количестве 0; 2,5 и 5,0 % (масс.), с пропиткой дикальцийфосфатом (ДКФ) и без пропитки. Установлено, что применение пропитки ДКФ приводит к снижению μ как засоленных, так и незасоленных образцов. При наличии пропитки большее понижение μ наблюдается у образцов, содержащих соли, например, при солесодержании 5 % – на 44,4 % (по сравнению с образцами без пропитки). В результате применения пропитки ДКФ происходит уплотнение структуры цементно-песчаного раствора выделяющимися из раствора практически нерастворимыми новообразованиями, что и обуславливает наблюдаемое снижение μ пропитанных образцов.

Повышение сопротивления паропроницанию ограждения, достигаемое за счет применения пропитки ДКФ, позволяет избежать трудоемких и затратных операций по подготовке поверхности и нанесению внутреннего лакокрасочного покрытия и обеспечить нормальный влажностный режим наружных стен за счет применения пропитки.

Кафедра "Архитектура и строительство зданий"

В.А. Езерский, П.В. Монастырев

ТЕМПЕРАТУРНОЕ ПОЛЕ НАРУЖНЫХ СТЕН ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДОВ*

Основу вентилируемых фасадов составляет крепежный каркас, который при помощи анкерных болтов закрепляется на несущей части стены здания. В большинстве случаев такие элементы крепежного каркаса, как анкеры, кронштейны и направляющие выполняются из металла – материала, обладающего высокой теплопроводностью. В то же время крепежные узлы каркаса пропускаются через теплоизолирующую часть стены. Это приводит к тому, что эти узлы вносят существенные элементы теплотехнической неоднородности в конструкцию наружных стен. Наличие неоднородных участков изменяет температурное поле стены и вызывает понижение температуры внутренней ее поверхности, что может привести к образованию конденсата на некоторых участках, ухудшению микроклимата помещений и снижению их санитарно-гигиенических качеств.

На температуру внутренней поверхности вентилируемой стены могут влиять различные факторы: толщина и вид материалов, используемых в качестве теплоизоляционной и несущей частей стены; материал, форма и размеры направляющих и кронштейнов крепежного каркаса; размеры анкерных болтов и шаг их установки; наличие воздушной прослойки и ее размеры и т.д. Однако величина и характер влияния отдельных факторов до настоящего времени мало изучены, что создает трудности в процессе проектирования вентилируемых фасадов.

Проведено исследование температурного поля и, в частности, зависимости температуры на внутренней поверхности наружной стены с дополнительной вентилируемой теплоизоляцией в местах устройства крепежных узлов каркаса от всех влияющих факторов, характеризующих как геометрические параметры, так и теплофизические свойства материалов элементов, входящих в крепежный узел и примыкающих к нему. Исследование проведено в виде вычислительного эксперимента на математической модели с использованием компьютерной программы ELCUT версии 4.2T

* Доклад подготовлен в рамках проводимых исследований по Договору о научно-техническом сотрудничестве между Тамбовским государственным техническим университетом (Россия, кафедра "Архитектуры и строительства зданий") и Белостокским политехническим институтом (Польша, кафедра "Основ строительства и строительной физики").

модели с использованием компьютерной программы ELCUT версии 4.2Т производственного кооператива ГОР для моделирования двухмерных температурных полей.

На основании результатов вычислительного эксперимента установлены характер и степень влияния на температурное поле и температуру внутренней поверхности стен вентилируемых фасадов пятнадцати факторов. С помощью статистических методов планирования эксперимента произведена оценка значимости их влияния. Разработаны практические рекомендации по устройству крепежного узла вентилируемого фасада, обеспечивающие минимальное влияние этих узлов на температурное поле стены.

Кафедра "Архитектура и строительство зданий"

В.А. Езерский, П.В. Монастырев

ТЕРМОИЗОЛЯЦИЯ МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ В ВЕНТИЛИРУЕМЫХ НАРУЖНЫХ СТЕНАХ*

В качестве теплоизоляционного материала в вентилируемых фасадах используются минераловатные плиты различной плотности. Это связано с тем, что они огнестойки, не гниют, малогигроскопичны, имеют низкую теплопроводность и способны пропускать через себя водяные пары. Эти качества минеральной ваты делают ее на сегодняшний день основным теплоизоляционным материалом, используемым при утеплении наружных стен зданий.

Однако минераловатные плиты допускают фильтрацию потоков воздуха, что связано с их волокнистой структурой. При их применении в качестве дополнительного утепления в вентилируемых наружных стенах фильтрация может привести к ухудшению теплотехнических качеств стен, так как в воздушной прослойке, находящейся под облицовочными панелями, в ветреную погоду возникает интенсивное движение воздуха, которое может увеличивать теплопотери через наружные стены на 25 %. Очевидно, что скорость движения воздуха за облицовочными панелями и через слой утеплителя зависит от геометрических параметров конструктивных элементов вентилируемого фасада и плотности минеральной ваты. Данные факторы являются управляемыми на стадии конструирования вентилируемого фасада и при правильном их подборе можно добиться снижения теплопотерь через наружные стены в ветреную погоду.

Сконструирована и изготовлена экспериментальная установка, на которой произведен ряд экспериментальных исследований влияния параметров конструктивных элементов вентилируемого фасада на изменение термического сопротивления слоя минераловатных плит различной плотности в условиях воздействия ветра.

Результаты исследования позволили разработать практические рекомендации по конструированию вентилируемых фасадов, в которых достигается минимальное снижение уровня теплоизоляции минераловатных плит при ветровом воздействии.

Кафедра "Архитектура и строительство зданий"

Т.Ф. Ельчищева, М.В. Пунина

ЭКОНОМИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ ЖИЛОГО ДОМА ПРИ ПОВЫШЕНИИ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ КАЧЕСТВ НАРУЖНЫХ СТЕН

Почти половину жилых домов в г. Тамбове составляют кирпичные 8–12-и этажные здания. Для исследования экономии тепла на отопление при дополнительном утеплении наружных стен была выбрана блок-секция десятиэтажного 40-квартирного жилого дома по ул. Пензенской, 1.

* Доклад подготовлен в рамках проводимых исследований по Договору о научно-техническом сотрудничестве между Тамбовским государственным техническим университетом (Россия, кафедра "Архитектуры и строительства зданий") и Белостокским политехническим институтом (Польша, кафедра "Основ строительства и строительной физики").

Основные характеристики исследуемой блок-секции (далее по тексту – здания): строительный объем – 8351 м³, площадь застройки – 279,3 м², общая площадь – 1891 м², жилая площадь – 1087 м², толщина стен – 0,64 м, материал стен – кирпич силикатный, площадь стен – 1793 м², площадь окон – 287,3 м², суммарная площадь чердачного и цокольного перекрытий – 482,4 м², отапливаемый объем здания – 7294 м³, общая площадь наружных ограждающих конструкций – 2563 м², показатель компактности – 0,35.

Расчет потерь тепла через ограждающие конструкции здания за отопительный период в зависимости от уровня теплоизоляции наружных стен показал, что при сопротивлении теплопередаче стен $R_w = 1 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$ общие теплопотери Q составляют $4 \cdot 10^5$ кВт · ч. Дополнительное утепление стен и повышение R_w до $2 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$ позволяет снизить Q на 27 %. Увеличение R_w в три–пять раз позволяет уменьшить теплопотери, соответственно, на 36, 40 и 43 %. При этом доля теплопотерь, приходящихся на наружные стены, резко падает при возрастающей доле теплопотерь через окна (с 20 до 35 %), чердачное (с 2 до 3 %) и цокольное (с 2 до 3 %) перекрытия и за счет инфильтрующегося наружного воздуха (с 23 до 40 %).

Расчеты показали, что наиболее оптимальным является снижение годовых теплопотерь здания за счет утепления стен при $R_w = 2 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$. Дальнейшее повышение R_w на каждую термическую единицу до величины $5 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$ позволяет получить снижение Q лишь на величину от 3 до 9 % (отн.) при возрастающей доле теплопотерь через окна. Таким образом, совместно с дополнительным утеплением наружных стен необходимо проводить мероприятия по сокращению теплопотерь через окна.

Кафедра "Архитектура и строительство зданий"

О.Н. Кожухина, В.П. Ярцев

ИССЛЕДОВАНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ И ИЗНОСОСТОЙКОСТИ АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ ТРУБ

Асбестоцементные трубы составляют около 10 % в общем балансе труб, применяемых в строительстве. Они используются при прокладке водопроводных, мелиоративных систем, для нефте- и газопроводов, канализации, дренажа, устройства дымовых и вентиляционных каналов. В процессе эксплуатации трубы подвергаются различным силовым, температурным и химическим воздействиям. Их разрушение происходит путем эрозивного износа или образования трещин стенки трубы. Срок эксплуатации ливневых и канализационных труб значительно ниже нормативного. Поэтому необходимо исследовать закономерности разрушения асбестоцемента при длительном нагружении в режиме заданных постоянных напряжений и температур, а также влияние различных факторов на износ материала трубы.

Для определения долговечности асбестоцемента использовали экспериментально подтвержденный кинетический теплофлуктуационный подход к разрушению твердых тел. На его основании и проведенных испытаний на долговечность и износ можно сделать следующие выводы:

- 1 Работоспособность асбестоцемента определяется параметрами асбестового волокна.
- 2 Разрушение материала происходит в результате колебания крупных кинетических единиц.
- 3 Для увеличения износостойкости необходимо асбестовые волокна ориентировать радиально относительно оси трубы и избегать наличия крупных частиц в пропускаемых растворах.

Кафедра "Архитектура и строительство зданий"

В.И. Леденев, И.В. Матвеева

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ АКУСТИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ С ОБОРУДОВАНИЕМ

Наличие в производственных помещениях большого количества технологического оборудования приводит к дополнительному рассеянию прямой и отраженной энергии и значительному изменению уровней шума по сравнению с распространением шума в пустых помещениях. В настоящее время нет удовлетворительного метода расчета, объективно учитывающего эти изменения.

Выполненные предварительные исследования показали, что для разработки метода расчета уровней шума в помещениях с оборудованием возможно использовать статистический энергетический подход. С этой целью на кафедре разработана программа исследований в области оценки влияния оборудования на энергетические параметры шумовых полей помещений.

Основными вопросами программы являются:

1 Сравнительный анализ расхождения данных экспериментальных и теоретических исследований отраженных звуковых полей производственных помещений.

2 Выявление особенностей формирования отраженных полей в реальных производственных помещениях. Установление и анализ факторов, влияющих на процесс формирования полей помещений.

3 Анализ имеющегося опыта учета в волновых, геометрических и статистических методах расчета влияния оборудования на распространение отраженной энергии

4 Выявление, анализ и разработка методики учета влияния оборудования на распространение отраженной энергии при статистическом энергетическом подходе к расчетам звуковых полей.

5 Экспериментальные модельные исследования закономерностей изменения характеристик отраженных шумовых полей в зависимости от типа и степени насыщенности помещений оборудованием.

6 Исследование влияния параметров и характеристик различных производств на распределение отраженной энергии с целью составления классификации производственных помещений по степени насыщенности оборудованием для использования ее в акустических расчетах на стадии проектирования объектов.

Кафедра "Архитектура и строительство зданий"

И.В. Матвеева, О.Б. Демин

ПРИНЦИПЫ УЧЕТА РАССЕЯННОГО ХАРАКТЕРА ОТРАЖЕНИЙ ЗВУКА ОТ ОГРАЖДЕНИЙ В МЕТОДАХ РАСЧЕТА ШУМОВЫХ ПОЛЕЙ ПОМЕЩЕНИЙ

Отражение звука от ограждений происходит по сложным пространственным зависимостям, определенной формой поверхности, структурой материала, углом падения и частотой волн. В практике расчетов используются четыре идеализированных модели отражения: зеркальное, диффузное по закону Ламберта, направленно-рассеянное и комбинированное (диффузное и направленное). Из перечисленных моделей реальным условиям отражения звука в производственных зданиях наиболее соответствует модель направленно-рассеянного отражения. Основываясь на предположении, что при направленно-рассеянной модели энергия распределяясь направлено, рассеивается после отражения в пределах телесного угла, предлагается производить расчеты отраженной звуковой энергии комбинированно. Распределение энергии первых отражений учитывается геометрическими методами, основанными на представлении о зеркальном отражении, а всех последующих рассеянных отражений статистическими – методами с учетом закономерностей формирования отраженного поля.

Расчет рассеянной части отраженной энергии может выполняться на основе классической статистической теории, исходя из условия образования диффузного звукового поля, или на основе статистического энергетического подхода, исходя из представлений о квазидиффузном звуковом поле. Выполненные расчеты показали, что представление о диффузном поле приемлемо для расчетов в соразмерных помещениях. В длинных и плоских помещениях поле квазидиффузно и в этой связи удовлетворительные по точности результаты дает статистический энергетический метод.

В настоящее время получены расчетные формулы комбинированного метода и выполняются экспериментальные исследования по оценке границ их применимости и определения порядка суммирования отражений геометрическим методом. Установлено, что порядок суммирования зависит от сложности производственной ситуации и в большинстве случаев может быть принят в пределах от двух до семи при сохранении требуемой при инженерных расчетах точности.

Кафедра "Архитектура и строительство зданий"

ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ ГАЗОВОГО ПОТОКА, ПРОХОДЯЩЕГО ЧЕРЕЗ РЕГЕНЕРАТИВНЫЙ ПРОДУКТ, НА СКОРОСТЬ ХЕМОСОРБЦИИ

Исследования влияния скорости газового потока, проходящего через регенеративный продукт, на скорость хемосорбции проводились на установке, состоящей из трубы радиуса R , в которую закладывался регенеративный продукт (шихта). Через него с различной скоростью u продувалась газовая смесь с заданными фиксированными параметрами (влажность, температура, концентрация углекислого газа).

Уравнение теплового баланса для процесса регенерации можно записать в виде

$$c_{\text{ш}} \frac{\partial T}{\partial \tau} = \lambda_{\text{ш}} \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} - u c_{\text{г}} \frac{\partial T}{\partial x} - \frac{2\alpha}{R} (T - T_c) + q \frac{\partial a}{\partial \tau}, \quad (1)$$

где $c_{\text{ш}}, c_{\text{г}}$ – объемная теплоемкость, соответственно, шихты и газа; α – коэффициент теплоотдачи от шихты в окружающую среду; $\lambda_{\text{ш}}$ – теплопроводность шихты; q – количество тепла, выделяемое при поглощении весовой единицы CO_2 ; $\frac{\partial a}{\partial \tau}$ – скорость хемосорбции; T_c – температура стенки трубы.

Для диапазона скоростей $u = 6,8 \cdot 10^{-3} \dots 0,5$ м/с или расходов $0,27 \dots 16,8$ м³/ч получены кривые изменения скорости хемосорбции.

С помощью экспериментальных данных показано, что при расходах газовой смеси больших 3 м³/ч влиянием теплопроводности на распространение тепла в шихте можно пренебречь, т.е. в уравнении (1) член $\lambda_{\text{ш}} \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} \rightarrow 0$. При малых расходах газовой смеси на кривой $\frac{\partial a}{\partial \tau} = f(\tau)$ на достаточно длинном промежутке времени имеется стационарный участок, причем на определенном интервале времени величина $\frac{\partial a}{\partial \tau} = \text{const}$ по всей длине трубки.

Кафедра "Автоматизированные системы и приборы"

П.В. Балабанов, С.В. Пономарев

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕГЕНЕРАТИВНЫХ ПРОДУКТОВ В ПРОЦЕССЕ РЕГЕНЕРАЦИИ

Под регенеративным продуктом (в дальнейшем шихтой) понимается вещество, способное выделять кислород, поглощая углекислый газ и влагу. При этом происходит ряд химических превращений исходного регенеративного продукта, сопровождающихся выделением тепла. На практике, применительно к оценке пожароопасности средств регенерации, требуется оценить количество тепла, выделяемое регенеративным продуктом. Уравнение теплового баланса для процесса регенерации при допущении адиабатичности

$$c_{\text{ш}} \frac{\partial T}{\partial \tau} = \lambda_{\text{ш}} \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} - u c_{\text{г}} \frac{\partial T}{\partial x} + q \frac{\partial a}{\partial \tau}, \quad (1)$$

где $c_{\text{ш}}, c_{\text{г}}$ – объемная теплоемкость, соответственно, шихты и газа; u – скорость подачи газовой смеси; $\lambda_{\text{ш}}$ – теплопроводность шихты;

q – количество тепла, выделяемое при поглощении весовой единицы CO_2 ; $\frac{\partial a}{\partial \tau}$ – весовое количество CO_2 , поглощенное единицей объема шихты за единицу времени.

Учитывая тот факт, что регенеративный процесс сопровождается рядом химических превращений, необходимо исследовать закономерность изменения $\lambda_{\text{ш}}$ и $c_{\text{ш}}$. Для этого предложена следующая методика. На интервале времени $[0, \tau_n]$, в течение которого длится процесс регенерации, задается несколько точек $\tau_i, i=1, n-1$. С образцом шихты заданных размеров в течение промежутка времени $[0, \tau_i], i=1, n$ проводится регенеративный процесс, после чего измеряются его теплофизические свойства. В результате проведенных экспериментов доказано, что изменением $\lambda_{\text{ш}}$ и $c_{\text{ш}}$ в процессе регенерации можно пренебречь. Этот факт существенно облегчает использование уравнения (1) при нахождении искомой величины количества тепла, выделяемого шихтой в процессе регенерации.

Кафедра "Автоматизированные системы и приборы"

Л.А. Ведешкина, В.М. Жилкин, С.В. Пономарев

ВЫБОР МЕТОДА И ПАРАМЕТРОВ КОНТРОЛЯ КОНЦЕНТРАЦИИ РАСТВОРА МЕЛАССЫ НА СТАДИИ РАССИРОПКИ

Мелассу, являющуюся отходом свеклосахарного производства, используют в качестве основного сырья для получения этилового спирта. Она представляет собой густую сиропобразную массу с высоким содержанием сахара. При высокой концентрации сухих веществ (СВ) меласса не сбразивается, поэтому обеззараженную мелассу разводят водой, добавляя при этом питательные вещества. Непрерывное получение однородного по составу мелассного суслу необходимо для поддержания оптимальных условий жизнедеятельности дрожжей.

Контроль концентрации растворов мелассы на предприятиях в настоящее время ведется при помощи сахариметра – плотномера, отградуированного в процентах СВ. Но у этого метода имеются недостатки:

- в состав мелассы входят не только сахара, но и различные примеси (волокна, несахара, пузырьки углекислого газа), т.е. реально измеряется общая плотность раствора, а не содержание сахаров (сбразиваются только они);
- сама меласса не имеет строго установленного количества сахаров. Даже нормальная меласса (не говоря уже о дефектных, также поступающих на производство) имеет норму содержания СВ 76 ... 84 %, а сахаров, соответственно, 46 ... 51 %. Неясно, какая именно часть мелассы окажется сброженной.

Таким образом, контролировать требуется не плотность раствора, а содержание в нем сахаров. Проведенный анализ литературы показал, что наиболее выражена зависимость теплоемкости раствора сахарозы от ее концентрации.

Контролировать концентрацию СВ в растворе мелассы путем измерения теплоемкости раствора предлагается при помощи метода ламинарного режима. Возникает также задача оценки степени влияния примесей на теплофизические характеристики раствора. Эту задачу можно решить путем экспериментального исследования нескольких растворов мелассы и сахарного сиропа с одинаковыми плотностями из диапазона (1100 ... 1240 [кг/м³]). Предварительно в качестве измеряемого параметра взята разность температур стенки трубчатого преобразователя до и после нагревателя.

Кафедра "Автоматизированные системы и приборы"

Н.М. Гребенникова, М.М. Мордасов

ИМПУЛЬСНЫЙ АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ВЯЗКОСТИ ЖИДКОСТЕЙ

Использование известного метода измерения вязкости, основанного на генерации автоколебаний жидкости газовой струей, затруднено для высоковязких сред, имеющих твердые или газовые включения.

Разработан аэродинамический бесконтактный метод позволяющий повысить точность измерения указанных сред. Сущность метода состоит в том, что на поверхность контролируемой жидкости действуют импульсной последовательностью пневматических импульсов с переменной частотой. Изменение частоты продолжается до момента достижения амплитудой колебаний поверхности жидкости в месте контакта со струей заданного значения. Фиксируется частота импульсов, по которой судят о вязкости жидкости.

Устройство, реализующее метод измерения, содержит генератор управляемой частоты, фотоэлектрический преобразователь амплитуды колебаний поверхности, блок измерения частоты следований импульсов, вызывающих колебания жидкости заданной амплитуды.

Разработана конструкция генератора импульсов и проведены исследования его работы. В конструкции генератора предусмотрено выполнение основного условия реализуемости метода измерения, т.е. независимость действия пневматических импульсов. Для этого предусмотрено формирование отрицательного давления на входе струйной трубки в момент прекращения действия импульсов.

Экспериментальное и теоретическое исследование предложенного метода показали его работоспособность. Погрешность измерения вязкости в диапазоне $10 \dots 50 \text{ Па} \cdot \text{с}$ не превышала 2 %.

Кафедра "Автоматизированные системы и приборы"

В.М. Жилкин, С.А. Илясова

ПЕРВИЧНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РАСТИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Задачей сокодобывающих, консервных и винодельческих производств является получение максимального количества растительного сока из растительных материалов, таких как: сахарная свекла, виноград, различные плодово-ягодные культуры. Для решения этой задачи важно не только качество перерабатываемого сырья, но и правильный режим ведения процесса извлечения. Из-за отсутствия системного поступления информации о полноте извлечения растительного сока невозможно оказывать своевременные корректирующие воздействия на ход технологического процесса. Поэтому существует настоятельная потребность в разработке и внедрении первичных измерительных преобразователей (ПИП) оперативных систем контроля степени разрушения сокосодержащих клеток растительных материалов.

Цель данной работы – проектирование и разработка ПИП для измерения электрофизических характеристик различных растительных материалов с целью контроля интенсификации процесса сокоизвлечения.

Рассматриваемые ПИП различают:

- по способу подвода материала к чувствительному элементу – погружные, накладные, проточные, валковые, шнековые, транспортные и коаксиальные;
- по виду выходного сигнала с датчика – непрерывных и дискретных измерений;
- по виду контакта электродной системы с измеряемой средой – контактные и бесконтактные.

Перечисленные типы датчиков, в свою очередь, подразделяются на датчики с внутренним (сосредоточенным) и внешним (рассеянным) полем. В преобразователях с внутренним полем основная часть электрического поля заключена в объемной системе, ограниченной электродами, и пронизывает исследуемую среду в поперечном направлении (для проточных ячеек). Наиболее распространенными электродами этих преобразователей являются параллельные пластины различной конфигурации и цилиндры.

Кафедра "Автоматизированные системы и приборы"

Э.В. Злобин, В.А. Самодуров, М.М. Фокина, С.И. Марков*

* Работа выполнена под руководством С.В. Мищенко, С.В. Пономарева, Н.П. Пучкова.

РАЗВЕРТЫВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ТАМБОВСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

В разных странах мира в последнее время уделяется много внимания вопросам обеспечения и улучшения качества образования. Проблема качества образования волнует руководителей всех уровней системы образования.

Одним из способов решения проблемы является сертификация системы менеджмента качества (СМК) университета на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2000.

В Тамбовском государственном техническом университете (ТГТУ) в соответствии с приказом ректора № 60-04 от 8 мая 2002 г. начата работа по подготовке к сертификации СМК ТГТУ.

Для этого составлен план документирования и развертывания СМК в ТГТУ, который состоит из следующих этапов работы:

- подготовительный этап работы;
- предварительная организационная работа;
- основная работа по подготовке СМК к сертификации;
- сертификационный аудит СМК.

С момента начала разработки и внедрения СМК ТГТУ было реализовано два первых этапа. Кроме того, подготовлен первый вариант Политики в области качества ТГТУ, разработаны и документально оформлены Руководство по качеству ТГТУ и основополагающие Стандарты предприятия ТГТУ (документированные процедуры, описывающие процессы, протекающие в ТГТУ).

Дальнейшая задача развития СМК ТГТУ заключается в привлечении и координации работ

всех структурных подразделений университета по созданию документированных процедур

СМК, а также их активного участия в работе по подготовке СМК к сертификации.

Первый этап основной работы – это проведение внутреннего аудита существующей системы для выявления положения дел в области качества, что позволит отслеживать эффективность развития СМК ТГТУ, исходя из последующих проверок.

Отдел управления качеством

А.В. Иванов, С.А. Трофимов

СТРУЙНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЯЗКОСТИ ЖИДКОСТИ

Предложен метод измерения вязкости жидкости, использующий динамический режим, возникающий при воздействии вертикальной струи газа на поверхность жидкости. В методе осуществляются следующие активные действия:

- воздействуют вертикальной газовой струей на поверхность жидкости;
- формируют устойчивое углубление на поверхности жидкости;
- прекращают воздействие газовой струи;
- начинают отсчет времени в момент снятия воздействия;
- прекращают отсчет времени в момент исчезновения углубления;
- определяют интервал времени от момента снятия воздействия газовой струи до момента исчезновения углубления;
- судят о вязкости жидкости по полученному интервалу времени.

Разработано устройство для реализации метода, содержащее электронный блок, пневмопереключатель, подъемный механизм, сопло истечения и приемный блок, состоящий из светоизлучателя и светоприемника. Светоизлучатель, включающий трубку, линзу, источник света и рассеивающий экран, располагается под углом к поверхности жидкости таким образом, что точка падения луча на поверхность

жидкости находится на фокусном расстоянии от линзы. Светоприемник располагается симметрично светоизлучателю относительно оси сопла, с таким расчетом, чтобы отраженный от поверхности жидкости луч попадал через приемную линзу на фотодатчик светоприемника. Подъемный механизм обеспечивает заданное расстояние от поверхности жидкости до сопла.

Сигнал с приемного блока подается в параллельный порт ЭВМ (LPT1). Управление мотором подъемного механизма и пневмопереключателем осуществляется через тот же порт.

Эксперимент проводился с эпоксидными смолами. По его результатам построена статическая характеристика устройства в диапазоне

2 ... 110 Па · с. Вязкость жидкости измеряется с погрешностью не превышающей 8 %.

Кафедра "Автоматизированные системы и приборы"

И.В. Мещеряков, Е.С. Зинченко, С.Н. Максимов, А.Г. Чильманкин

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЕМ В ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ

Система управления теплотреблением предназначена для регулирования теплотреблением в зданиях учреждений образования. Система позволяет программно, в зависимости от времени суток, погодных условий и особенностей объекта (сооружения) изменять график теплотребления. Она состоит из ультразвукового преобразователя расхода (УРЖ2К), комплекта термометров сопротивления (КТПТР), вычислителя количества теплоты (ВКТ), системного управляющего контроллера (КСУ2К), бесконтактного пускателя (ПБРЗА) и исполнительного механизма (МЭОФ100).

При отладке системы были составлены карты температурных полей при различных тепловых нагрузках, что позволило выровнять температурное поле объекта, и в результате сократить затраты потребляемой энергии, определить положение опорного датчика температуры, выбрано базовое помещение и согласованы температурные графики в рабочее и нерабочее время.

Для эффективного функционирования системы управления теплотреблением, наряду с выбором опорного помещения, необходима полная информация о климатических условиях, влияние которых интегрально может быть оценено датчиками контроля окружающей среды, расположенных в узловых точках объекта (сооружения), и реальные конструктивные особенности здания, определяющие реальные переходные режимы и, следовательно, программу управления теплотреблением.

Технические возможности системы управления позволяют задавать температурные графики на каждый день недели. График состоит из двух кусочно постоянных отрезков температур в рабочее и нерабочее время, линейно изменяющихся во времени в переходных режимах. Следует отметить, что с целью повышения надежности функционирования системы теплотребления, коррекция расхода проводится во вполне определенные интервалы времени и обесточивается в любое другое время.

Управление теплотреблением осуществляется из диспетчерского пункта по каналам связи. Программа управления согласуется с потребителями тепловой энергии.

Кафедра "Автоматизированные системы и приборы"

А.Д. Нишукова, А.Г. Дивин

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ЛИНОЛЕУМА ПОЛИВИНИЛ-ХЛОРИДНОГО

Производство линолеума поливинилхлоридного включает в себя два основных этапа: приготовление поливинилхлоридной композиции (пасты), дублирование подосновы (полотно иглопробивное) и лицевого слоя линолеума (пленка ПВХ) при соответствующих температурном режиме и давлении в результате промазки ПВХ-пленки ПВХ-пастой.

Готовая продукция должна соответствовать требованиям к показателям физико-механических свойств линолеума (истираемость, изменение линейных размеров, прочность связи между лицевым слоем пленки и полимерным слоем и др.), требованиям к маркировке и упаковке и т.д.

В результате анализа готовой продукции на предприятии выявлены наиболее значимые дефекты с точки зрения качества выпускаемой продукции: липкая поверхность линолеума, отслоение пленки ПВХ, пузыри на поверхности линолеума. Основная причина этих дефектов – некачественная ПВХ-паста, качество которой определяется соответствием требованию к значению вязкости.

Для контроля вязкости ПВХ-пасты предлагается использовать измерительное устройство, состоящее из двух цилиндров (внутренний и внешний). Исследуемая ПВХ-паста заливается в пространство между цилиндрами. Внешний цилиндр приводится во вращение двигателем постоянного тока. Внутренний цилиндр закреплен неподвижно с возможностью вращения вокруг своей оси. Вращение внешнего цилиндра приводит к вращению внутреннего цилиндра за счет сил вязкого трения при сдвиговом течении исследуемой жидкости. Возникает вращающий момент, по которому и судят о вязкости.

Для данного вискозиметра получено уравнение распределения скорости по радиусу, а также разработана методика определения реологических характеристик неньютоновских жидкостей, в том числе и ПВХ-пасты.

Разработанное измерительное устройство обеспечивает измерение эффективной вязкости при фиксированной скорости сдвига и может быть использовано для управления качеством процесса производства линолеума.

Кафедра "Автоматизированные системы и приборы"

Е.С. Пономарева, С. В. Пономарев

ПРЕПОДАВАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ В ЗАРУБЕЖНЫХ УНИВЕРСИТЕТАХ

Изучение учебных процессов в Ноттингемском университете (Великобритания) и Норвежском университете науки и технологий (г. Тронхейм) показало:

- трудоемкость аудиторных занятий (лекции, практические и лабораторные занятия, консультации по курсовым проектам и работам или по выполняемой научно-исследовательской работе) не превышает 30 % от общего объема учебной работы студента по предмету;

- оставшийся объем (70 %) учебной работы включает в себя самостоятельные занятия студента с литературой в библиотеке (чтение учебников, методических пособий и указаний, изучение научных статей, работа со справочниками и т.п.), поиск информации в Internet, выполнение расчетов по теме курсовых проектов и работ, составление программ управления работой станков, роботов и производственного оборудования;

- регулярно проводятся экскурсии на промышленные предприятия с целью ознакомления студентов с применяемыми технологиями и оборудованием, иногда профессор может взять с собой студента в командировку в другой город;

- еженедельно каждый студент получает небольшие контрольные задания по уже изученному учебному материалу, результаты выполнения которых должны быть сданы через 7 дней, например, в следующую среду до 17:00;

- отметим, что в случае сдачи контрольных заданий (работ, проектов) с опозданием хотя бы на 10 ... 20 минут, с семестровой оценки студента снимается определенное количество кредитов;

- студент считается освоившим предмет, если из возможных 100 кредитов он в течение семестра набрал 40 кредитов; если студент набрал 39 или менее кредитов, то в следующем семестре ему придется изучать этот же предмет в дополнение к обязательной семестровой нагрузке.

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МНОГОСТАДИЙНОГО НЕРАЗРУШАЮЩЕГО ТЕПЛОФИЗИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Снижение величины случайной погрешности измерений обычно достигается проведением многократных испытаний при одних и тех же (или достаточно одинаковых) условиях. Разработанный нами многостадийный метод неразрушающего контроля (НК) теплофизических свойств (ТФС) характеризуется высокой производительностью многократных измерений за счет учета неравномерного начального состояния исследуемого образца и исключения необходимости длительного ожидания установившегося состояния температурного поля. Это позволяет проводить значительно большее число испытаний за одно и то же время, в сравнении с классической схемой выполнения многократных тепловых измерений, согласно которой перед каждым повторным нагревом производится длительное термостатирование образца.

В ходе метрологической проработки многостадийного метода на основе анализа результатов экспериментальных исследований решена задача определения необходимого и достаточного объема испытаний. При этом было доказано с использованием нескольких критериев, что получаемые результаты измерения могут быть описаны нормальным законом распределения случайной величины.

В результате проведенного анализа получены экспериментальные зависимости среднеквадратических отклонений теплопроводности и температуропроводности от значений измеряемых ТФС.

На основе этих зависимостей разработан адаптивный алгоритм определения необходимого и достаточного числа измерений, который включают в себя следующие этапы:

- 1) начальная оценка ТФС;
- 2) определение и проведение необходимого количества последовательных измерений;
- 3) проверка, если заданная точность контроля достигнута, то процесс измерения завершается, в противном случае осуществляется переход на пункт 2.

Произведена теоретическая оценка погрешностей метода определения ТФС на отдельных стадиях контроля.

Получены результаты экспериментальной проверки многостадийного метода НК ТФС, которые подтвердили его эффективность и достоверность полученных результатов.

Кафедра "Автоматизированные системы и приборы"
А.В. Трофимов, Е.С. Паченская

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ

Анализируется функционирование метрологической службы предприятия по производству продукции химической промышленности, на котором разрабатывается система менеджмента качества.

Предлагается измененная структура метрологической службы, обеспечивающая надежный, не зависящий от интересов производственных цехов контроль параметров технологических процессов и оборота ресурсов.

Для оценки эффективности функционирования метрологической службы необходимо сформулировать цели службы и определить процессы, посредством которых эти цели достигаются.

Выделены цели метрологической службы – метрологическое обеспечение, как основополагающая функция метрологической службы, улучшение контроля технологических процессов, как необходимость постоянного прогресса в деятельности, и наличие на предприятии аттестованных испытательных лабораторий, обеспечивающих постоянный контроль качества выпускаемой продукции.

Для каждого процесса определены входы и выходы, а также ресурсы и управляющая информация. Относительно метрологической службы и ресурсы, и управляющая информация будут общими для всех процессов. Это обусловлено спецификой деятельности службы.

Проанализировав цели метрологической службы, были выделены три основных процесса:

- **организация метрологического обеспечения;**
- **совершенствование контроля технологических процессов;**
- **аттестация испытательных лабораторий.**

Для процессов определены критерии, по которым оценивается эффективность функционирования метрологической службы. Для каждого процесса количество критериев различно и определяется особенностями процесса. Исходя из значений критериев, разрабатываются и выполняются корректирующие и предупреждающие действия.

Кафедра "Автоматизированные системы и приборы"

А.В. Трофимов, Е.С. Паченская

ПРОЦЕДУРА РАЗРАБОТКИ СТАНДАРТА ПРЕДПРИЯТИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Назначением стандартов предприятия является документирование процедур и четкая регламентация процессов системы менеджмента качества.

Стандарты предприятия разрабатываются для тех подразделений данного предприятия, которые включены в систему менеджмента качества. Разработчиками стандарта являются сотрудники, которые работают с рассматриваемым процессом или процедурой.

Разработка стандарта предприятия начинается с определения глобальных целей подразделения, либо службы предприятия. Процессы, направленные на достижение этих целей, подлежат тщательному рассмотрению. Если есть необходимость, процесс делят на подпроцессы, причем на каждый подпроцесс разрабатывается свой стандарт.

Определяют назначение стандарта и область его применения. Приводят описание сокращений и определения терминов, используемых в стандарте. При описании процесса возможно применение следующих способов:

- **текстовой – в соответствии с ГОСТ 2.105-95;**
- **матричный – в виде матрицы;**
- **алгоритмический – изображение процесса символами.**

Способ описания процесса выбирает разработчик, основываясь на особенностях производства в пределах требований системы ИСО.

Должны быть определены формы документации процесса и сроки ее хранения. Согласование стандарта ведется в соответствии с четкой иерархией заинтересованных лиц и подразделений.

Подразделения получают экземпляры-копии с оригинала, каждый из которых имеет свой инвентарный номер и номер экземпляра. Первый номер получает разработчик стандарта.

Основной трудностью при разработке стандарта предприятия системы менеджмента качества является то, что к взаимопониманию должны прийти три стороны: непосредственный разработчик, группа качества предприятия и консультирующий специалист.

Процедура разработки стандарта предприятия, рассмотренная выше, может варьироваться в пределах требований системы ИСО.

Кафедра "Автоматизированные системы и приборы"

С.В. Пономарев, А.В. Трофимов, В.А. Самородов

МОДЕЛЬ ПЕРЕХОДА ОТ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА К
СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В
ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕНТОВОГО МАТЕРИАЛА

При разработке системы менеджмента качества (СМК) в производстве тентового материала разработаны мероприятия, которые выполняются в четыре этапа.

Первый этап – этап предварительной оценки существующего состояния дел на предприятии в области управления качеством. Анализ показал, что на предприятии действует система качества, соответствующая требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-1996. Поэтому методом оценки может служить самооценка предприятия, в которой отражены вопросы по выполнению требований ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Результаты самооценки проанализированы и разработан план мероприятий по устранению выявленных несоответствий.

Второй этап – этап, основанный на выполнении пунктов плана мероприятий:

- выделение процессов СМК предприятия, составление иерархии процессов, определение последовательности и взаимодействия процессов;
- анализ каждого выделенного процесса, путем определения входящих и выходящих потоков, управляющих воздействий, необходимых ресурсов для управления процессом;
- описание выделенного процесса в виде документированной процедуры; матрицы распределения ответственности за ведение процесса; спецификации процесса, карты процесса.

Третий этап – развертывание системы менеджмента качества на предприятии.

Четвертый этап – проведение сертификации СМК на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2001 и дальнейшее определение улучшений СМК, путем постоянного анализа эффективности функционирования системы на предприятии (регулярный анализ политики и целей в области качества на их актуальность, непрерывная верификация программы в области качества и планов работ подразделений, проведение внутренних аудитов и выявление скрытых резервов предприятия).

Для внедрения СМК в полной мере, как это требуют стандарты ИСО серии 9000 версии 2000 г., необходимы постоянные усилия, немалые ресурсы, а, главное, понимание высшим руководством и работниками предприятия требований, предъявляемых стандартами.

Кафедра "Автоматизированные системы и приборы"

*М.М. Фокин, Э.В. Злобин, В.А. Самодуров, С.И. Марков**

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ
СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

ПОДДЕРЖКА

Согласно концепция модернизации российского образования на период до 2010 г. основными задачами системы образования являются повышение качества современного российского образования, вхождение его в мировое пространство. Одновременно с этим, с учетом общих тенденций мирового развития, серьезному реформированию подлежит система управления профессиональным образованием. Реализации этих требований можно добиться за счет создания и развертывания системы менеджмента качества (СМК) в университете.

Однако создание СМК, а особенно ее развертывание не обходится без трудностей, одна из которых большая инерционность системы управления образовательным учреждением, ввиду ее многоплановости и физической удаленности подразделений друг от друга. Решением этой проблемы является создание системы информационно-аналитической поддержки процессов управления (СИАППУ), обеспечивающей выполнение функций, реализуемых PDM-системами.

В современном понимании любая деятельность может быть рассмотрена как процесс. Поэтому для успешной деятельности процессы должны быть идентифицированы и анализироваться с

* Работа выполнена под руководством С.В. Пономарева.

целью их постоянного улучшения, т.е. в СИАППУ необходимо предусмотреть средства для описания и анализа процессов организации.

Создание СИАППУ планируется провести в несколько параллельно-последовательных этапов:

- создание и развертывание СМК;
- проведение предварительного изучения существующей ситуации с информационно-аналитической поддержкой СМК. Работа по систематизации нормативных и руководящих документов;
- описание процессов организации и разработка методик по их анализу;
- выработка требований к СИАППУ с точки зрения СМК;
- создание, наполнение и тестовый запуск СИАППУ.

Отдел управления качеством

С.Я. Егоров, М.С. Громов, С.П. Майоров

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И ТРАССИРОВКИ ТРУБОПРОВОДОВ В ЦЕХАХ АНГАРНОГО ТИПА

При проектировании химических производств в цехах ангарного типа возникает необходимость в оптимальном расположении объектов и оптимальной конфигурации трубопроводных сетей на основе различных критериев оптимальности.

Задача размещения оборудования рассматривается как задача дискретной оптимизации с ограничениями.

Задача трассировки формулируется как задача многокритериальной оптимизации. Одним из эффективных методов упрощения решения и получения результатов, приемлемых для конструктора при наличии многих показателей, является метод последовательной субоптимизации.

Новый пакет программ^{*}, разработанный на кафедре ГАПС Тамбовского государственного технического университета, позволяет решить задачи размещения оборудования, трассировки технологических коммуникаций в цехах ангарного типа.

Возможности системы:

- выбор оборудования из базы данных;
- выбор связей оборудования;
- ручное размещение оборудования;
- автоматизированное размещение оборудования;
- ручная трассировка трубопроводов;
- автоматизированная трассировка трубопроводов;
- создание пространственной модели размещенного оборудования и трубопроводов;
- автоматическое создание пространственной модели цеха и металлоконструкций;
- сохранение проекта в БД и возможность последующего редактирования;
- добавление оборудования в БД пользователем.

Кафедра "Гибкие автоматизированные производственные системы"
В.Г. Мокрозуб, М.П. Мариковская

ИНФОРМАЦИОННО-ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРИВОДОВ ЕМКОСТНЫХ АППАРАТОВ С ПЕРЕ- МЕШИВАЮЩИМИ УСТРОЙСТВАМИ

^{*} Базы данных оборудования содержат чертежи в формате DWF. Пространственная модель создается в формате DXF, т.е. поддерживается средой AutoCAD.

Проектирование приводов емкостных аппаратов заключается в подборе вариантов исполнения привода, которые удовлетворяют исходным данным, и выборе из этих вариантов наиболее предпочтительного, с точки зрения некоторого критерия эффективности. Проектирование может быть разбито на этапы выбора типа каждого из элементов привода и расчета этих элементов. Результатом проектирования является спецификация, сборочный чертеж и чертежи деталей привода.

Для автоматизации проектирования необходимо иметь модель проектируемого объекта, позволяющую определить все интересующие нас параметры этого объекта.

Предполагается, что описываемая информационно-логическая модель привода будет состоять из следующих частей:

- реестр элементов проектируемого объекта;
- реестр свойств каждого из этих элементов;
- совокупность логических условий, позволяющих определить набор элементов, составляющих привод, и подобрать тип каждого из этих элементов;
- совокупность зависимостей, определяющих значения свойств элементов и их взаимное влияние;
- совокупность зависимостей, определяющих взаимное расположение элементов (и порядок их сборки).

Такая модель технического объекта может быть записана в форме системы равенств типа: *Объект. Свойство = Значение = $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$* , где $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ – некая зависимость, определяющая взаимосвязь искомого параметра с другими, уже известными параметрами, которая может быть математической функцией, таблицей, списком, логическим условием и др.

Этот подход может применяться в проектировании не только приводов емкостных аппаратов, но и другого технологического оборудования.

Кафедра "Гибкие автоматизированные производственные системы"
В.Г. Мокрозуб, Н.В. Тоскин

О МЕТОДАХ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В ПРОЦЕССЕ ВЫПУСКА СУЛЬФАМИНОВОЙ КИСЛОТЫ

Представляемая работа основана на возможности улучшения качественных и количественных показателей производства сульфаминовой кислоты, действующего на ОАО "Пигмент".

Процесс производства сульфаминовой кислоты марки "А" включает в себя следующие стадии:

- сульфирование карбамида (мочевины) 24 %-ным олеумом;
- выделение полученной сульфомассы на воду или полученный в предыдущих операциях фильтрат;
- перекристаллизация продукта;
- фильтрация полученной суспензии на нутч-фильтрах.

Производительность данной схемы, состоящей из трех основных технологических блоков (сульфуратора, выделителя и нутч-фильтра) составляет порядка 30 ... 35 тонн в месяц. За счет специализации емкостных аппаратов по происходящим в них процессам и небольшим конструктивным изменениям элементов аппаратного оформления, а также режима ведения технологического процесса удалось увеличить производительность в два раза при минимальных вложениях в уже существующее производство.

В настоящее время проводятся исследования по изучению процесса перекристаллизации и разрабатывается математическая модель, которые позволят выявить влияние технологических параметров и показателей качества исходного сырья на количественные и качественные показатели готового продукта

В результате планируется находить такие технологические параметры процесса, которые позволят при изменяющихся характеристиках исходного сырья получать готовую продукцию заданного качества с минимальными затратами, что также дает возможность увеличения производительности технологической схемы.

Кафедра "Гибкие автоматизированные производственные системы"

МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ БАРОМЕМБРАН К РАБОТЕ

В процессе эксплуатации электро- и баромембранных установок на поверхности мембран развивается осадкообразование, что существенно влияет на структуру мембран. Это оказывает влияние и на кинетические и технологические параметры разделения растворов. Любые отложения на поверхности мембраны увеличивают ее гидравлическое сопротивление, что, соответственно, уменьшает водопроницаемость мембраны. При осадкообразовании, на поверхности мембраны в аппарате интенсивно развивается концентрационная поляризация, что вызывает снижение потока растворителя и коэффициента задерживания. Кроме того, все полимерные материалы подвержены старению, т.е. постепенно в их структуре образуются необратимые изменения. То же самое происходит и с полимерными мембранами. Также осадкообразование и изменение структурных свойств мембраны вызывает структурные изменения мембран – набухаемость, пластификацию и гидрофобизацию.

Подготовке мембран к работе, заключалась в следующем:

1 Исследуемый образец мембраны визуально осматривали с целью выявления дыр, порывов, трещин. Осмотр производили в стерильно обработанных резиновых перчатках.

2 При не обнаружении внешних дефектов производили замер микрометром толщины мембраны. В случае выявления местных дефектов, таких как утоньшения поверхности мембраны, сжатие поверхности, заменяли образец мембраны на новый при последовательном осмотре его, начиная с первого пункта.

3 В случае хорошего визуального осмотра и замера микрометром толщины исследуемого образца мембраны, мембрану помещали в стеклянный сосуд с дистиллированной водой на 24 часа с периодической заменой дистиллированной воды для отмывания от примесей сорбционного характера, полученных в результате производства мембраны и ее хранения в растворе глицерина. Стеклянный сосуд с дистиллированной водой и подготавливаемым к работе образцом мембраны хранили в темном месте при температуре 20 °С.

Кафедра "Информационные технологии в проектировании"

Ю.К. Букурако, Ю.В. Кулаков, В.Н. Шамкин

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УСТАНОВКОЙ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ **БАЗЫ УПРАВЛЕНИЯ** **ЗНАНИЙ** **ДЛЯ ВОЗДУХОРАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ** **ЭКСПЕРТНОЙ**

Обсуждается экспертная система (ЭС) управления воздухоразделительной установкой (ВРУ) КА-32 низкого давления, предназначенной для получения газообразного технического кислорода и чистого азота, функционирующей при переменной производительности по продуктам разделения.

Рассматривается вопрос извлечения и структурирования экспертных знаний о процессах перевода ВРУ КА-32 с режима на режим, связанного с изменением ее производительности. Для получения знаний о поведении ВРУ в различных технологических режимах наряду с информацией, приобретенной у экспертов, использована математическая модель этой установки. С ее помощью построены и исследованы области допустимых управлений (ОДУ) ВРУ, на основе которых выявлены закономерности, присущие процессам перевода установки.

Совокупность извлеченных знаний легла в основу базы знаний, являющейся ядром разрабатываемой ЭС управления ВРУ. При этом было создано так называемое дерево решений, содержащее структурированные специфические знания о работе ВРУ. На его основе сформирована собственно база знаний, содержащая набор правил, связывающих конкретное состояние установки с определенным управляющим воздействием, вида: ЕСЛИ – ТО. Например, ЕСЛИ концентрация кислорода нормальная и концентрация азота плохая, ТО увеличить расход грязной флегмы; ЕСЛИ концентрация кислорода нормальная и концентрация азота хорошая, ТО увеличить расход воздуха и т.п.

Для реализации ЭС управления ВРУ был выбран программный продукт Delphi, предоставляющий большие возможности для расширения базы знаний и дальнейшего совершенствования системы. Про-

веденный вычислительный эксперимент с использованием математической модели ВРУ в качестве объекта управления позволил сделать вывод о работоспособности ЭС, позволяющий переводить установку с режима на режим без нарушения ограничений на качество получаемых продуктов разделения.

Кафедра "Информационные технологии в проектировании"

В.Л. Головашин, О.А. Абоносимов, С.И. Лазарев, А.А. Горбачев

ИЗМЕРЕНИЕ ОБРАТНООСМОТИЧЕСКИХ МЕМБРАН

ВЛАГОЕМКОСТИ

Исследования влагоемкости обратноосмотических мембран марок МГА-95П и ОПМ-К проводились на установке, состоящей из сушильного шкафа, водяного термостата, стеклянной тары и весов.

В качестве сушильного шкафа использовался шкаф с температурой обогрева сушильной камеры 0 ... 150 °С. Водяной термостат представлял собой обогреваемый металлический ящик с рабочим объемом 0,024 м³ и регулируемой температурой до 60 °С. Стеклянная тара – бюксы ($V = 50$ мл) и колбы ($V = 250$ мл). Для определения веса образца применялись аналитические весы типа А-31, с точностью $\pm 0,5 \cdot 10^{-4}$ г. Исследовалось влияние на влагоемкость мембран водных растворов анилина, морфолина, уротропина и гидрохинона, с концентрациями растворенных веществ 0,5 ... 15 кг/м³.

Измерение влагоемкости мембран производилось, исходя из предположения, что при контакте с раствором все поры мембраны заполняются жидкостью, а при высушивании вся влага полностью удаляется. Из листов обратноосмотических мембран вырезались образцы размером $(14 \times 4) \cdot 10^{-2}$ м. Затем, с поверхности мембран удалялись водные пленки и образцы мембран взвешивались на аналитических весах. Далее образцы мембран помещались в герметичные бюксы с исследуемыми растворами различных концентраций. Бюксы с мембранами помещались в термостат на 24 часа (раствор в бюксах за это время периодически обновлялся). После суточной выдержки образцов они извлекались, с поверхности удалялись пленки растворов, и проводилось повторное взвешивание образцов.

Затем производилось высушивание образцов в сушильном шкафу при температуре 50 °С, после чего мембраны вновь взвешивались. Влагоемкость мембран рассчитывалась как отношение массы раствора в мембране к массе кондиционированной мембраны.

Проведенные эксперименты не выявили существенного изменения влагоемкости мембран при контакте с исследованными растворами данных концентраций.

Кафедра "Информационные технологии в проектировании"

В.Н. Дякин

ДОЛГОСРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Планирование деятельности промышленного предприятия, целью которого является максимизация прибыли, связано с проблемой оптимального распределения имеющихся у предприятия ресурсов и проблемой соответствия требованиям рынков сбыта. Задача об оптимальном использовании ресурсов предприятия с целью максимизации прибыли должна рассматриваться на долгосрочной перспективе по ряду причин:

1 Как правило, стадии жизненного цикла каждой выпускаемой промышленным предприятием продукции в сумме значительно больше года. Спрос на продукцию претерпевает значительные колебания в зависимости от конкретной стадии. Однако стадии конкретных товаров из номенклатуры продукции могут сильно не совпадать по времени. Так, один товар находится в стадии зрелости, другой – стагнации, третий – завоевания рынка. Таким образом, для достижения обозримости при постановке задачи оптимизации необходимо рассматривать, с одной стороны, долгосрочный горизонт планирования, а с другой – разбивать горизонт планирования на отдельные интервалы времени (не более года), сводя решение

задачи долгосрочного планирования к последовательному решению цепочки задач краткосрочного планирования.

2 Для увеличения производственных мощностей с целью соответствия растущим потребностям рынка продукции необходимы инвестиционные вложения. В то же время простаивающие мощности неэффективны. И, наконец, слишком большие инвестиции могут также привести к неэффективности, так как не окупятся дальнейшими продажами продукции. При этом следует отметить и обязательно учесть следующую особенность инвестиций в виде капитальных вложений. Инвестиции, сделанные в определенный момент (или интервал) времени, отражаются на всех последующих интервалах времени в пределах срока службы конкретного объекта капитальных вложений.

Таким образом, учитываются возможности предприятия на начало горизонта планирования, требования рынков сбыта выпускаемой продукции и необходимость учета капитальных вложений при расширении производства.

Кафедра "Информационные процессы и управление"

В.Н. Дякин

НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗАДАЧЕ ОБ ОПТИМАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Классическая постановка задачи об использовании ресурсов предприятия с целью максимизации прибыли не отвечает современным экономическим реалиям и должна быть расширена:

1 Объем продаж продукции ограничен как снизу (нулевой объем), так и сверху (максимальный объем сбыта), потому что на каком-либо временном интервале всегда есть ограничение на максимальный объем сбыта. Оно определяется емкостью рынка того или иного продукта.

2 Исходя из того, что объем продаж продукта ограничен "сверху", следует, что и объем производства данного продукта ограничен. Поэтому для его производства не потребуется ресурсов в объеме, большем, чем необходимо для производства максимального объема. Тогда можно отметить, что расход какого-либо ресурса на определенном временном интервале также ограничен "сверху" и "снизу" в соответствии с максимальной и минимальной производственной программой. Однако если рассматривать конкретное предприятие, обладающее к началу горизонта планирования некоторыми запасами ресурсов, то нижняя граница вектора ресурсов может быть не нулевой.

3 Как правило, для продуктов, выпускаемых предприятием, можно привести графики спроса, или хотя бы наборы пар значений (цена, максимальный объем продаж). Параметр "цена" влияет на прибыль, а объем продаж определяет максимальный объем продаж. Возникает задача поиска оптимального значения цены и объема продаж.

4 Для того, чтобы увеличить запас ресурса сверх того, которым обладало предприятие на начало горизонта планирования, потребуются инвестиционные вложения. Инвестиции, в свою очередь, уменьшают величину прибыли предприятия, т.е. напрямую влияют на целевую функцию прибыли, уменьшая ее.

5 Инвестиции в капитальные вложения рассматриваются на долгосрочной перспективе. При этом вероятны значительные колебания параметров цены и максимальных объемов продаж. Поэтому может появиться необходимость разбиения горизонта планирования на отдельные временные интервалы.

Кафедра "Информационные процессы и управление"

С.А. Варечкин

ИССЛЕДОВАНИЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ СТАЛЬНОЙ РАМЫ С ПЕСЧАНЫМ ОСНОВАНИЕМ

Принятая расчетная схема одноэтажной однопролетной рамы на фундаментах не отвечает реальным условиям эксплуатации. Пространственное перемещение фундаментов и начальные дефекты изменяют

В строительстве широко используются битумы и композиции на их основе в качестве кровельных, гидроизоляционных и герметизирующих материалов. Часть их применяют в промышленных зданиях, подверженных химическому воздействию, поэтому не вызывает сомнения необходимость изучения влияния агрессивных сред на прочностные характеристики битума.

На стойкость к агрессивным средам испытаны битум марки БН 90/10 и композиции на его основе, содержащие асбофрикционные отходы (АФО) в количестве 10 ... 50 масс. ч., утилизируемые с тамбовского завода АРТИ. В качестве химических сред использовали неорганические кислоты: серную (H_2SO_4), азотную (HNO_3) и органическую: уксусную. Образцы битумных материалов в виде пластин $10 \times 20 \times 5$ мм выдерживали в растворах кислот различной концентрации (5 ... 75 %) в течение одного часа, 1 и 7 суток. Испытывали их на прочность при срезе, определяя величины разрушающих напряжений.

Так, в первые сутки прочность для всех композиций, подверженных воздействию уксусной кислоты, незначительно снижается. А при увеличении времени воздействия до семи суток заметно возрастает, причем для наполненного битума это характерно для всех концентраций кислоты, а для чистого битума только при концентрации пять процентов.

Тот же характер изменения прочности (кроме чистого битума) наблюдается и при воздействии серной кислоты. Для чистого битума в серной кислоте 25 %-ной концентрации в первый час воздействия прочность увеличивается в полтора раза, через сутки падает почти в два раза, а затем стабилизируется. В серной кислоте 50 %-ной концентрации для чистого битума наблюдается увеличение прочности после семи суток воздействия. Для 75 %-ной концентрации в первые сутки прочность растет, а затем незначительно падает.

При воздействии на битумные композиции азотной кислотой характер зависимостей в основном меняется. Для большинства композиций наблюдается понижение прочности при увеличении времени воздействия кислоты. Исключение составляет композиция с 50 масс. ч. АФО, ее прочность на седьмые сутки возрастает при всех концентрациях кислоты.

Таким образом, использование асбофрикционных отходов в качестве наполнителя битума увеличивает его прочностные характеристики и повышает химическую стойкость.

Кафедра "Конструкции зданий и сооружений"

*Е.В. Гурова**

КОМПОЗИЦИОННЫЕ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ

МАТЕРИАЛЫ

С

ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

УТИЛИЗИРУЕМЫХ

АСБОФРИКЦИОННЫХ ОТХОДОВ

Повышение теплостойкости битумов и сопротивления их разрушению достигается путем использования в качестве наполнителя утилизируемых с Тамбовского завода резинотехнических изделий (АРТИ) асбофрикционных отходов (АФО).

Асбофрикционные отходы вводили в битум марок БН 90/10 и

БН 70/30 в количестве 10 ... 50 масс. ч. Для всех композиций определены температура размягчения, вязкость, коэффициенты теплопроводности и термического расширения, водопроницаемость; проведены испытания на адгезию (отрыв битумных композиций от древесины), циклические тепловые воздействия (замораживание-оттаивание).

При увеличении количества АФО наблюдается линейный рост температуры размягчения для обеих марок битума, причем введение 40 ... 50 масс. ч. добавок приводит к полной потере способности битума к размягчению. Вязкость (глубина проникания иглы в битум) с увеличением концентрации наполнителя уменьшается, что свидетельствует об увеличении жесткости композиций. Введение асбофрикционных отходов существенно повышает коэффициент теплопроводности битумных композиций (введение 50 масс. ч. АФО в битум марки БН 70/30 повышает теплопроводность в шесть раз, а в битум БН 90/10 в два раза).

Коэффициент термического расширения α определяли графическим способом по дилатометрическим кривым, отражающим процессы, происходящие в битуме и битумных композициях при нагревании.

Так, введение наполнителя в количестве до 10 масс. ч. не влияет на α , увеличение количества напол-

нителея до 30 ... 50 масс. ч. снижает α в полтора раза. На водопроницаемость введение наполнителя существенного влияния не оказывает.

Испытания на отрыв битумных композиций от древесины свидетельствуют о том, что при 10 %-ной концентрации АФО в битуме, адгезия сохраняется довольно высокой, при 30 %-ной она значительно снижается, а при 50 масс. ч. АФО практически отсутствует.

Исследование свойств битумных материалов при циклических переходах от ~ 50 до ~ 25 $^{\circ}\text{C}$ при срезе показали увеличение напряжений для всех композиций. А также повышение прочности битума и композиций на его основе после 10 циклов температурных перепадов, небольшого понижения при 30–50 циклах и заметного повышения при 70 циклах (за исключением битума с 50 масс. ч. АФО).

Кафедра "Конструкции зданий и сооружений"

*А.В. Жирков**

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭПОКСИДНОГО КОМПОЗИТА

ТЕПЛОСТОЙКОСТИ

При работе в конструкциях материал воспринимает не только воздействие различных нагрузок, но и действие температуры. Область применения данного материала часто определяется максимальной температурой его эксплуатации. Для полимерных материалов такой границей является температура стеклования T_c , при которой полимер переходит в эластическое состояние: резко увеличивается деформативность материала без увеличения нагрузки.

Нами были проведены дилатометрические исследования теплостойкости эпоксиполимера ЭД-20 в сочетании с наполнителем (асбофрикционные отходы АФО – отходы производства асбесто-резиновой промышленности) и пластификатором (маточная смола эпоксидная МСЭ – отходы производства эпоксидных смол). Отверждение композиций проводили при помощи ПЭПА.

В ходе испытаний определены коэффициенты линейного термического расширения α_1 и α_2 и значение α -перехода (температура стеклования T_c). Как показали испытания, увеличение степени наполнения эпоксиполимера приводит к снижению α и увеличению T_c . При введении пластификатора наблюдается обратная зависимость: T_c – уменьшается, а α – увеличивается.

Таким образом, теплостойкость ЭД-20 увеличивается при введении наполнителя и снижается при пластификации.

Кафедра "Конструкции зданий и сооружений"

О.А. Киселева

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ДРЕВЕСНЫХ ПЛАСТИКОВ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

Для древесностружечных и древесноволокнистых плит резко проявляется влияние температуры на прочность и долговечность. Кроме того, для данных материалов отсутствует безопасное напряжение (напряжение, при котором долговечность становится бесконечно большой). Поэтому на основании термофлуктуационной концепции разрушения и деформирования разрабо-

* Работа выполнена под руководством д-ра техн. наук, профессора В.П. Ярцева и аспиранта А.Г. Воронкова.
Работа выполнена под руководством д-ра техн. наук, профессора В.П. Ярцева.

тана методика прогнозирования работоспособности (долговечности, прочности и термостойкости) древесных плит.

Предложенный метод позволяет кроме нагрузки, действующей на конструкцию или материал, учитывать также влияние температуры и времени их действия. Это дает более точные значения долговечности, прочности и термостойкости при определенных условиях эксплуатации (температуре, величине напряжения и времени их действия). Изучено влияние различных дополнительных факторов (концентраторов напряжения, климатических воздействий и агрессивных сред) на основные параметры работоспособности древесностружечных плит.

Применение разработанной методики позволяет снизить материалоемкость конструкций (т.е. сократить расход древесных пластиков) за счет оптимизации состава и рационального выбора марки древесных пластиков. При этом повышается точность прогноза их работоспособности.

Кроме того, разработаны рекомендации по применению древесностружечных и древесноволокнистых плит в строительных изделиях и конструкциях, которые позволяют более рационально использовать данные материалы в строительстве.

Разработанную методику прогнозирования работоспособности древесных плит можно использовать как при проектировании материала (выбор состава, дисперсности наполнителя, плотности), так и при расчете и проектировании конструкций.

Кафедра "Конструкции зданий и сооружений"

А.А. Миронов*

ИССЛЕДОВАНИЕ
КЛИМАТИЧЕСКИХ
ДРЕВЕСНЫЕ ПЛАСТИКИ

ВЛИЯНИЯ

АГРЕССИВНЫХ
ВОЗДЕЙСТВИЙ

СРЕД

И
НА

Древесные пластики широко используются в строительстве. Их применяют для подшивки потолков, в черновых и чистых полах, а также в различных конструкциях: стойках, балках стеновых панелях и панелях покрытия, щитовых дверях. В условиях эксплуатации древесностружечные (ДСП) и древесноволокнистые (ДВП) плиты подвергаются воздействию различных агрессивных сред.

Поведение ДСП и ДВП плит в агрессивных средах различается. Наименьшее воздействие на прочностные свойства ДСП оказывают растворитель, бензин и машинное масло. На ДВП большое влияние оказывает щелочь, при этом ее концентрация практически не сказывается. Вода, азотная и серная кислоты оказывают существенное влияние на оба вида плит. При этом резкая потеря прочности наблюдается в первый час, а затем наступает стабилизация.

В процессе эксплуатации древесные плиты работают в режиме постоянного изменения температур. Так, в течение суток в среднем она может изменяться на 7 ... 10 °С, а в течение года находится в пределах от -30 до +35 °С. Проведено исследование влияния колебания температуры на долговечность древесных плит. Установлены величины климатических поправок.

Кафедра "Конструкции зданий и сооружений"

Д.А. Санников, В.П. Ярцев

* Работа выполнена под руководством д-ра техн. наук, профессора В.П. Ярцева и аспиранта А.А. Киселевой.

АРМИРОВАННЫЙ ПЕНОПОЛИСТИРОЛ

Пенополистирол широко применяется в качестве теплоизоляционного материала в ограждающих конструкциях зданий. Существенным его недостатком является низкая прочность и невысокая долговечность. Для их увеличения пенопласт целесообразно армировать.

В качестве объекта исследования выбран пенополистирол ПСБ-С, широко используемый для теплоизоляции промышленных и гражданских зданий.

Армирование проводили полимерной сеткой, поливинилацетатом с добавкой древесной муки. Опыты, проведенные на поперечный изгиб кратковременной разрушающей нагрузкой, показали:

- армирование полимерной сеткой, при склеивании двух плит с соотношением толщин 1/1 привело к увеличению прочности на 10 %;
- склеивание клеем ПВА-М с добавкой древесной муки также привело к увеличению прочности на 10 %;
- склеивание ПВА-М и Перлфиксом без добавок не привело к существенному увеличению прочности при соотношении толщин склеиваемых плит от 3/1 до 1/3 по зонам нагружения.

Полученные результаты показали, что армирование пенополистирола сеткой и клеем с наполнителем повышает его прочность и долговечность, поскольку оба параметра взаимосвязаны.

Кафедра "Конструкции зданий и сооружений"

Н.М. Снятков

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ НОРМ РАСЧЕТА КОНСТРУКЦИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ И НЕКОТОРЫЕ ПРОТИВОРЕЧИЯ

В основе большинства нормативных методов расчета устойчивости строительных конструкций используется понятие критической силы Эйлера P_3 .

В задаче Эйлера рассматривается устойчивость равновесия идеально упругого центрально-сжатого прямого стержня, на который действует сила P по направлению его продольной оси. Из рассмотрения диаграммы состояния стержня "сила-прогиб", полученной с использованием точного выражения для кривизны, следует, что в момент достижения силы $P = P_3$ стержень остается прямым. И только при незначительном превышении ($P > P_3$) появляется и далее резко возрастает прогиб в среднем сечении стержня.

В реальных конструкциях даже в тех случаях, когда в расчетной схеме стержни подвергаются только центральному сжатию, они имеют начальные искривления и случайные эксцентриситеты приложения нагрузки. Поэтому в нормативных методах расчета устойчивости приняты модели сжато-изогнутого (имеющего искривление в ненагруженном состоянии) или внецентренно-сжатого стержня. При определении критической силы используется приближенное выражение для кривизны (геометрическая линеаризация).

Рассмотрение обеих моделей дает для упругих стержней зависимости, из которых следует, что при приближении сжимающей силы к критической ($P \rightarrow P_3$), прогиб в среднем сечении стремится к бесконечности. Незначительное увеличение сжимающей силы уже в докритической стадии вызывает значительное приращение прогибов, что противоречит геометрической линеаризации, предполагающей наличие только малых прогибов. Противоречие кроется в использовании приближенного выражения для кривизны.

Второе противоречие заключается в необоснованной подмене сжато-изогнутой модели на схему внецентренного сжатия (например СНиП 2.03.01-84*). Схожесть диаграмм "сила-прогиб" для сжато-изогнутого и внецентренно-сжатого стержня имеет место только в упругой стадии, но не в упруго-пластической, используемой в нормах.

Кафедра "Конструкции зданий и сооружений"

А.В. Башкиров, В.П. Таров

ПРОБЛЕМА УВЕЛИЧЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ CO₂ В АТМОСФЕРЕ

Диоксид углерода является постоянным компонентом атмосферного воздуха. Его концентрация в доиндустриальную эпоху составляла около 0,03 %. Однако, интенсивный рост промышленности в XIX и особенно в XX столетии привел к заметному повышению CO₂ в атмосфере. За последние 200 лет концентрация CO₂ возросла на 30 % по сравнению с доиндустриальным уровнем. Сейчас в пересчете на углерод в атмосферу выбрасывается 6 Гт CO₂ в год (естественный кругооборот ~ 160 Гт/год). При таком темпе роста к 2050 г. произойдет удвоение концентрации CO₂ по сравнению с 1800 г.

Результатом накопления CO₂ является парниковый эффект, следствием которого становится нарушение климатического равновесия, сдвиг климатических поясов, таяние полярных льдов с последующим повышением уровня Мирового океана, изменению биологического равновесия, хотя человечество располагает реальными возможностями борьбы с парниковым эффектом путем снижения концентрации CO₂ в атмосфере.

Во-первых, это повышение эффективности использования топлива, энергосбережение, кратное снижение потерь энергии первичных и вторичных энергоресурсов, в основном, в энергопотребляющих сферах экономики.

Во-вторых, это развитие различных видов альтернативной энергетики с упором на широкое использование биомассы растений для жидкого топлива. Понятно, что замена ископаемого топлива иными первичными энергоресурсами сложнейшая общеэкономическая задача, которая требует несколько десятилетий и может решаться только поэтапно.

Уже начался первый этап перехода к безуглекислотной энергетике, который получил название "газовая пауза". Она состоит в постепенном увеличении доли природного газа по отношению к нефти и углеводородному балансу (метан является наиболее щадящим атмосферу топливом). А запасы природного газа с учетом газовых гидратов превышают запасы всех вместе взятых горючих ископаемых. Результатом развития земной энергетики должна стать питаемая Солнцем общепланетная безотходная система, в которой замкнуты все потоки вещества и энергии.

Кафедра "Конструирование машин и аппаратов"

И.М. Бетина, А.А. Коптев

УЧЕНИЕ В.И. ВЕРНАДСКОГО И СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Среди выдающихся представителей естествознания на рубеже XIX–XX вв. особое место занимает наш великий соотечественник, ученый-энциклопедист В.И. Вернадский. Естествоиспытатель, основоположник геохимии, биохимии и учения о биосфере, минеролог, кристаллограф, радиолог, автор трудов по философии естествознания, науковедению. В.И. Вернадский создал также учение о природных водах, внес крупный вклад в почвоведение, метеорологию, а главное – разработал учение о биосфере Земли и неизбежности ее превращения под действием коллективного разума и труда в ноосферу, которая сможет удовлетворять все материальные и духовные потребности человечества. Изучая особенности развития научных знаний, Вернадский связывал их с историей человеческого общества и природы. Его интересовало влияние духовной жизни, идей на состояние общества и биосферы.

Огромная роль учения В.И. Вернадского стала выявляться во второй половине XX в., которая, как предсказывал ученый, явится периодом иного понимания структуры природы и использования ее богатств на благо человечества. В 1931 г. В.И. Вернадский писал в дневнике: "Царство моих идей впереди".

В наше время, время динамично изменяющегося мира с его глобальными проблемами, возникает настоятельная необходимость переноса основополагающих идей Вернадского в основу разработки естественнонаучного образования.

Предотвратить глобальную катастрофу возможно только воспитав экологически грамотного человека. Решение очень многих задач, связанных с охраной окружающей среды, возможно инженерным методом. Без знания основ экологии будущему инженеру невозможно правильно оценить последствия принимаемых технических решений для биосферы. Основной задачей преподавания дисциплины "Экология" в технических вузах является формирование экологического мировоззрения на основе приобретенных знаний, которые помогут понять природу, свое место в ней, сохранить жизнь на Земле во имя нынешнего и будущих поколений.

Кафедра "Конструирование машин и аппаратов"

В.А. Богуш, Д.А. Ильичев, А.Г. Ткачев

ОСОБЕННОСТИ ТЕПЛОВОГО РАСЧЕТА БИМЕТАЛИЧЕСКИХ КОРПУСОВ С ВНУТРЕННИМИ КАНАЛАМИ ОХЛАЖДЕНИЯ

Интенсификация многих технологических процессов органического синтеза требует регулирования температуры реакции. Поэтому вопросы принудительного охлаждения (нагрева) зоны реакции приобретают особую актуальность.

Анализ известных конструктивных решений систем охлаждения корпусных изделий позволил сделать вывод о перспективности использования для этой цели биметаллических корпусов и, в частности, композиции сталь–медь.

Оптимальной с точки зрения процессов теплоотдачи и технологичности изготовления следует считать конструкцию канала, образованного за счет перекрытия плакирующим слоем прямоугольной полости, выполненной в основном металле. В качестве объекта для решения задачи определения температурного поля, тепловых потоков, требуемой площади теплообмена каналов охлаждения выбран биметаллический аппарат (реактор, теплообменник). Учитывая, что, как правило, радиус кривизны в диаметральном сечении и высота аппарата значительно больше толщины стенки корпуса, элемент корпуса, ограниченный по обеим сторонам каналами охлаждения, представлен в виде бесконечного бруса.

Для описания стационарного двухмерного температурного поля в однородной пластине без внутренних тепловых источников использовали уравнение Лапласа.

Определение с помощью разработанной математической модели и программы расчета характера распределения температуры в заданной области стенки корпуса (температурного поля) позволило:

- рассчитать значения температур там, где они не могут быть определены экспериментально;
- зафиксировать перепады температуры по объему корпуса аппарата, что позволит установить внутренние тепловые потоки;
- оценить степень изменения теплофизических характеристик материала, зависящих от температуры;
- значительно уточнить расчет тепловых балансов.

Кафедра "Конструирование машин и аппаратов"

Е.Ю. Горелова, Н.Р. Меметов

РАДОНОВАЯ ПРОБЛЕМА В ЭКОЛОГИИ

Радон – это инертный газ без цвета и запаха, почти в 10 раз тяжелее воздуха, растворяется в воде. В процессе распада он продуцирует семейство альфа-излучителей, интенсивность которых во много раз выше интенсивности альфа-излучения урана и радия вместе взятых.

Исторически вредное влияние радона на человеческий организм замечено еще в XVI в., когда таинственная горная болезнь шахтеров длительное время привлекала внимание медиков: смертность от рака легких среди рудокопов была в 50 раз выше, чем среди прочего населения.

Концентрация радона в воздухе определяется количеством распадов радиоактивных ядер в секунду в кубическом метре воздуха.

До 1980 г. ни в одной стране мира не устанавливались нормативы по содержанию радона. И только в последние десятилетия введены соответствующие нормативы.

Первые же исследования показали, что концентрация радона в воздухе жилых домов часто превышает уровень предельно-допустимых концентраций, установленных для работников урановых рудников. Согласно расчетам Британского бюро защиты от радиации, в Великобритании ежегодно погибают 2500 человек от рака легких, вызванного радиоактивным газом радоном.

Подсчет вклада радона в формирование средней дозы облучения человека в процессе его жизни дает неожиданные результаты. Общий вклад естественного облучения в дозовую нагрузку составляет около

72 %. При этом в облучении вклад космического излучения составляет около 14 %, внешнее и внутреннее естественное гамма-излучение по

16 %, а вклад радона оценивается в 54 %. Этот факт вызвал громадный интерес к радоновой проблеме во всех развитых странах, поскольку более половины годовой дозы от всех природных источников излучения человек получает через воздух, облучая радоном свои легкие во время дыхания.

Кафедра "Конструирование машин и аппаратов"

Е.Ю. Горелова, З.А. Михалева

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС И ПРИЧИНЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Хозяйственная деятельность человека в течение последнего столетия привела к серьезному загрязнению нашей планеты разнообразными отходами производства. Воздушный бассейн, воды и почва в районах крупных промышленных центров часто содержат токсичные вещества, концентрация которых превышает ПДК. Поскольку случаи значительного превышения ПДК достаточно часты и наблюдается рост заболеваемости, связанной с загрязнением природной среды, в последние десятилетия стали часто употреблять термин "экологический кризис".

"Экологический кризис" следует разделить на два понятия "локальный экологический кризис" и "глобальный экологический кризис".

"Локальный экологический кризис" выражается в местном повышении уровня загрязнений – химических, тепловых, шумовых, электромагнитных – за счет одного или нескольких близко расположенных источников. Локальный кризис может быть преодолен административными или экономическими мерами, например, за счет совершенствования технологического процесса на предприятии-загрязнителе.

"Глобальный экологический кризис" является следствием всей совокупности хозяйственной деятельности нашей цивилизации и проявляется в изменении характеристик природной среды в масштабах планеты. В настоящее время глобальный кризис включает четыре основных компонента: кислотные дожди, парниковый эффект, загрязнение планеты суперэкоксикантами и озоновые дыры.

Большинство специалистов выделяют четыре основных причины загрязнения окружающей среды: 1) экономические; 2) научно-технические; 3) низкий уровень знаний; 4) низкий уровень культуры и нравственности.

Экономический кризис является наибольшей опасностью, стоящей сегодня перед человечеством. Проведенный анализ показывает, что другие глобальные кризисы – энергетический, сырьевой, демографический – в своей основе сводятся к проблемам охраны природы.

Кафедра "Конструирование машин и аппаратов"

О СПОСОБЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАЛЫХ ПЕРЕПАДОВ ДАВЛЕНИЯ В ЦЕНТРОБЕЖНОМ ПОЛЕ

Разработана методика определения перепада давления между вращающимся и неподвижным дисками по средствам изменения расхода жидкости из мерного резервуара в разные моменты времени. Сопротивление трубки между центробежным отверстием над вращающимся диском и мерным сосудом считаем как сопротивление по длине цилиндрического канала при ламинарном движении. Длина трубки задается и варьируется. Диаметр трубки составляет два–три миллиметра, скорость движения в трубке оценивается 0,1 ... 0,5 м/с. Расход жидкости предполагается оценивать методом понижения уровня жидкости в мерном сосуде за определенное количество времени или взвешиванием сосуда с оставшейся жидкостью. Предполагается замерить перепады давления в зазоре в пределах его изменения 0,1 ... 5 мм. Угловые скорости вращения диска 30 ... 150 с⁻¹.

Теоретические решения задачи показывают, что могут возникать критические ситуации, связанные с соотношениями угловой скорости, расстоянием между вращающимся и неподвижным дисками и кинематической вязкостью жидкости. Поэтому, ставится задача найти это критическое соотношение или скачок в перепаде давления. Теоретические исследования показывают неоднозначность решения, т.е. при одних и тех же параметрах могут возникнуть разные эпюры скоростей в зазоре. Значит, могут быть разные перепады давления. Установить это можно на спроектированной экспериментальной установке.

Кафедра "Конструирование машин и аппаратов"

Н.Р. Меметов, А.А. Коптев, А.А. Пасько

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВИБРОКИПАЩЕГО СЛОЯ

Широкое применение в химической, металлургической, нефтеперерабатывающей, строительной пищевой и других отраслях промышленности находит виброкипящий слой. Виброкипящий слой является таким состоянием дисперсной системы, в которой создаются благоприятные условия осуществления не только механических, но и различных химико-технологических процессов.

Вместе с тем, до настоящего времени не существует доминирующей модели, достаточно полно описывающей поведение виброкипящего слоя, его гидродинамику и структуру, вследствие множества внутренних факторов влияющих на поведение слоя частиц.

С целью исследования поведения виброкипящего слоя сыпучего материала создана экспериментальная установка. В качестве первичного источника колебаний используется генератор сигналов прецизионный ГЗ-110. Далее сигнал усиливается усилителем мощности У-101 и поступает на электромагнитную катушку, приводящую в колебательное движение корпус аппарата. В качестве альтернативного первичного источника колебаний может быть использована звуковая карта персонального компьютера.

Экспериментальная установка предоставляет возможность проводить исследования поведения виброкипящего слоя сыпучего материала в широких диапазонах частот и амплитуд колебаний.

Установка позволяет изучить воздействие на поведение виброкипящего слоя материала не только фиксированных частотно-импульсных характеристик, но и влияние негармонических колебаний.

Ее использование значительно упрощает изучение поведения слоя в аппаратах различной формы, в том числе с внутренними устройствами, поскольку базовая конструкция при этом не изменяется.

Кафедра "Конструирование машин и аппаратов"

*Т.В. Пасько**

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СЕПАРАТОРОСТРОЕНИЯ

Жидкостные центробежные сепараторы являются высокоэффективными аппаратами непрерывного действия, предназначенными для разделения гетерогенных систем, в основном, двухфазных и реже трехфазных дисперсных систем с жидкой дисперсионной средой. Процесс разделения системы на дисперсную фазу и дисперсионную среду осуществляется в сепараторах под действием центробежных сил за счет разности плотностей разделяемых фаз.

Все сепараторы для сепарирования жидкостей имеют общий принцип действия. Усовершенствование конструкций сепараторов предусматривает их универсализацию, а также специфику обработки отдельных жидких систем, поэтому сфера применения их непрерывно расширяется. В настоящее время насчитываются сотни технологических процессов различных отраслей народного хозяйства, в которых использование сепараторов способствует получению значительного технико-экономического эффекта, повышению качества продукции, улучшению условий труда. Постоянно увеличивается номенклатура сепараторов, предназначенных для химических и других производств.

Анализируя последние достижения в области сепараторостроения, можно отметить, что повсеместно ведутся работы по усовершенствованию сепараторов с целью создания возможности использования их для обработки трудноразделяемых систем и применения в условиях, требующих изоляции процесса от окружающей среды. Новые разработки позволяют заменить сепараторами менее эффективное оборудование с целью наибольшей интенсификации процесса, повышения качества продукции, сокращения единиц оборудования, уменьшения производственных площадей, протяженности коммуникаций, улучшения условий труда.

Кафедра "Конструирование машин и аппаратов"

Л.В. Пахомова, З.А. Михалева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ТЕХНОГЕНЕЗА

Проблема защиты окружающей среды – одна из важнейших задач современности.

Выбросы промышленных предприятий достигли таких размеров, что в ряде районов уровни загрязнений превышают допустимые санитарные нормы.

Главную опасность представляет собой загрязнение атмосферы. Нежелательной, с точки зрения загрязнения приземного слоя атмосферы, является инверсия температуры в атмосфере. Инверсия способствует образованию зон с повышенным содержанием примесей в приземном слое атмосферы.

Вредные выбросы промышленных предприятий влияют на процесс эксплуатации технических средств. Часто забывают о неблагоприятном воздействии шума, инфразвука и вибрации на жизнедеятельность человека.

Возможно "загрязнение" окружающей среды тепловыми выбросами, световыми и ионизирующими излучениями. Проблема охраны окружающей среды имеет глобальный характер и поэтому должна решаться применительно к конкретному предприятию или производственному циклу, но и в масштабах отдельных городов и промышленных центров.

Преобладающее воздействие на загрязнение природной среды оказывают предприятия металлургического комплекса, электроэнергетики, топливной и химической промышленности.

Оборудование и технологии, применяемые для улавливания и обезвреживания выбросов вредных веществ в атмосферу, совершенствуются медленно, поэтому низкий уровень утилизации уловленных вредных веществ.

Несмотря на продолжающийся в последние годы спад производства, снижение объемов загрязнений, образующихся на промышленных предприятиях и поступающих в воздух, водные объекты и почвы не вызвало адекватное уменьшение техногенной нагрузки на окружающую среду.

Кафедра "Конструирование машин и аппаратов"

А.И. Попов

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРА К РЕШЕНИЮ ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАЧ

В ходе проведенного исследования установлено, что отбор содержания обучения при подготовке инженера-механика с использованием олимпиадного движения целесообразно осуществлять с учетом базовых дидактических принципов, к которым нами отнесены: принцип диагностической направленности, предполагающий учет социального заказа общества по формированию творческой компетентности специалиста; принцип психологической готовности, выражающийся в необходимости создания условий для выхода обучающегося на креативный уровень интеллектуальной активности и учета текущей мотивационной компоненты деятельности студентов; принцип научности, реализуемый через взаимосвязь и взаимозависимость методологического, научно-теоретического, технологического, методического компонентов олимпиадного движения; принцип технологизации, проявляющийся в широком использовании средств информационных технологий при подготовке и проведении олимпиад, а также предполагающий применение в учебном процессе прогрессивных педагогических технологий; принцип преемственности, включающий в себя преемственность в методах формирования навыков и умений информационно-аналитической деятельности.

Основной структурной единицей содержания обучения в системе олимпиадного движения выступает проблемная ситуация в виде олимпиадной задачи, имеющая неопределенность в условии, предполагающая многовариантность решения и призванная создавать для участников олимпиадного движения состязательную мотивацию.

В роли основного дидактического условия, определяющего эффективность подготовки студентов к творческой профессиональной деятельности мы относим создание учебно-информационной профессионально-ориентированной олимпиадной среды, обеспечивающей личностную и профессиональную значимость приобретаемых знаний; положительную эмоциональную направленность процесса обучения; высокий уровень позитивной осознанной мотивации обучающегося к познавательной деятельности. Образовательная деятельность обучающегося в рамках олимпиадного движения происходит в условиях олимпиадной микрогруппы, создающей условия для усиления внутренней мотивации деятельности обучающегося.

Кафедра "Конструирование машин и аппаратов"

А.И. Попов

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АППАРАТАХ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

В настоящее время одним из наиболее перспективных способов исследования механических процессов, протекающих в аппаратах для переработки сыпучих материалов в химической промышленности, является численный эксперимент. Для математического моделирования и решения разнообразных задач механики сплошных сред успешно используется метод крупных частиц.

При переработке сыпучих материалов для получения качественного готового продукта большое значение имеет распределение частиц сыпучего материала внутри рабочей камеры аппарата и тепловые процессы, протекающие при взаимодействии частиц между собой и элементами аппарата. Из-за сложности протекающих механических процессов для их исследования разработана математическая модель с использованием метода крупных частиц.

Вся рабочая камера разбивается на ячейки двух типов: ячейки, содержащие сыпучий материал, и пограничные ячейки, выделенные вблизи стенок рабочей камеры аппарата. В случае использования в рабочей камере дополнительных устройств в разностную схему вводятся соответствующие им ячейки.

На эйлеровом этапе моделировалось изменение величин, относящихся к ячейке в целом. При этом делалось допущение, что частицы сыпучего материала имеют простую геометрическую форму и обладают изотропностью свойств, тепловая энергия выделяется за счет трения частиц и их соударений.

На лагранжевом этапе находились потоки массы и энергии через границы ячеек. При этом предполагалось, что этот перенос осуществлялся только за счет нормальной составляющей к границе скорости. Особую сложность представляло моделирование процессов на границе обрабатываемого материала и стенок рабочей камеры.

На заключительном этапе находились поля эйлеровых параметров потока в следующий момент времени.

Разработанная модель позволила рассчитать распределение сыпучего материала и температурное поле в аппарате в зависимости от его конструктивных особенностей и технологических параметров.

Кафедра "Конструирование машин и аппаратов"

А.Г. Ткачев, В.А. Богуш, А.А. Пасько, А.А. Баранов

СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАЗМЕТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТВЕРСТИЙ КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ

При сборке отдельных узлов корпусов аппаратов (патрубки, люки, смотровые окна и т.д.) значительные технологические сложности возникают при разметке отверстий в базовых элементах корпуса.

В лаборатории "Химическое машино- и аппаратостроение" кафедры "Конструирование машин и аппаратов" ТГТУ разработан метод разметки разворачиваемых и неразворачиваемых криволинейных поверхностей, в основе которого лежит использование для разметки лазерного луча, движущегося по траектории, повторяющей форму детали, присоединяемой к аппарату.

Исходные данные для описания траектории движения определяются из геометрии сопрягаемой детали (круг, эллипс, прямоугольник и др.). Исходные данные проходят обработку на персональном компьютере, трансформируются в систему команд планшетного плоттера и передаются на него через последовательный интерфейс RS-232. Механизм перемещения обеспечивает движение лазерного источника по заданной траектории, луч которого проецируется на объект разметки.

Разработанное программное обеспечение позволяет управлять работой плоттера в двух режимах, обеспечивающих непрерывное и дискретное (точечное) движение. В непрерывном режиме имеется возможность задавать различную скорость движения разметочного луча, а в дискретном возможно варьирование величины шага и времени позиционирования.

Исходя из способа изготовления отверстия в корпусе аппарата, предусмотрен учет соответствующих значений операционных припусков на последующую механическую обработку. Размер светового отпечатка коррелируется в зависимости от величины допуска на операционный припуск.

Апробация экспериментальной установки в производственных условиях ОАО "Тамбовский завод "Комсомолец" им. Н.С. Артемова показала эффективность использования изложенного способа разметки при изготовлении выпускаемой предприятием аппаратуры.

Кафедра "Конструирование машин и аппаратов"

С.М. Чернова, А.А. Баранов

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В зависимости от используемых первичных ресурсов энергетические предприятия различно влияют на окружающую среду:

- загрязняют воздушный бассейн продуктами сгорания;
- вызывают тепловое загрязнение атмосферы;
- загрязнение водных объектов сточными водами;
- определяют экологическое состояние акваторий гидроэлектростанций;
- вызывают электромагнитное влияние (высоковольтные линии);
- радиоактивное загрязнение (атомные электростанции).

При этом происходит частичное изъятие территорий из использования.

Характерными выбросами энергетического комплекса являются сернистый газ, оксид углерода, окислы азота, сажа, а также наиболее токсичные ингредиенты: оксид ванадия (V) и пензопирен.

Основными источниками образования летучих выбросов являются установки обогащения и брикетирования угля, углеразмольные агрегаты, энергетические и теплофикационные котельные установки.

Электроэнергетика – наиболее крупная отрасль по объему выбросов в атмосферу. Ежегодно энергетическими предприятиями Российской Федерации выбрасывается в атмосферу около шести миллионов тонн вредных веществ.

Энергетика потребляет большое количество свежей воды, большая часть которой (99 %) используется на производство электрической и тепловой энергии. За счет использования оборотного водоснабжения экономится до 70 % воды.

Со сточными водами в водные объекты сбрасываются взвешенные вещества, нефтепродукты, хлориды, сульфаты, соли тяжелых металлов, специфические вещества (сероводород, формальдегид, капролактамы).

На предприятиях атомной энергетики имеются места хранения и поверхностного захоронения радиоактивных отходов, на которых сосредоточено огромное количество жидких (405 млн.) и твердых (300 млн.) тонн отходов. Кроме того, жидкие отходы сосредоточены в глубоких геологических формациях.

Кафедра "Конструирование машин и аппаратов"

И.Н. Шубин, М.М. Свиридов

МЕТОД СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ	АНАЛИЗА	КАЧЕСТВА	СМЕСИ
-----------------------------	---------	----------	-------

Среди известных методов анализа качества смеси сыпучих материалов следует выделить методы, основанные на различие физико-механических или химических свойств исходных компонентов. Несмотря на разнообразие методик, они не всегда удовлетворяют требованиям, предъявляемым в промышленном производстве. Для анализа качества смешивания сыпучих материалов в условиях производства на "ТамбовНИХИ" разработан метод, основанный на определении качества смеси по ее цвету.

Метод определения качества смешивания (процентного содержания компонентов и их распределения по объему смеси) основан на различии отражающей способности исходных компонентов, имеющих различный цвет. Анализ смеси проводится с использованием компьютерной техники. Последовательность проведения анализа смеси следующая: из партии исходных материалов отбирается ряд проб, в нашем случае цеолит (палитра цветов – от белого до кремового) и глина (от темно-красного до коричневого); а также несколько смесей с известным процентным содержанием и гарантированным качеством смешения. Данные пробы при проведении дальнейших анализов являются тарировочными. Далее из проб изготавливались таблетки и отжигались в печи (диаметр таблетки $D = 30$ мм, $\tau_{отж} = 2$ часа при 600 °С) – для повышения контрастности исследуемых проб. Полученные таблетки сканировались сканером. После анализа всех исходных тарировочных смесей строились зависимости концентрации рабочей смеси от среднего цвета изображения рабочей смеси. Компоненты смеси имели следующие физико-механические характеристики: цеолит – $\rho = 750$ кг/м³, $d = (20 \dots 40) \cdot 10^{-3}$ м; глина – $\rho = 820$ кг/м³, $d =$

$(20 \dots 100) \cdot 10^{-3}$ м. Для построения тарировочной кривой использовались таблетки: цеолит, глина, смеси с содержанием цеолита 20, 30, 50, 70, 80 %.

Ошибка разработанного метода анализа проверялась по методике, используемой в производстве (по способности поглощения влаги) и не превышала 15 %, что соответствовало предъявляемым требованиям точности.

Применение описанного в данной работе метода в сравнении с используемым на производстве позволило упростить процесс анализа и повысить надежность оценки качества смеси.

Кафедра "Конструирование машин и аппаратов"

Г.М. Аль-Наджар

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ
ЗАДАЧИ ТРОЙНОГО ИНТЕГРАТОРА

Задача тройного интегратора формулируется как задача оптимального управления объектом, динамика которого описывается дифференциальным уравнением третьего порядка, концы фазовой траектории закреплены, временной интервал управления фиксирован, управляющие воздействия ограничены. При минимизируемом функционале затраты энергии возможны 17 видов функций оптимального управления. Для оперативного расчета оптимального управления важно иметь простые соотношения, по которым определяются параметры управляющих воздействий.

В докладе приводятся результаты исследований по получению формул для расчета параметров различных видов функций в задаче тройного интегратора. Используя специальные приемы для большинства видов функций оптимального управления, расчет параметров производится без поисковых процедур по конечным формулам.

*Кафедра "Конструирование радиоэлектронных
и микропроцессорных систем"*

С.В. Артемова, А.Н. Грибков

ПРОГРАММА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ, СОЗДАННАЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ CASE-ТЕХНОЛОГИИ

Одним из возможных подходов к разработке программных средств (ПС) является получившая в последнее время широкое распространение методология быстрой разработки приложений RAD (Rapid Application Development). В соответствии с данной методологией разработано программное средство по принятию решений методом экспертных оценок. В качестве CASE-технологии использована RAD-система Borland Delphi Enterprise (Inprise Corporation).

ПС создавалось по методологии RAD с учетом четырех фаз жизненного цикла продукта: анализ и планирование требований, проектирование, построение (кодирование) и внедрение.

На первой фазе определены функции, которые должно выполнять ПС (построение матрицы нормированных рангов, оценка степени согласованности мнений экспертов, определение коэффициентов ранговой корреляции, построение множества Парето-оптимальных вариантов и т.д.) и их приоритетность. На данном этапе также построены предварительные функциональные и информационные модели.

На фазе проектирования при помощи CASE-средства получены работающие прототипы ПС и определен набор необходимой документации. После этого были внесены дополнения, которые не удалось выявить на предыдущей фазе.

На фазе построения выполнена быстрая разработка приложения, на основании данных, полученных из предыдущих фаз. Программный код частично формировался при помощи автоматических генераторов, получающих информацию непосредственно из репозитория CASE-средства. Тестирование ПС осуществлялось в процессе разработки. В результате получено готовое ПС.

Опыт создания ПС показал, что при использовании CASE-технологии сокращается время прохождения фаз жизненного цикла продукта без снижения его качества.

*Кафедра "Конструирование радиоэлектронных
и микропроцессорных систем"*

С.В. Артемова, А.Н. Грибков, Д.Ю. Муромцев

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ПОМЕХОУСТОЙЧИВЫХ РЕГУЛЯТОРОВ

Важным этапом проектирования системы энергосберегающего управления (СЭУ) является анализ ее работы в условиях помех. На эффект энергосбережения и точность поддержания режимных параметров существенное влияние оказывают помехи по каналам управления (колебания напряжения в сети) и измерения (погрешности датчиков, квантования аналоговых сигналов и т.д.). Для повышения эффективности работы СЭУ в условиях помех могут применяться алгоритмы оптимальной фильтрации и прогнозирования.

Созданная информационная технология позволяет:

- производить имитацию помех по каналам управления и измерения различных видов и интенсивностей;
- оценивать эффективность различных стратегий оптимального управления объектом первого порядка (позиционная, программная, комбинированная);
- определять целесообразность включения в алгоритм управления процедур оптимальной фильтрации и прогнозирования.

В качестве показателей эффективности рассматривались значения функционала затрат энергии и точности выхода на заданный режим.

*Кафедра "Конструирование радиоэлектронных
и микропроцессорных систем"*

А.Н. Банников, А.С. Григорьев, В.Н. Казаков

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ СТАТИСТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Целью данной работы является исследование и сравнительная оценка двух методов идентификации статистических объектов.

Исходные данные идентификации – таблично заданная функция $y(x_i) \quad i=1 \dots n$. Целью полиномиальной идентификации является нахождение коэффициентов полинома вида

$$y = A(n)x^n + A(n-1)x^{n-1} + \dots + A(1)x^1 + A(0),$$

где $A(n), A(n-1), \dots, A(0)$ – неизвестные коэффициенты; x – входная переменная; y – выходная. Основными критериями идентификации являются показатели адекватности модели.

Первый исследуемый метод – аппроксимация методом наименьших квадратов. Вторым исследуемым методом – интерполяция.

Для оценки параметров адекватности при том и другом методе проведен эксперимент, основная идея которого заключается в определении средней относительной погрешности $\bar{\delta}_y$ при интерполяции и аппроксимации одних и тех же данных. В качестве исходных данных взята модель второго порядка с заранее заданными коэффициентами.

Для объективности эксперимента он проводился несколько раз, причем каждый раз к рассчитанным y_i добавлялись случайные числа с равномерным распределением и разными математическими ожиданиями.

При увеличении разброса данных величина ошибки растет как в методе наименьших квадратов, так и при интерполяции. Также нетрудно заметить что, ошибка идентификации двумя исследуемыми методами приблизительно равны, следовательно, целесообразно идентификацию статистических данных проводить наименее трудоемким способом – методом интерполяции.

Кафедра "Конструирование радиоэлектронных

и микропроцессорных систем"

О. А. Белоусов

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ

Одним из перспективных направлений в информационных системах удаленного управления и мониторинга является создание информационных технологий удаленного доступа. При внедрении автоматических систем удаленного управления динамическими объектами основным сдерживающим фактором является отсутствие дешевых систем мониторинга и управления (СМиУ), которые позволяют оперативно в реальном времени корректировать алгоритмическое обеспечение управляющих устройств для широкого класса динамических объектов при их функционировании в различных ситуациях.

Во многих существующих системах управления не предусмотрена возможность оптимального управления с минимумом затрат энергии, а также автоматическая перенастройка оптимального управления при изменении состояния функционирования объекта. Исследования показывают, что использование автоматических систем, реализующих функцию оптимального управления электродвигателями и нагревательными аппаратами позволяет снизить затраты энергии в динамических режимах на 15 ... 30 %.

Следует отметить, что динамичное развитие телекоммуникационных средств связи, широкого внедрения *Internet*-технологий открывает новые возможности и перспективы развития подобных систем мониторинга и управления. Важным компонентом всех систем мониторинга и управления является программное обеспечение с наличием графического интерфейса, работающим с электронными базами данных.

Использование информационной системы существенно расширяет возможности для моделирования автоматических систем управления и мониторинга за состоянием объектом, а также позволяет проводить на реальном объекте многократное снятие экспериментальных кривых при

различных условиях функционирования, анализ электромагнитных помех, разработку и испытание различных алгоритмов фильтрации сигналов, натурное моделирование оптимального управления в соответствии с полученным алгоритмом и выбранной стратегией.

*Кафедра "Конструирование радиоэлектронных
и микропроцессорных систем"*

Д.В. Горелкин, В.Н. Грошев

МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ
ДЛЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО
ДИНАМИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ

УСТРОЙСТВО
УПРАВЛЕНИЯ

Автоматизация технологических процессов (ТП) диктует необходимость создания класса устройств, позволяющих оптимально управлять динамическими объектами, входящими в состав ТП.

На основе микроконтроллера фирмы ATMEЛ разработано микропроцессорное устройство, которое позволяет управлять такими объектами, как электронагреватели, электродвигатели и получать и обрабатывать входную информацию с датчиков этих объектов. В зависимости от внутренней программы можно реализовывать алгоритмы ПИД-регулирования, энергосберегающего регулирования и т.д.

Микропроцессорное устройство предназначено для проведения комплекса лабораторных работ в составе автоматизированного рабочего места проектировщика микропроцессорных систем оптимального управления, а также для инженеров-конструкторов для проектирования энергосберегающих регуляторов, ПИД-регуляторов. Возможно использование контроллера в системах автоматизированного регулирования и автоматизированных системах управления технологическими процессами.

Устройство содержит процессор обработки аналогового сигнала, аналогово-цифровой преобразователь, преобразователь напряжение-частота, широтно-импульсный формирователь.

Для микропроцессорного устройства на языке ассемблера (ASM-51) были разработаны следующие программные средства:

- программа, реализующая оптимальное управление для электродвигателя постоянного тока. Расчет оптимального управления производился с использованием "Экспертной системы";
- программа управления вулканизатором, позволяющая реализовать энергосберегающий нагрев пластин вулканизатора до заданной температуры, а также задавать временной интервал процесса вулканизации.

*Кафедра "Конструирование радиоэлектронных
и микропроцессорных систем"*

Р.А. Губанов

ЗАДАЧА ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМИ, ОПИСЫВАЕМЫМИ МНОГО-СТАДИЙНЫМИ МОДЕЛЯМИ

Во многих случаях при решении задачи оптимального управления (ЗОУ) применяются много-стадийные модели, где порядок моделей на стадиях различный и разрывы компонентов вектора фазовых координат не допускаются. В связи с этим возникает проблема в стыковке значений фазовых координат на границах стадий.

Разработан модуль экспертной системы, который охватывает случаи оптимального управления объектами, описываемыми многостадийными моделями, при этом порядок дифференциальных уравнений различается не более чем на единицу. В модуле используются два алгоритма решения ЗОУ, которые обеспечивают требуемую точность стыковки значений фазовых координат.

В зависимости от требований к точности стыковки при переходе от одной стадии к другой реализуются "жесткий" и "мягкий" алгоритмы. При "жестком" алгоритме разрывы по первой и второй фазовым координатам в точке стыковки не допускаются. При "мягком" алгоритме вводится допустимое значение разрыва по наибольшей фазовой координате.

При расчете оптимальной программы в "жестком" алгоритме значение времени переключения определяется методом динамического программирования, а управления для частных задач получаются с помощью принципа максимума и метода синтезирующих переменных. В "мягком" алгоритме дополнительно к варьируемым параметрам добавляются значения первой и второй фазовых координат в точках переключения. Здесь допускается незначительное рассогласование для второй фазовой координаты.

Значения функционалов в первом и во втором случаях могут различаться, при этом значение функционала в "мягком" алгоритме не больше, чем в "жестком".

*Кафедра "Конструирование радиоэлектронных
и микропроцессорных систем"*

А.А. Кабанов

ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОНАГРЕВОМ ИНЕРЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИ ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Важным резервом снижения энергопотребления в тепловых аппаратах является оптимальное управление (ОУ) переходными режимами с учетом начальных условий и прогнозировании инерции нагрева. Для решения задаются математическая модель динамики M объекта управления, т.е. вид дифференциального уравнения и его параметры, требования к динамическому режиму DR (концы траектории изменения вектора фазовых координат, временной интервал управления) и вид минимизируемого функционала I . При этом точные значения M и DR становятся известными непосредственно перед началом процесса нагрева. Требуется оперативно (за допустимое время) проверить существование решения задачи оптимального управления (ЗОУ), если решение существует, то определить вид и рассчитать параметры функции ОУ. В противном случае определить управление, при котором динамический режим минимально отличается от требуемого, например, увеличивается временной интервал нагрева.

При комплексном рассмотрении задач управления тепловыми аппаратами для управляющего устройства выделены следующие режимы работы: энергосберегающий разогрев объекта до заданной температуры к требуемому моменту времени, т.е. реализация задачи оптимального управления; стабилизация температуры в аппарате, т.е. поддержание требуемой температуры с использованием алгоритма регулирования при незначительных отклонениях регулируемой величины от заданного значения; устранение существенных отклонений регулируемой величины от требуемой с минимумом затрат энергии;

режим перехода от разогрева к стабилизации, позволяющий исключить значительное скачкообразное изменение управляющего воздействия.

Теоретические и экспериментальные исследования показали, что при оптимальном управлении нагревом инерционных объектов с учетом начальных условий уменьшение затрат энергии в динамических режимах может достигать 10 ... 30 %. Кроме того, более плавное протекание тепловых процессов при ОУ, ведет к повышению долговечности и безопасности эксплуатации оборудования.

Кафедра "Конструирование радиоэлектронных

и микропроцессорных систем"

А.И. Козлов

ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЕЧАМИ ОБЖИГА ПО ВЕКТОРНОМУ КРИТЕРИЮ

Выпуск конкурентоспособной продукции требует решения задач управления режимами технологического оборудования с учетом комплекса факторов. Для печей обжига основными факторами являются: качество продукции, энергозатраты и надежность (работоспособность) оборудования.

Для получения требуемого качества управление должно обеспечить температурный режим печи в точном соответствии с технологическим регламентом. При этом должны учитываться начальные (исходные) данные сырья и влияние внешних воздействий, в зависимости от которых режим может корректироваться.

Энергозатраты в значительной степени влияют на стоимость продукции. Экономия электроэнергии за счет оптимального управления динамическими режимами – разогрев печи, устранение значительных отклонений регулируемой величины (температуры) от задаваемого значения может достигать 15 ... 20 %.

Эффективность работы печи во многом определяется безотказностью нагревательных элементов (НЭ), перегорание которых приводит к простоям и дополнительным материальным затратам. Большое влияние на отказы НЭ оказывают резкие изменения температуры.

На основе этого составляющими векторного критерия для системы оптимального управления рассматриваются: процент брака, затраты энергии и среднее число отказов НЭ.

Разработана стратегия оптимального управления, которая учитывает следующие обстоятельства реального функционирования печи. Во-первых, на этапе разогрева наибольший вес имеет составляющая в виде затрат энергии. Во-вторых, в режиме стабилизации температуры основную роль играет точность ведения процесса, т.е. минимизация брака. В-третьих, минимизация числа отказов НЭ достигается введением дополнительных ограничений на изменение фазовых координат (скорость и ускорение температуры). В-четвертых, при изменении исходных данных задачи оперативно пересчитываются управляющие воздействия.

Кафедра "Конструирование радиоэлектронных

и микропроцессорных систем"

УСТРОЙСТВО НЕПРЕРЫВНОГО КОНТРОЛЯ СООТНОШЕНИЯ ТОЛЩИН СЛОЕВ БИМЕТАЛЛА

Значительные сложности при проведении бесконтактного непрерывного контроля толщины слоев многослойных изделий с использованием метода вихревых токов создают так называемые мешающие факторы, вызывающие появление ложных сигналов, характер которых может меняться во времени, так как контролируемое изделие находится в движении относительно датчика контроля. Для повышения точности измерения толщины слоев биметалла в технологическом процессе прокатки разработан метод непрерывного контроля толщины слоев биметалла с ферромагнитным основанием.

Для реализации метода разработано устройство непрерывного контроля соотношения толщин слоев биметалла с отстройкой от влияния зазора между датчиком и контролируемым изделием. Постоянство расстояния между датчиками и контролируемой биметаллической полосой обеспечивается установкой их на вращающиеся ролики, которые постоянно находятся в контакте с биметаллической полосой в процессе контроля.

Для проверки работоспособности технического решения на АО "Завод подшипников скольжения" (г. Тамбов) на линии рулонного производства биметаллической полосы размерами по толщине 1,9 ... 4,5 мм с антифрикционным слоем АО20-1 проводились измерения толщины слоев биметалла в процессе прокатки, погрешность измерения толщины слоев при этом составила 3,2 %, что дает возможность использовать предлагаемое техническое решение и для регулирования соотношения слоев биметаллической полосы в процессе прокатки.

Кафедра "Конструирование радиоэлектронных

и микропроцессорных систем"

Н.А. Кольтюков, А.И. Кольтюкова

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ И ПЕРЕРАБОТКЕ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Предприятия, занимающиеся производством и переработкой полимерных материалов, используют различное энергоемкое оборудование. Так, основным производственным оборудованием шинных заводов являются смесители и форматоры-вулканизаторы. На их долю приходятся основные производственные затраты электроэнергии, кроме этого, от их режима функционирования сильно зависит качество готовой продукции. Поэтому важным резервом для повышения качества продукции и снижения ее себестоимости является оптимальное энергосберегающее управление.

Для решения задачи энергосберегающего управления энергоемкий объект описывается, так называемой, четверкой (фреймом) из базы знаний, <Модель объекта, Функционал, Стратегия управления, Ограничения>. Многие энергоемкие объекты, как правило, содержат несколько электроприводов. Например, типовой смеситель в своем составе имеет три электропривода – главный, системы смазки и системы терморегулирования. Каждый из этих электроприводов имеет свои особенности функционирования (главный электропривод подвержен непрерывному изменению нагрузки, момент включения электропривода системы терморегулирования зависит от температуры в смесительной камере и т.п.).

Теоретические и экспериментальные исследования показали, что при применении принципов оптимального энергосберегающего управления технологическим оборудованием на предприятиях по произ-

водству и переработке полимерных материалов, реальная экономия энергоресурсов составляет порядка 10 ... 15 %.

Кафедра "Конструирование радиоэлектронных

и микропроцессорных систем"

А.И. Мачихин, Р.В. Ивашкин

БАЗЫ ДАННЫХ КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЕЙ

Будущее корпоративных сетей (КС) тесно связано с сетью Internet и порожденной этой сетью технологией intranet. В основе intranet лежат две простых идеи, которые могут быть весьма интересны для специалистов, разрабатывающих и поддерживающих КС:

- предприятию вместо того, чтобы самому приобретать и обслуживать средства для удаленного доступа, лучше использовать для связи со своими филиалами коммуникационную систему Internet;
- для хранения и поиска корпоративных данных удобнее использовать отлаженный и хорошо зарекомендовавший себя в сетях Internet сервис по представлению информации в гипертекстовом виде.

К тому же затраты на Internet оказываются намного меньше затрат по аренде или построению собственных каналов связи.

Поэтому для доступа к корпоративным базам данных предлагается использовать следующую схему: пользователь \Rightarrow WWW-сервер \Rightarrow сервер баз данных (БД). Удаленный пользователь, посредством браузера, через Internet или intranet заходит на корпоративный WWW-сервер. Там он проходит авторизацию, чтобы исключить доступ к данным посторонних лиц. После этого пользователь получает доступ к серверу БД в рамках установленных для него прав. Работа с сервером БД может вестись посредством, например, технологии CGI (common gateway interface): введенный пользователем запрос обрабатывается серверным языком, а затем посылается непосредственно серверу БД. Сервер БД, обработав его, возвращает ответ, в соответствии с которым генерируется HTML-страничка, которую и получает пользователь.

На корпоративном узле следует использовать серверы БД, написанные в архитектуре клиент-сервер, а не файл-сервер, т.к. первые очень экономно расходуют полосу пропускания, что особо важно при работе удаленного пользователя с корпоративной базой данных через Internet. Поэтому желательно применять SQL-серверы баз данных (MySQL, PostgreSQL и т.п.), которые поддерживаются множеством операционных систем, достаточно просты в работе и производительны.

В качестве серверного языка рекомендуется использовать PHP и более поздние версии, так как он обладает высоким уровнем интеграции с базами данных и достаточно производителен. В настоящее время в PHP поддерживаются практически все известные серверы БД.

Кафедра "Конструирование радиоэлектронных

и микропроцессорных систем"

Д. Ю. Муромцев

МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ АЛГОРИТМОВ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО УПРАВЛЕНИЯ

К алгоритмам систем оптимального управления, реализуемых простыми микропроцессорными устройствами и синтезирующих управляющие воздействия в реальном масштабе времени,

предъявляются высокие требования по быстродействию и объему занимаемой памяти. Наиболее сложной частью алгоритма синтеза энергосберегающего управления является расчет его параметров.

В общем случае для расчета параметров функции оптимального управления (ОУ) приходится решать систему нелинейных уравнений поисковыми методами. Учитывая, что возможных видов функции ОУ при минимизации затрат энергии несколько (для объекта, динамика которого описывается дифференциальным уравнением второго порядка, число видов около 10, а для третьего порядка около 20), то возникает задача получения простых расчетных соотношений для определения параметров ОУ.

Созданная методика получения быстродействующих алгоритмов расчета параметров ОУ использует метод синтезирующих переменных, теорему о симметрии и включает следующие этапы. 1) Записываются и интегрируются уравнения связи синтезирующих переменных с параметрами нормированного ОУ. 2) Записываются уравнения для точек "излома" функций ОУ, вызываемых наличием ограничения на управление. 3) Составляется система алгебраических уравнений, в которую входят неизвестные параметры ОУ и известные значения синтезирующих переменных. 4) Последовательно исключаются параметры ОУ и понижается порядок системы уравнений до тех пор, пока не получится одно уравнение с одним неизвестным параметром. В большинстве случаев благодаря специальным приемам удастся получить простое соотношение для расчета оставшегося параметра. 5) В порядке, обратном исключению параметров, записываются формулы для расчета остальных параметров ОУ.

Теорема о симметрии позволяет в два раза сократить объем работ при создании алгоритмов.

*Кафедра "Конструирование радиоэлектронных
и микропроцессорных систем"*

С.В. Орлов

ИНТЕРФЕЙСНАЯ МОДЕЛЬ АСИНХРОННОГО ОБМЕНА ДАННЫМИ

Для многих автоматизированных и автоматических систем управления характерен асинхронный режим взаимодействия аппаратных устройств. Рассматривается система, которая состоит из двух взаимодействующих компонентов – оконечных устройств различных уровней значимости с прилегающими частями канала связи. Например, соединение двух рабочих станций (клиент-сервер), компьютера и измерительно-управляющего устройства и др. Процесс их взаимодействия определяется соответствующим протоколом. Кроме этого, каждое из устройств должно обслуживать и свои, более приоритетные, интерфейсы, например, работа с пользователем и др. Для разработки программного обеспечения таких систем необходимо предварительное построение модели. Интерфейсная модель программы может учитывать обмен информацией между рядом внешних и внутренних интерфейсов данных, например, обмен информацией с операционной системой, посылка данных в канал связи и др.

Эффективная реализация обмена данными через интерфейсы требует асинхронной развязки задач передачи информации, и ее обработки в программе. Решение предлагается в создании ряда параллельных программных процессов, работающих в масштабах каждого интерфейса и на аппаратном уровне исполняемых квазипараллельно за счет возможностей процессора и операционной системы по реализации многозадачности. При этом основной процесс программы является связующим звеном между различными интерфейсами.

В рамках разработки системы управления, производящей обмен данными с внешним устройством реализована модель программы, состоящая из трех квазипараллельных процессов – основного, осуществляющего взаимодействие с пользователем и обработку данных, и двух интерфейсных – чтения/записи данных в канал связи и генерации/обработки управляющих сигналов от протокола обмена. Следует отметить, что данную модель можно применять для разработки программного обеспечения под любую платформу, поддерживающую многозадачность.

Кафедра "Конструирование радиоэлектронных

З.М. Селиванова

**МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ
С ЗАДАННОЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬЮ**

Развитие теплофизики полимеров неразрывно связано с развитием представлений о тепловых явлениях и тепловых свойствах полимеров. Экспериментальные исследования теплофизических свойств (ТФС) полимерных материалов с помощью адаптивной измерительно-вычислительной системы (ИВС) "Термис-А" позволили установить зависимость ТФС полимеров не только от воздействия температуры, но и от изменения составляющих ингредиентов при изготовлении полимерных материалов. Эта зависимость дает возможность получения полимерных материалов с заданными теплофизическими свойствами. Например, при добавлении алюминия и графита в полимерные материалы возможно получение металлополимеров с заданной теплопроводностью.

Метод заключается в тепловом воздействии на исследуемый полимерный материал, снятии термограмм и определении теплопроводности полимеров при различной концентрации добавок на основании математической обработки экспериментальных термограмм.

Проведены экспериментальные исследования на пяти полимерных материалах при добавлении в них 20 ... 100 мг алюминия и графита. Анализ полученных термограмм полимеров с добавлением алюминия и графита позволяет установить, что теплопроводность исследуемых полимеров возрастает с увеличением в них алюминия и графита – наполнителей с высокой теплопроводностью.

Рассчитав значение теплопроводности для каждого полимера по полученным термограммам на основе алгоритма определения ТФС, устанавливается зависимость теплопроводности исследуемых полимеров от содержания в них алюминия и графита.

Приведены графики зависимостей теплопроводности полимерных материалов от содержания алюминия и графита, а также представлены графики и формулы аппроксимирующих эти зависимости функций.

Таким образом, предлагаемый метод позволяет на основе определения ТФС полимеров получать новые полимерные материалы с заданной теплопроводностью.

Кафедра "Конструирование радиоэлектронных

и микропроцессорных систем"

А.А. Букин, Н.В. Павлов

**ЗАВИСИМОСТЬ ВЫХОДА ПОЛИМЕР-МОНОМЕРНЫХ
ЧАСТИЦ ОТ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ В
НЕПРЕРЫВНОМ ПРОЦЕССЕ ЭМУЛЬСИОННОЙ
ПОЛИМЕРИЗАЦИИ АКРИЛАТОВ**

Как отмечалось ранее, непрерывный процесс эмульсионной полимеризации акриловых мономеров следует разделить на две основные стадии, а именно: стадия формирования полимер-мономерных частиц (ПМЧ) и стадия созревания. Было установлено, что первую стадию целесообразно проводить в реакторе полимеризаторе, представляющем собой модифицированный роторно-пленочный аппарат (РПА), в котором вместо ротора с шарнирно закрепленными лопатками используется гладкий цилиндрический ротор. Зазор между стенкой реактора и цилиндрической поверхностью ротора и скорость

вращения выбираются с гарантией образования в системе устойчивых вихрей Тейлора. Представляет интерес проведение экспериментов с дозировкой углеводородной фазы (УГФ) в нескольких точках (до пяти) по высоте аппарата. Можно предположить, что имеется зависимость степени конверсии от числа точек дозирования, содержания водорастворимого инициатора, соотношения фаз, и, естественно, температуры. Для экспериментов была выбрана промышленная марка латекса, получаемая из смеси бутилакрилата, винилацетата и метакриловой кислоты. Диапазон температур был выбран 72 ... 85 °С. В результате экспериментов установлено,

что в системе, состоящей из ПМЧ в водной фазе степень конверсии

51 %, достигается при температуре 78 °С и четырехточечной схеме дозирования УГФ. Она является наиболее устойчивой к расслоению по сравнению с другими вариантами. Эти результаты можно объяснить следующим образом: во-первых при одноточечной подаче образуется относительно мало активных центров по сравнению с числом и размерами первичных капель УГФ, образующихся при четырехточечной подаче; во-вторых процесс идет в устойчивой структуре вихрей Тейлора, представляющих собой как бы мини реакторы. Увеличение числа точек дозирования УГФ вносит определенные возмущения в природу вихрей, что приводит к некоторому снижению конверсии вследствие проскока УГФ. Таким образом, по результатам экспериментов можно сделать вывод, что четырехточечная схема подачи УГФ и температура, равная 78 °С являются оптимальными при выбранных прочих параметрах.

Кафедра "Полимерное машиностроение"

В.Е. Буланов

О ТЕХНИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ КОНСТРУКЦИЙ ПЕРЕКРЫТИЯ ЗОНЫ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ТАМБОВСКОГО ГАТП

Рассматриваются результаты обследования состояния конструкций перекрытия, включающего в себя стропильные фермы, прогоны и стальной профнастил.

В качестве основных дефектов отмечены следующие:

- нерегулярное расположение прогонов, необоснованное расчетами, что привело к изменениям распределения нагрузок и расчетных длин верхних поясов ферм;
- эксцентричное опирание прогонов на стропильные фермы (обнаружены эксцентриситеты, достигающие 250 мм); наблюдаются также смещения прогонов с узлов верхнего пояса в направлении вдоль фермы;
- профилированный настил, опирающийся на прогоны, не соединен с последними самонарезающими болтами, в результате чего расстояние между точками прогона, закрепленными от смещения в плоскости кровли, увеличилось до семи метров, и явилось причиной потери устойчивости одним из прогонов.

Даны рекомендации по устранению дефектов опирания прогонов, устройству дополнительных связей для повышения общей пространственной жесткости перекрытия.

Неразрушающим способом определены механические характеристики материалов и выполнены проверочные расчеты.

Кафедра "Прикладная механика и сопротивление материалов"

В.Е. Буланов, Ф.В. Васильков

**К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТАТОЧНОЙ
НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

В процессе реконструкции промышленных объектов достаточно часто возникают вопросы, связанные с оценкой остаточной несущей способности стальных элементов (балок, колонн и т.п.), подверженных коррозионному износу.

Предлагается для решения задач подобного типа использовать энергетический метод как при упругом, так и при упругопластическом деформировании. Сечение элемента считается переменным по длине с учетом коррозионного износа.

Рассматриваются шарнирно опертые балки с равномерно распределенной по длине нагрузкой и внецентренно сжатые стержни (для центрального сжатия эксцентриситет считается равным 0).

Модуль деформаций за пределами зоны текучести принимается постоянным и равным модулю упругости, а в пределах этой зоны вводится условный модуль, переменный по длине зоны текучести: $E_x = E \varepsilon_{упр} / \varepsilon_{пл}$ ($\varepsilon_{упр}$ – деформация, которая могла иметь место в сечении на расстоянии x от опоры элемента, если бы последний работал упруго, а $\varepsilon_{пл}$ – пластическая деформация в этом сечении).

Для определения прогибов и напряжений балка или стержень делится на множество равных отрезков. По длине каждого отрезка модуль деформации и параметры сечения считаются неизменными. Пределами интегрирования становятся координаты концов рассматриваемых отрезков, а прогиб будет равен сумме конечного числа интегралов.

Разработаны алгоритмы и пакет программ, реализующие данную методику оценки несущей способности элементов.

Кафедра "Прикладная механика и сопротивление материалов"
А.Н. Гузачев

ДЕФОРМАЦИЯ ТОЛСТЫХ КРУГЛЫХ ПЛИТ ПОД ДЕЙСТВИЕМ СОБСТВЕННОГО ВЕСА

Метод компенсирующих нагрузок развиваем на задачи статического равновесия толстых круглых плит конечных размеров, нагруженных собственным весом. За расширенную область принимаем бесконечный слой толщиной, равной высоте плиты. Основное решение получаем, рассматривая бесконечный слой, находящийся под действием собственного веса.

Условия на боковой поверхности плиты выполняем приближенно (численно) с помощью компенсирующих нагрузок, расположенных внутри невесомого бесконечного слоя, вблизи боковой границы плиты.

Окончательное решение получаем как сумму основного и компенсирующего решений.

Кафедра "Прикладная механика и сопротивление материалов"

О.В. Демин

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ЛОПАСТНЫХ СМЕСИТЕЛЕЙ

Одним из возможных путей совершенствования смесительного оборудования для сыпучих материалов является применение конструкций смесителей с возможностью упорядоченного перемещения частиц внутри камеры смешения, а также разработка методики расчета основных режимных и конструктивных параметров, которые обеспечивают данные перемещения частиц и стабильное достижение требуемого качества смеси. Возможностью управления процессом смешения, универсальностью, высокой производительностью, быстрой и несложной переналадкой для работы с различными сыпучими материалами обладают лопастные смесители.

На основе проведенных комплексных исследований перераспределения частиц сыпучего материала в одновальном лопастном смесителе нами предложена физическая модель процесса смешения. Обтекание рабочего органа происходит по нескольким направлениям в потоках: на удалении от лопасти, по внешней границе "застойной" зоны, образующейся перед лопастью, и внутри "застойной" зоны. Предложены количественные зависимости для определения величины этих потоков. На основе физической модели создана математическая модель процесса смешения в одновальном лопастном смесителе.

теле, учитывающая физико-механические характеристики смешиваемых компонентов, конструктивные и режимные особенности работы аппарата. В результате проверки адекватности математической модели реальному процессу получена удовлетворительная сходимость расчетного и экспериментального времени смещения.

Предложенная модель является основой для совершенствования методики расчета лопастных смесителей, которая реализована на ПЭВМ с использованием операционной системы Windows XP и интегрированной среды программирования Borland Delphi 6.0.

Кафедра "Прикладная механика и сопротивление материалов"

Д. В. Негров

ОБУЧАЮЩИЙ КОМПЛЕКС "ФИЗИКА"

В последнее время появляется большое количество электронных учебных курсов, посвященных физике. Один из наиболее известных – "Открытая физика", разработанный под редакцией профессора МФТИ С. М. Козела. Поэтому появление новых электронных курсов может быть оправдано в том случае, если они (по мнению автора):

- решают задачу обучения на качественном новом уровне;
- обладают большей информативностью;
- направлены на решение проблем, отвечающих конкретным целям.

При разработке обучающего комплекса "Физика" сделана попытка учесть перечисленные требования и объединить положительные стороны имеющегося опыта в этом направлении.

Обучающий комплекс "Физика" в своем составе имеет следующие модули:

- электронный учебник с иллюстрированным теоретическим материалом, предметным указателем, а также возможностью поиска по тексту с использованием ключевых слов;
- сведения о физических величинах и единицах их измерения;
- тестовая система, позволяющая обучаемому самостоятельно оценивать качество получаемых знаний;
- историческая справка о жизнедеятельности классиков физики;
- набор оригинальных лабораторных работ, выполненных по принципу "реальные измерения в виртуальном эксперименте" (параметры виртуального эксперимента измеряются непосредственно экспериментатором).

Настоящая версия комплекса посвящена разделам "Механика", "Механические колебания" и "Волны".

Формат комплекса позволяет использовать его для дистанционного образования в сети INTERNET. Для сжатия данных использован собственный алгоритм. При создании комплекса использовались средства разработки Visual C++ Net, Delphi 6.0 и DirectX Sdk 8.0.

Муниципальное общеобразовательное учреждение лицей № 14

Д. В. Негров

АЛГОРИТМ СЖАТИЯ ДАННЫХ С ДИНАМИЧЕСКИМ ДЕРЕВОМ

Для уменьшения объема данных применяются различные алгоритмы сжатия. Так, формат TGA использует для сжатия алгоритм Хоффмана (Huffman). Недостаток алгоритма Хоффмана в том, что он использует дерево, неизменное на протяжении всего процесса архивации файла (статическое дерево). Благодаря этому, файл, в котором присутствуют все существующие символы данной кодировки в примерно равных количествах, практически не сжимаем.

Разработан алгоритм, который использует при сжатии данных дерево, изменяющееся на протяжении процесса архивации (динамическое дерево). В предлагаемом алгоритме при архивации каждого последующего символа дерево оптимально изменяется, для достижения наибольшей степени сжатия.

На начальном этапе сжатия файла данных строится дерево, в котором все символы равноправны, т.е. пути к ним от корня дерева имеют одинаковую длину. При архивации каждого символа дерево изменяется так, что данный символ приближается к корню. В результате каждый символ архивируется с помощью своего дерева. Поскольку алгоритм этого приближения определен однозначно, то при декодировании сжатого файла можно построить исходное дерево для каждого символа. Благодаря этому, нет необходимости хранить деревья в сжатом файле.

Например, упомянутый выше файл, содержащий равные количества всех символов кодировки и не сжимаемый алгоритмом Хоффмана, с использованием предлагаемого алгоритма сжимается почти в восемь раз.

При архивации рисунков разработанный алгоритм целесообразно использовать совместно с RUNNING. При использовании предлагаемого алгоритма в обработанном файле будут образовываться длинные последовательности одинаковых битов, которые хорошо сжимаются алгоритмом RUNNING.

Муниципальное общеобразовательное учреждение лицей № 14
В.Ф. Першин, С.В. Барышникова, А.А. Осипов

СУХИЕ ПОРОШКООБРАЗНЫЕ НАПИТКИ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ВИБРАЦИОННЫХ

СМЕСИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Установки для приготовления смесей из сыпучих материалов содержат дозаторы компонентов и смеситель. Традиционно теоретические и экспериментальные исследования проводятся отдельно для дозаторов и смесителей, хотя, очевидно, что дозаторы и смесители неразрывно связаны между собой. Для различных конструкций смесителей разработаны математические модели, которые позволяют рассчитать основные конструктивные и режимные параметры, обеспечивающие максимальную интенсивность процесса при достижении определенного качества смеси. Разработаны также математические модели процесса непрерывного весового дозирования для отдельных типов дозаторов. В то же время практически нет математических моделей и методик расчета смесительных установок, которые учитывают возможные отклонения в производительности дозаторов и позволяют не только рассчитывать основные параметры оборудования, но прогнозировать качество готовой смеси.

В докладе предлагается схема установки для приготовления многокомпонентных смесей на базе вибрационных дозаторов и смесителя. В основу непрерывного весового дозирования сыпучих компонентов положена двухстадийная технология, которая позволяет дозировать компоненты с высокой точностью. Разработаны математические модели процессов дозирования и смешения, и на их основе создана имитационная модель процесса приготовления многокомпонентных смесей. В математической модели процесса преобразования отдельных порций в непрерывный поток, используется уравнение аналогичное уравнению затухающих колебаний.

В докладе представлены результаты сравнения численного и натурального эксперимента по приготовлению двух и трехкомпонентных смесей. Обсуждаются перспективы использования предлагаемого подхода при расчете смесительных установок других типов.

Кафедра "Прикладная механика и сопротивление материалов"
Ю. Т. Селиванов

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ КЛАССИФИКАЦИИ СМЕСИТЕЛЕЙ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

В химической и смежных отраслях промышленности в настоящее время используется множество различных типов смесителей сыпучих материалов. При выборе типа смесителя на первое место нередко выходит вопрос прогнозирования и, в конечном итоге, обеспечения требуемого качества смеси. Несмотря на большое количество конструкций, с точки зрения механизма процесса смешивания, все типы смесителей можно разделить на две большие группы. Первая включает в себя смесители, которые обеспечивают максимально стохастический характер движения частиц смешиваемых материалов. Вторая предполагает преобладание детерминированной составляющей. В отличие от используемой в настоящее время классификации смесителей, в качестве циркуляционных предлагается выбирать аппараты с максимально детерминированным характером движения компонентов. На основе разработанной математической модели процесса смешивания в непрерывном режиме предпринята попытка управления данным процессом, варьируя режимными и геометрическими параметрами работы, обеспечивая требуемое качество смеси. Предложенная математическая модель может быть использована при описании процесса непрерывного смешивания в циркуляционных смесителях различных типов, поскольку в ней учитываются только общие закономерности движения компонентов как в продольном, так и в поперечном сечениях смесителя. Это более интенсивное смешивание в радиальном направлении при достаточно ярко выраженном циркуляционном движении материала; уменьшение степени заполнения поперечного сечения смесителя материалом при движении от загрузочного края к разгрузочному, наряду с увеличением скорости осевого движения. К циркуляционным смесителям можно отнести: барабанные, вибрационные, вибровращательные с принудительным вращением барабана, одно- и двувальные лопастные.

Результаты численных и натуральных экспериментов показали, что моделирование процесса смешивания осуществляется на основе единого подхода и созданы методики, позволяющие прогнозировать и получать стабильно высокое качество смеси.

Кафедра "Прикладная механика и сопротивление материалов"

Ю.Т. Селиванов, А.В. Орлов

ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ДОЗАТОРА НА КИНЕТИКУ ПРОЦЕССА СМЕШИВАНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Установка для приготовления смесей включает в себя дозатор и смеситель. Очевидно, что величина и форма отклонений производительности дозатора от номинальных значений влияют на качество готовой смеси. Наиболее ярким представителем группы циркуляционных смесителей, в которых представлен детерминированный характер движения материала, является барабанный смеситель. Поэтому исследования проводились на этом типе смесителей. На основании проведенных в течение ряда лет исследований можно сделать вывод о том, что достаточно высокое качество готового продукта обеспечивает равномерный характер загрузки ключевых компонентов в смеситель. В связи с этим принципиальное значение имеет вопрос выбора дозатора. При выборе дозатора необходимо оценить влияние периода и амплитуды колебаний подачи компонентов при его работе. Использование математической модели процесса смешивания позволяет, при заданном количестве смеси и характеристиках смесителя (размеры, сглаживающая способность), определить основные требования, предъявляемые к дозатору, при которых смесительная установка гарантирует получение требуемого качества смеси. Если длительность отклонений от номинального значения существенна и разница в отклонениях соизмерима с объемом одного подслоя – качество готовой смеси будет ухудшаться. При высокочастотных колебаниях ухудшение качества незначительно. Это объясняется тем, что сглаживающие способности позволяют полностью усреднить указанные пульсации в подаче ключевого компонента. Можно констатировать наличие единых подходов в проведении процесса смешивания в периодическом и непрерывном режимах с

точки зрения характера загрузки ключевых компонентов. С учетом сказанного, необходимо рассматривать этот процесс в единой связи смеситель-дозатор.

На основе разработанных математических моделей периодического и непрерывного процессов смешивания, разработана методика, позволяющая подбирать смесители и дозаторы с оптимальным соответствием основных характеристик.

Кафедра "Прикладная механика и сопротивление материалов"
Ю.В. Воробьев, Ю.В. Родионов, В.Е. Шестаков

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ МАЛОРАСХОДНОГО ДВУХСТУПЕНЧАТОГО ЖИДКОСТНОКОЛЬЦЕВОГО ВАКУУМ-НАСОСА

Ряд процессов химической, газовой, нефтяной, кожевенной промышленности требуют создание вакуума от 15 до 2 кПа. Экономически выгодно получать заданный диапазон вакуума двухступенчатыми жидкостнокольцевыми вакуум-насосами (ЖВН).

Эти насосы отличаются простотой конструкции, надежностью, меньшей пульсацией вакуума и более низкими энергозатратами (по сравнению с одноступенчатыми ЖВН). Однако насосы данной конструкции не изготавливаются отечественной промышленностью.

Поэтому разработка очередной конструкции насоса этого типа является важным этапом в научно-практической деятельности лаборатории вакуумной техники кафедры ТММ и ДМ ТГТУ. Насос данной конструкции имеет производительность 6 м³/ч, что позволяет отнести его к классу малорасходных. Он предназначен для откачки газа или воздуха из небольших технологических емкостей.

Созданный малорасходный двухступенчатый ЖВН может быть использован в передвижных мини-доильных установках для фермерских хозяйств нашей области.

Детали и узлы спроектированы таким образом, что их технологически легко изготовить на машиностроительных предприятиях города Тамбова.

Кафедра "Теория машин, механизмов и деталей машин"

Ю.В. Родионов

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛА ЛОПАТОК РОТОРОВ В ДВУХСТУПЕНЧАТОМ ЖИДКОСТНОКОЛЬЦЕВОМ ВАКУУМ-НАСОСЕ МОДУЛЬНОГО ТИПА

Проведенные исследования показывают, что при проектировании двухступенчатых жидкостнокольцевых вакуум-насосов важно правильно выбрать число лопаток роторов первой и второй ступеней. Число лопаток, с одной стороны, связан с потерей напора за счет циркуляции в канале h_{cz} , с другой, – с потерей напора на трение h_{fz} .

Величина h_{cz} ощутима, если число лопаток конечно и мало. С увеличением числа лопаток потеря напора за счет циркуляции уменьшаются, а потеря напора за счет трения увеличивается.

Полную потерю напора определяем как

$$H_L = h_{fz} + h_{cz}.$$

Потеря напора будет минимальна при оптимальном значении числа лопаток z

$$\frac{dH_L}{dz} = 0.$$

Решение этого уравнения позволяет определить оптимальное число лопаток роторов каждой ступени. Анализ решений для насосов показывает, что число лопаток ротора второй ступени больше числа лопаток ротора первой ступени.

Отношение числа лопаток между ступенями можно выразить коэффициентом, который зависит от степени повышения в первом модуле τ .

Кафедра "Теория машин, механизмов и деталей машин"

В.Я. Борщев, В.Н. Долгунин, Г.А. Деев, А.С. Пучнин

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧАСТИЦ ПРИ СДВИГОВЫХ ДЕФОРМАЦИЯХ В ЗЕРНИСТОЙ СРЕДЕ

Разработана экспериментальная установка для исследования эффектов взаимодействия частиц при сдвиговых деформациях в зернистой среде в условиях максимально приближенных к реальным. Основным элементом установки является ленточный конвейер с рабочим органом из шероховатой резинотканевой ленты. Нижняя ветвь конвейера проходит в желобе прямоугольного сечения. Установка имеет бункер для подачи материала в желоб под нижнюю ветвь конвейера. Прижатие ленты к движущемуся слою зернистого материала обеспечивается с помощью направляющих, установленных над нижней ветвью конвейера. Сдвиговые деформации в слое зернистого материала создаются за счет шероховатости основания желоба и ленты конвейера, обеспечивающей условия прилипания частиц на верхней и нижней границе слоя.

Исследование эффектов взаимодействия частиц на данной установке заключается в анализе распределения частиц индикатора по рабочему участку зернистого материала в желобе.

Получены экспериментальные данные по распределению концентрации частиц индикатора по длине и толщине слоя материала в желобе. В результате обработки этих данных рассчитаны профили скорости движущегося слоя и скорости сдвига по толщине слоя сыпучего материала.

Экспериментальные данные свидетельствуют о наличии достаточно обширной области двухмерного сдвигового потока в пространстве между шероховатыми поверхностями.

Кафедра "Технологическое оборудование и прогрессивные технологии"

А.И. Леонтьева, К.В. Брянкин, С.Ю. Чупрунов, Л.Н. Чемерчев

О ВОЗМОЖНОСТЯХ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА СУШКИ ПАСТООБРАЗНЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ПОЛУПРОДУКТОВ ОРГАНИЧЕСКИХ КРАСИТЕЛЕЙ

Для получения органических красителей в лакокрасочной промышленности могут быть использованы полупродукты как органического, так и неорганического происхождения. К последним можно отнести однохлористую медь (CuCl), которая используется для производства фталоцианиновых красителей. Выбор метода сушки такого неорганического полупродукта затруднен. При большой длительности сушки такие материалы изменяют свой химический состав.

Для исследования методов удаления влаги из пасты однохлористой меди нами исследованы как традиционно используемые типы и способы (сушка в вакуум-гребковой сушилке, сушилка на инертных телах, сушка в СВЛ), так и нетрадиционные (промывка органическими растворителями и сушка СВЧ).

Анализируя полученные данные следует отметить, что использование вакуум-гребковой сушилки на стадии сушки неэффективно, поскольку данный продукт требует интенсивного ведения процесса, чего данная конструкция обеспечить не может. Кроме того, в ходе экспериментов на модели ВГС выявлена склонность паст к гранулообразованию, т.е. в процессе сушки и перемешивания материал окатывается с образованием агломератов размером более 25 мм.

Аналогично проходит процесс сушки на СВЛ, где агломераты призматической формы формируются на валке, и процесс удаления влаги сопровождается образованием плотной оболочки, оказывающей значительное диффузионное сопротивление. Достижимая конечная влажность продукта на СВЛ 5 ...

6 %. При этом, при длительном температурном воздействии из-за побочных процессов окисления концентрация основного вещества снижается на 10 ... 15 %.

Таким образом, наиболее приемлемым для обезвоживания однохлористой меди являются интенсивные методы сушки (сушка на инертных телах и СВЧ сушка). Из этих методов в условиях действующего производства в настоящее время наиболее реально реализовать метод сушки на инертных телах. Малое время сушки (не более трех минут) и температурного воздействия (температуры сушильного агента в пределах 85 ... 95 °С) существенно повышает качество продукта (влажность менее одного процента, отсутствие посторонних примесей).

Кафедра "Технологическое оборудование и прогрессивные технологии"

А.И. Леонтьева, В.С. Орехов

СОДЕРЖАНИЕ СУЛЬФАТОВ НАТРИЯ В РАСТВОРЕ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ

Одним из основных факторов, характеризующим качество продукта, является содержание целевого вещества в готовом продукте.

Повышение содержания целевого вещества и, как следствие, уменьшение содержания водорастворимых примесей (основных по содержанию в суспензии), затруднено тем что, отсутствуют данные о взаимном влиянии органических примесей и целевого компонента на их растворимость, что не дает должного эффекта при проведении процессов удаления водорастворимых солей Na_2SO_4 , K_2SO_4 . Одним из таких продуктов является Гамма-кислота, в состав суспензии которой входят целевой продукт, сульфаты натрия, калия, серная кислота и непрореагировавшие органические соединения.

Особенности поведения электролитов в растворе серной кислоты может оказывать влияние на протекание процессов, удаления водорастворимых примесей. В связи с этим, представляло интерес исследование влияния концентрации серной кислоты на растворимость сульфатов натрия и калия в присутствии растворенной Гамма-кислоты.

Изучено влияние серной кислоты при различных температурах на растворимость сульфата натрия и при содержании в растворе 1 % Гамма-кислоты.

Анализ полученных результатов показал, что с увеличением температуры от 0 до 40 °С и концентрации серной кислоты растворимость сульфата натрия увеличивается; повышение температуры с 40 до 60 °С практически не оказывает влияния на его растворимость. Присутствие Гамма-кислоты в растворе увеличивает растворимость сульфата натрия. Это наблюдается для диапазона концентраций серной кислоты

0 ... 200 г/л и при всех исследованных температурных режимах.

Увеличение растворимости сульфата натрия в присутствии Гамма-кислоты объясняется проявлением ею гидротропного эффекта, в результате чего растворителем является не только вода, но и гидратированные молекулы гидротропного вещества.

Кафедра "Технологическое оборудование и прогрессивные технологии"

Н.П. Утробин, К.В. Брянкин, С.Ю. Чупрунов, Л.Н. Чемерчев

АНАЛИЗ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ОДНОХЛОРИСТОЙ МЕДИ

В лакокрасочной промышленности существуют производства органических красителей, для получения которых используются полупродукты неорганического происхождения. Примером могут служить фталоцианиновые красители. Для их производства используется такой продукт, как однохлористая медь (CuCl).

В химической промышленности однохлористую медь получают путем восстановления медного купороса бисульфитом натрия в присутствии хлористого натрия и едкого натрия.

Данный способ производства характеризуется низким выходом (не более 80 %) и большим количеством сернистого ангидрида, как побочного продукта. Наличие сернистого ангидрида, оказывает негативное влияние на окружающую среду, требует организации дополнительной стадии утилизации. Еще одним существенным недостатком данного способа является необходимость использования дорогостоящего инертного газа – азота.

В литературе известны альтернативные способы получения однохлористой меди: путем восстановления солей двухвалентной меди металлической медью в присутствии хлоридов; способ получения, где в качестве восстановителя Cu^{2+} используется сернистый натрий. Данные способы применяются для получения химически чистых веществ в лабораторных условиях и не апробированы в промышленности.

Способ получения с использованием сернистого натрия характеризуется образованием большого количества серной кислоты и ее солей. Их наличие в пасте готового продукта негативно сказывается на процессах промывки и обезвоживания.

Способ, основанный на восстановлении солей двухвалентной меди металлической медью в присутствии хлоридов осуществляется в два этапа: первый – получение металлической меди, второй – получение однохлористой меди. Однако данный недостаток компенсируется повышением выхода основного вещества и отсутствием вредных газообразных выбросов в атмосферу.

Анализ достоинств и недостатков всех вышеописанных способов, выявленных в результате экспериментальных исследований, позволяет сделать вывод о том, что наиболее предпочтительным является метод, основанный на восстановлении двухвалентной меди металлической медью в присутствии хлоридов. Он позволяет увеличить содержание целевого вещества в пасте до 75 %, а выход со стадии с 80 до 93 %.

Кафедра "Технологическое оборудование и прогрессивные технологии"

А.Н. Утробин, Б.И. Манелюк, М.А. Колмакова

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА КОМПОЗИЦИИ НА СТРУКТУРУ МИКРОГРАНУЛИРОВАННОГО ОТБЕЛИВАТЕЛЯ

На качество микрогранулированного отбеливателя оказывают влияние добавки, которые используются в составе композиции для придания ему определенных свойств, например, совместимости с компонентами, входящими в состав синтетических моющих средств (СМС). Очевидно, что с этой точки зрения состав композиции отбеливателя должен быть сбалансирован с составом композиции СМС.

В качестве связующих веществ используются: сахар, желатин, гликоли, карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ), поливиниловый спирт (ПВС), лактоза, декстрин и др. Наибольшей эффективностью обладают водорастворимые полимеры со степенью полимеризации выше 50. Рассмотрение ПВС в качестве связующего показало, что водные суспензии на его основе имеют низкую стабильность при хранении. На изменение вязкости суспензий ПВС при хранении влияют различные органические и неорганические добавки. Бутиловый, изобутиловый спирты, пиридин, циклогексанол, циклогексанон, ОП-10, проксанол-168, сульфолон увеличивают стабильность водных растворов ПВС. Применение КМЦ в СМС обусловлено ее антиресорбционным действием, способностью усиливать суспендирующее действие неорганических электролитов и полифосфатов, стабилизировать пену и снижать зольность изделий из хлоп-

чатобумажной ткани. КМЦ по совокупности полифункционального действия является идеальным связующим для гранулирования отбеливателей.

Для разработки состава микрогранулированного отбеливателя готовили суспензии, с различным содержанием компонентов затем сушили на лабораторной распылительной сушилке. У высушенных образцов измеряли содержание основного вещества и коэффициент отражения (R_f) при $\lambda = 457$ нм.

На основании проведенных экспериментальных исследований, можно сделать вывод, что состав содержащий 600 г H_2O , 6 г жидкого стекла, 200г КД-2, 1 г КМЦ, 4 г ПЭГ-600, 4 г мочевины обеспечивает получение микрогранулированного белофора КД-2 с концентрацией 91,7 % и коэффициентом отражения $R_f = 55$.

Кафедра "Технологическое оборудование и прогрессивные технологии"

А.Н. Утробин, Б.И. Манелюк, А.В. Щербатенко

ВЛИЯНИЕ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА НА СПЕКТР ОТРАЖЕНИЯ МИКРОГРАНУЛИРОВАННОГО ОПТИЧЕСКОГО ОТБЕЛИВАТЕЛЯ БЕЛОФОРА КД-2

Белофор КД-2 [4,4'-бис (4''-анилино-6''-морфолино-триазин-2''-ил-амино)-2,2'-стильбенсульфокислота, динатриевая соль] является наиболее широко распространенным органическим люминофором.

Спектрофотометрическая кривая его отражения $R = f(\lambda)$ зависит от формы и размеров частиц вещества, комплексного показателя преломления связующей среды, концентрации частиц, а в случае многокомпонентных систем – от относительной концентрации и перечисленных выше свойств каждой из компонент. Отмеченные закономерности установлены для фталоцианиновых красителей. На морфологические особенности и колористические показатели также влияет и технология получения выпускных форм.

В литературе отсутствуют данные по изучению взаимосвязи колористических свойств отбеливателей и размеров гранул, но можно предположить, что в этом случае интерпретация колористических показателей и $R = f(\lambda)$ будет более сложной. Поэтому, представляло интерес исследовать влияние гранулометрического состава на спектр отражения микрогранулированного отбеливателя белофора КД-2.

Наработанный микрогранулированный отбеливатель просеивали на ситах с отверстиями 50, 63, 100, 160 мкм. При этом были получены образцы белофора КД-2 с размерами гранул менее 50 мкм (фракция I), 50 ... 63 мкм (фракция II), 63 ... 100 мкм (фракция III), 100-160 мкм (фракция IV) и более 160 мкм (фракция V). Для полученных образцов измеряли спектры отражения в видимом диапазоне 390 ... 760 нм. Определения проводили на цветоизмерительном комплексе "Color Eye 7000" фирмы "Gretag Macbeth" в режиме, исключающем люминесценцию отбеливателя.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что гранулометрический состав белофора КД-2 оказывает влияние на спектр отражения в видимой области, что необходимо учитывать при проведении колористических исследований.

Наиболее оптимальными для этих целей являются фракции, имеющие наиболее узкий гранулометрический состав.

Кафедра "Технологическое оборудование и прогрессивные технологии"

Н.П. Утробин, П.А. Фефелов, С.В. Каретников

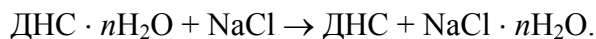
К ВОПРОСУ ОБ ЭКОНОМИИ РЕАГЕНТОВ В ПРОЦЕССАХ ВЫСАЛИВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ПОЛУЧЕНИЯ ДНС-КИСЛОТЫ)

4,4'-динитростильбен-2,2'-дисульфокислота (ДНС, $C_{14}H_{10}O_{10}N_2S_2$) является одним из полупродуктов в производстве белофоров. Ее получение осуществляется синтезом 4-нитротолуол-2-сульфокислоты (ПНТСК, $C_7H_7O_6NS$).

Процесс выделения ДНС сопровождается значительным потреблением хлорида натрия и образованием большого количества сточных вод, обогащенных этой солью (до 400 кг NaCl на 1 м³).

Данный процесс является многостадийным, поэтому для устранения указанных недостатков необходимо рассматривать все последовательные стадии во взаимосвязи. Изменяя порядок загрузок исходных компонентов на стадии химической реакции можно добиться уменьшения потребления сырья на последующих стадиях процесса (выделения и фильтрации).

Условную схему процесса высаливания ДНС-кислоты с использованием NaCl можно представить следующим образом



При этом условии существует зависимость между количеством соли, необходимой для высаливания, и концентрацией ДНС в растворе.

При увеличении концентрации, а соответственно, и плотности раствора ДНС уменьшается количество соли NaCl, используемой для высаливания одного и того же количества ДНС. Увеличение концентрации, а соответственно и плотности раствора ДНС, можно достичь, уменьшая количество воды, загружаемой в реактор на стадии синтеза ДНС-кислоты. Однако, экспериментально установлено, что при уменьшении объема загружаемой воды по истечении трех–четырёх часов после начала окисления в реакционной среде образуется осадок (промежуточный продукт – 4,4'-динитробензил-2,2'-дисульфокислоты (ДНДБ, C₁₄H₁₂O₁₀N₂S₂)). Образование ДНДБ в твердой фазе снижает скорость наработки ДНС практически до нуля.

Меняя технологический режим процесса окисления, можно добиться условия, при котором концентрация ДНДБ остается постоянной и не превышает степени насыщения ДНДБ в реакционной массе (т.е. ДНДБ не выпадает в осадок при большой концентрации ПНТСК). Это реализуется при параллельной загрузке ПНТСК и щелочи NaOH в аппарат в течение продолжительного времени (пять–шесть часов).

Экспериментально определено, что при использовании порционной загрузки компонентов расход воды снижается на 30 %, а соли – на 40 %, количество наработанной ДНС остается постоянным.

Кафедра "Технологическое оборудование и прогрессивные технологии"

*М.Е. Глинкин**

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД

Современное производство предъявляет повышенные требования к автоматизированным системам электропривода в плане производительности, надежности, экономичности, точности работы, размеров, что обуславливает совершенствование как силовой его части, так и систем его управления. Эволюция электропривода происходит от устройств на дискретных элементах, работающих по жесткой схеме, до интегрированных программно-управляемых систем, и позволяет представить современный привод как интеллектуальный электромеханический преобразователь энергии.

Развитие информационного обеспечения компьютерного электропривода происходит в процессе интеграции аппаратных и метрологических средств, программного и математического обеспечения при объединении функций дискретных полупроводниковых приборов в интеллектуальное электромеханическое преобразование энергии в базисе микропроцессорных измерительных средств и дифференциации информационных процессов по координатам пространство-время-функция.

Предложена информационная модель микропроцессорных измерительных средств для систематизации координат вектора функции с компонентами информационного обеспечения микропроцессорных измерительных средств и организации информационной технологии их проектирования с согласованными образами схемо- и мнемотехники, математики и физики.

Создана информационная технология проектирования компьютерного электропривода для автоматизации в адаптивном диапазоне с нормированной точностью аналитического контроля и технологических процессов электрооборудования и автоматизации.

Кафедра "Электрооборудования и автоматизации"

Е.И. Глинкин

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ

Регулирование энергии в программно управляемом диапазоне с нормируемой точностью цифровых эквивалентов эффективно на уровне микропроцессорных средств с коммуникабельным информационным обеспечением. Комплексное изучение информационного обеспечения интеллектуальных преобразователей энергии основано на представлении функций выпрямления и инвертирования, измерения и контроля, регулирования и диагностики с единых позиций науки и техники в основных формах науки, мнемо- и схемотехники.

Проектирование архитектуры компьютерного электропривода и интерфейсов диагностики рассмотрена на примере синтеза структурных и принципиальных схем, расчета электромеханических режимов и характеристик преобразования электроэнергии. Анализ и синтез амплитудных, импульсных и дискретных функций организован с позиций линейности и эквивалентности, дуальности и нормируемости – целенаправленной последовательности операций по цифровым мерам оценки, систематизированым в информационную технологию проектирования алгоритмов и условий их реализации.

Информационная технология проектирования интеллектуальных преобразователей электромеханической энергии положена в основу цикла «Информационно-измерительная техника электрооборудования». Теоретические материалы систематизируют опыт учебно-методической и научно-исследовательской работы по микросхемотехнике электрооборудования и электроснабжения.

Кафедра "Электрооборудования и автоматизации"

*А.А. Голощанов, Л.А. Ныркова, И.Г. Летагин**

ОЦЕНКА АНАЛИТИЧЕСКОГО МЕТОДА АППРОКСИМАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ КРИВЫХ

Аналитический метод аппроксимации динамических характеристик необходим при работе с зашумленными электродинамическими кривыми с целью повышения метрологической эффективности аппроксимирующих кривых адекватных эксперименту.

Для реализации поставленной цели необходимо сопоставить аналитический метод аппроксимации динамических характеристик со статистическим методом, например, с методом наименьших квадратов. Поэтому необходимо оценить аналитическую функцию со статистическими кривыми, аппроксимированными по количеству экспериментальных точек. Данная задача включает:

- аппроксимацию динамических кривых, параметры которых определены по статистическому и аналитическому методам;
- оценку эффективности по среднеквадратическому отклонению от числа точек экспериментальной кривой.

Оценка аналитического метода аппроксимации динамических характеристик показывает, что для статистического метода целесообразно принять за точностный диапазон $n = \overline{11, 23}$, так как при числе точек меньше 11 резко возрастает погрешность, а при 23 и больше – увеличивается время обработки результатов. При выбранном диапазоне погрешность колеблется в пределах 1,5 ... 4,5 %. Напротив, для аналитического метода аппроксимации динамических характеристик

точностный диапазон ограничивается наличием двух точек, при этом погрешность не превышает 3 %.

Таким образом, предложенная оценка показывает, что эффективность аналитического метода аппроксимации экспериментальной кривой по сравнению со статистическим методом возрастает на порядок, а оперативность в 5–10 раз.

Кафедра "Электрооборудования и автоматизации"

В.М. Иванов, А.В. Баранов

ВОЗМОЖНОСТЬ РАЗРУШЕНИЯ ПЛОСКИХ ПРОВОДНИКОВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПО- ЛЕМ

Надежность радиоэлектронного оборудования (РЭО) в большей мере зависит от оценки воздействия на нее параметров эксплуатационных режимов: тепловых и электромагнитных полей (ЭМП). Общепринятыми ранее считались критические плотности токов по всему объему или поверхности проводника при относительном постоянстве электропроводности в зависимости от температуры, доводящие его до предельного нагрева. Такие оценки не учитывали влияние концентрации ЭМП на геометрических и структурных неоднородностях проводящих элементов РЭО.

Доказано, что локальное повышение плотности потока электромагнитной энергии на этих неоднородностях снижает эксплуатационную надежность РЭО и может даже вызвать разрушение проводника, а следовательно, отказ оборудования.

Приведена оценка концентрации ЭМП на микротрещинах и выявлена критическая ее величина, приводящая проводник к локальному разрушению.

Показано, что локальное нарушение сплошности проводника может происходить по двум механизмам: тепловому и электродинамическому.

Поэтому при выявлении небольших царапин, раковин, микропустот и других дефектов в проводнике нужно с осторожностью подходить к выбору его сечения, исходя из критической плотности тока, и при необходимости уменьшать последнюю на один–два порядка величины.

Кафедра "Электрооборудования и автоматизации"

В.М. Иванов, Е.А. Печагин, А.В. Баранов, А.Н. Уваров

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ В ПЛОСКОМ ПРОВОДНИКЕ С ДЕФЕКТОМ

Прочность и долговечность проводников зависит от наличия дефектов, наиболее опасным из которых является трещина. Наличие трещины повышает концентрацию механических напряжений и электромагнитных полей, которые создают электродинамические усилия, иногда превышающие предел прочности материала. Известно, что усилие создаваемое магнитным полем, пропорционально квадрату его напряженности. Для плоского проводника с трещиной существенным является нагрев, который может привести к его разрушению.

В качестве механизма разрушения предложена энергетическая модель, в которой основным критерием является критическая плотность потока электромагнитной энергии.

Проведена оценка напряженности электрического поля тока вокруг дефекта с помощью электромагнитного моделирования, а также экспериментальные результаты по распределению магнитного поля с помощью электронно-оптического муара.

Показано, что электронно-оптические муаровые картины позволяют изучать топографию магнитного поля и могут использоваться в радиоэлектронике для учета неоднородности электрического сигнала, искаженного его концентрацией на дефекте.

Кафедра "Электрооборудования и автоматизации"

В.М. Иванов, Е.А. Печагин, А.Н. Уваров

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ В ДЕФЕКТОСКОПИИ ПЛОСКИХ ПРОВОДНИКОВ

Проведено исследование топографии локальных магнитных полей в области непроводящих дефектов, находящихся под действием электрического тока методом электронно-оптического муара.

Экспериментально показано, что наличие непроводящего включения в проводнике повышает концентрацию электромагнитных полей, которые создают значительные электродинамические усилия, иногда превышающие предел прочности материала и приводящие к его разрушению. На основании этого метода в совокупности с выбранной математической моделью найдена расчетная формула для определения локального магнитного поля в вершине дефекта. Изучены некоторые закономерности влияния магнитного поля вокруг отверстия на распределение собственного магнитного поля пластины.

Предложенный метод электронно-оптического муара может быть применен не только для визуального наблюдения топографии электромагнитного поля, но и для обнаружения дефектов по максимальному искажению наблюдаемой картины.

*Кафедра "Электрооборудования и автоматизации"
А.В. Кобелев*

МЕТОДИКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Тамбовская область является индустриально-аграрной территорией. Рост цен на энергоносители, невозможность централизованного электроснабжения отдельных хозяйств по экономическим признакам и отсутствие централизованного газоснабжения, ставит задачу исследования возможности использования ветрового потенциала региона, как одного из видов альтернативных источников энергии.

Согласно статистическим данным метеонаблюдений для Тамбовской области характерное изменение скорости ветра находится в интервале 0 ... 22 м/с, а среднемесячная скорость ветра колеблется 3,5 ... 7 м/с.

В предлагаемой методике для определения распределения скорости ветра используется нормальный закон распределения Гаусса.

Определив вероятностное распределение скорости ветра, проанализировав и сравнив его с зависимостями мощностей от скорости для разных ветровых турбин, можно сделать вывод, вероятность того, что скорость ветра достаточна для использования ветротурбин и составляет 70 %.

Статистические данные метеонаблюдений для Тамбовской области показывают, что наивысшая ветровая активность зимой и осенью в утреннее и вечернее время суток.

Из данных Тамбовских районных электрических сетей о распределении электрической энергии в течение года следует, что наивысшая активность в электропотреблении совпадает с наивысшей ветровой активностью.

Полученные результаты позволяют рассчитать возможность эксплуатации той или иной реальной ВЭУ в Тамбовской области.

Кафедра "Электрооборудования и автоматизации"

С.В. Кочергин

ОБОСНОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОПОДОГРЕВА МОТОРНОГО МАСЛА

В связи с переходом к рыночным отношениям за последнее десятилетие многократно выросли цены на энергоносители. По этой причине в сельхозпредприятиях ранее отапливаемые гаражи

в настоящее время в большинстве случаев не отапливаются в зимний период и возникают серьезные трудности в процессе запуска двигателей автотракторной техники при отрицательных температурах окружающей среды.

Информационно-патентные исследования показали, что в настоящее время отсутствуют методы расчета энергетических и конструктивных параметров электронагревательных устройств для разогрева моторного масла, выполненных на базе саморегулируемых позисторов.

Поэтому для проектирования эффективных, экономичных устройств разработана математическая модель, описывающая процесс разогрева моторного масла в динамическом режиме.

Решение полученной математической модели возможно численным интегрированием на персональном компьютере по разработанной нами программе на языке Turbo C⁺⁺. С помощью математической модели можно определить характер изменения потребляемой мощности устройства, температуру позистора, корпуса устройства, разогреваемой среды в динамических режимах. Это позволило определить оптимальные конструктивные и режимные параметры устройства подогрева моторного масла, новизна технического решения которого подтверждена положительным решением на выдачу патента (№ 2001110571/06 (011008)).

Кафедра "Электрооборудования и автоматизации"

А.С. Максимов

УСТАНОВКА ДЛЯ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ УДАЛЕНИЯ КОТЕЛЬНОЙ НАКИПИ

Общеизвестно, что в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования (ТТО) на его поверхности образуется накипь, приводящая к снижению КПД оборудования до 25 ... 60 %, перерасходу топлива на 10 % и более, пережогу металла и сокращению срока службы до одного–трех лет. Отсюда следует необходимость удаления накипи.

Наиболее распространена в настоящее время химическая очистка ТТО способом принудительной циркуляции моющего раствора по замкнутому контуру. В качестве моющего реагента наиболее часто используют водный раствор соляной кислоты. Успешность очистки ТТО от накипи, в первую очередь, зависит от правильного выбора режима очистки. Различные источники приводят нередко противоречивые данные по выбору режимных параметров процесса очистки. Так, концентрацию солянокислотного раствора одни авторы рекомендуют брать не более 6 %, другие применяют 8 % и даже 10 %, минимальная концентрация равна двум–трем процентам. Рекомендации по температуре также неоднозначны от 15 до 80 °С. Скорость движения моющего раствора приводится в диапазоне 0,3 ... 2,5 м/с.

Для исследования процесса удаления котельной накипи соляной кислотой изготовлен экспериментальный стенд. Он включает в себя промывочный бак, циркуляционный насос, нагревательный элемент, соединительные трубопроводы, вентиль для отбора проб кислотного раствора, патрон для образца. Объем бака выбран таким, чтобы обеспечить подпор насосу и разрыв струи промывочного раствора для отвода газа, образовавшегося в результате взаимодействия кислоты с накипью. Насос в ходе эксперимента создаст скорость движения моющего раствора через образец в пределах 0,3 ... 1 м/с. Нагревательный элемент будет поддерживать температуру моющего раствора в диапазоне 20 ... 70 °С. Кроме того, материал проточной части насоса, бака, трубопроводов кислотостойкого исполнения выдерживает 10 % концентрацию кислотного раствора. По разработанной методике проведения эксперимента испытаниям будут подвергнуты образцы труб котла ДКВР 4, покрытые слоем железистоокисной накипи.

На основании экспериментальных данных могут быть найдены оптимальные режимные параметры исследуемого процесса.

Кафедра "Электрооборудования и автоматизации"

А.В. Мищенко, П.В. Штанг

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПРИБОРА ДЛЯ ЭКСПРЕСС-КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА

Проблема контроля жидкой изоляции силовых трансформаторов, в качестве которой широко используется нефтяное трансформаторное масло, является актуальной, в связи с широким его использованием в электроэнергетике.

Контроль эксплуатируемого трансформаторного масла в настоящее время производится в испытательных лабораториях путем анализа отбираемых проб масла с контролируемых трансформаторов. Система лабораторного контроля проб масла достаточно трудоемкая и требует большой номенклатуры испытательного оборудования. Кроме того, следует учитывать, что силовые трансформаторы электрических станций, как правило, значительно удалены от испытательных лабораторий. Поэтому пробы масла необходимо перевозить на большие расстояния, для чего нужны транспорт, стеклянная тара для проб и т.д. При этом значение показателей масла, эксплуатируемого в трансформаторах и анализируемого в лабораториях, могут отличаться из-за старения при воздействии окружающей среды при отборе проб и перевозке их до испытательных лабораторий.

Поэтому возникает необходимость создания системы экспресс-контроля трансформаторного масла непосредственно на силовых установках. Для этого на базе кондуктометрического метода создается устройство экспресс-контроля на базе современных микропроцессорных средств. Данное устройство позволяет получать и сохранять результат в удобной форме для пользователя. Такой подход позволит повысить надежность электроснабжения и снизить затраты на контроль трансформаторного масла.

Кафедра "Электрооборудования и автоматизации"

А.В. Самодуров

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ ЭФФЕКТИВНОГО СЖИГАНИЯ МЕЛКОЗЕРНИСТЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Использование растительных отходов в энергетических целях является одним из перспективных способов обеспечения сельского хозяйства и предприятий перерабатывающей промышленности дешевой энергией. Кроме того, использование этих отходов в качестве топлива позволяет решить проблему их утилизации.

Однако применение растительных отходов в качестве топлива наблюдается в настоящее время лишь в редких случаях. Этому положению способствует ряд причин, и, не в малой степени, отсутствие научной базы и практического опыта.

В ИИТиНом разработано топочное устройство, позволяющее сжигать мелкозернистые отходы в кипящем слое с пневматической подачей топлива.

Следующим этапом работы являлось исследование режимов эффективного сжигания мелкозернистых растительных отходов (на примере лужги гречихи) с использованием теории планирования многофакторного эксперимента.

Основным критерием, характеризующим качество работы топочного устройства, является обеспечение наибольшей полноты сгорания топлива, о которой судят по величине химического и механического недожогов. Однако их определение при большом количестве опытов является весьма сложной задачей, требующей дорогостоящих приборов, поэтому в качестве параметра, по которому оценивалась полнота сгорания топлива, выбрана средняя установившаяся температура дымовых газов на выходе из топочного устройства.

По результатам поисковых опытов в качестве факторов влияющих на процесс горения выбраны расходы воздуха под воздухораспределительную решетку и в пневмозабрасыватель топлива, а также высота расположения пневмозабрасывателя над поверхностью воздухораспределительной решетки. При этом расход топлива оставался неизменным.

В результате статистической обработки опытных данных получена зависимость средней установившейся температуры дымовых газов от вышеуказанных факторов. Полученная зависимость может быть использована при проектировании топочных устройств.

*К.Н. Филиппов, Л.А. Ныркова, К.А. Шульгин**

ПРОГРАММНЫЙ ИНТЕРФЕЙС КОМПЬЮТЕРНОГО АНАЛИЗАТОРА

Разработанное для автоматизации экспресс-контроля влажности программное обеспечение (ПО) обеспечивает гибкий интерфейс компьютера и платы сопряжения вольтметра Щ300.

Основой аналитического контроля влажности древесины являются физико-химические методы измерения на базе микропроцессорных анализаторов с адаптивным диапазоном экспресс-анализа с точностью нормированных мер.

Структурная схема анализатора включает персональный компьютер, цифроаналоговый преобразователь, блок питания ЦАП, преобразователь напряжения, измерительную ячейку, аналого-цифровой преобразователь, селектор адреса, блок регистров и мультиплексор.

Для создания программного интерфейса используются последовательные и параллельные порты персональных компьютеров. Среди наиболее используемых портов чаще всего используются параллельные, так как для большинства устройств требуется именно параллельная работа прибора и компьютера.

Разработанное ПО "Влагомер" автоматизирует процессы управления, контроля и анализа влажности исследуемой пробы материала. Программа включает подпрограммы измерения и расчета. Подпрограмма измерения формирует шесть разрядов (байтов) для опроса микросхем, каждая из которых содержит данные о двух разрядах. Опрос происходит за счет трех сигналов последовательного порта. Два сигнала отвечают за выбор одной из трех микросхем, а один сигнал отвечает за выбор младшего или старшего разряда данных выбранной микросхемы. Получаемые разряды (байты) формируются за счет четырех сигналов этого же порта, которые выполняют перенос четырех битов информации определенного разряда.

Применение параллельного порта персонального компьютера позволяет использовать внешнее устройство для приема и передачи информации. Это обеспечивает необходимую гибкость программного интерфейса в процессе автоматизации экспресс-контроля влажности.

Кафедра "Электрооборудования и автоматизации"

С.И. Чичев, Е.И. Глинкин

АНАЛИЗ АВТОМАТИЗАЦИИ ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОДСТАНЦИЯМИ

Автоматизация оперативно-диспетчерского управления технологическим процессом подстанций (АОДУ ТП) является одной из важных задач совершенствования управления производством в электросетях (ПЭС). Это тем более важно, что структурно и функционально задачи оперативно-диспетчерского управления в наибольшей степени подготовлены к постановке на ЭВМ. В то же время создание АОДУ ТП подстанций в ПЭС имеет много специфических черт, обусловленных особенностями электроэнергетики, как: совпадение во времени производства и потребления энергии и не возможность ее складирования, взаимосвязь режимов большого количества работающих подстанций.

За счет качественного изменения архитектуры автоматизированных комплексов появилась реальная возможность создания централизованной системы управления и контроля технологического цикла, осуществляющей решение всех задач сбора, обработки, передачи информации, а также управления объектом в режиме реального времени. Такая система при одновременной работе пользователей различного ранга могла бы предоставлять необходимую для них информацию, при этом не нарушая работы модулей, контролирующих работу объекта.

В настоящее время, в связи с бурным внедрением в технику автоматизированного управления микропроцессоров разработаны программные технические комплексы (ПТК) такие как: КОМПАС ("Юг-Система" г. Краснодар), ВЕНЕЦ (НИИПТ г. Санкт-Петербург), SMART (ЗАО РТС офт и ЦДУ ЕЭС России г. Москва) и др., которые позволяют создавать системы управления и контроля всего технологического цикла: сбора, обработки, передачи информации, а также управления подстанциями в режиме реального времени.

Как правило, ПТК ориентированы на поддержку большинства протоколов отечественных устройств телемеханики, таких как: УТМ-7, ТМ-512, ТМ-800, комплекса ГРАНИТ и др., которыми оснащены многие предприятия электрических сетей. Однако, разнообразие узкоспециализированных УТМ с жесткой комбинаторной структурой требует в каждом конкретном случае обоснование рационального ПТК для организации гибкой модульной архитектуры АОДУ открытого типа.

Кафедра "Электрооборудования и автоматизации"

К.А. Шульгин, К.Н. Филиппов, О.А. Ныркова*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОСОБА КОНТРОЛЯ ВЛАЖНОСТИ ПО ТОКАМ

Информационный анализ методов контроля влажности широко применяемых на практике выявил для автоматизации кондуктометрический способ экспресс-анализа влаги в материале по статистической зависимости дифференциального сопротивления с ограниченным диапазоном измерений относительно весового метода, принятого за эталон при создании метрологического обеспечения микропроцессорных анализаторов влажности.

Аналитический контроль влажности капиллярно-пористых материалов основан на классических методах измерения с определением влажности по дифференциальному электрическому сопротивлению пробы материала, основными недостатками которых являются низкая точность измерения из-за отсутствия информативных параметров и использование только статистических моделей, что привело к созданию способа кратных токов.

Для оценки метрологической эффективности предложенного способа проведен сопоставительный анализ его со способами бинарных напряжений с адекватными физико-химическому процессу математическими моделями ВАХ и делителя напряжения со статистической аппроксимацией регламентированного диапазона, как прототипом, и кондуктометрическим, так широко применяемый на практике. В результате чего выявлено что, в отличие от известных решений, способ кратных токов позволяет снизить погрешность в 1,051–1,548 раза, расширить диапазон контроля в два раза при низких напряжениях с фиксированной точностью измерения, повысить в четыре раза уровень чувствительности электрофизических характеристик при использовании оптимальных информативных параметров на всем диапазоне влажности, увеличить достоверность измерений в 50 раз.

Таким образом, разработан способ контроля влажности по токам с линейным законом экспресс-анализа влажности по оптимальным параметрам физико-химического процесса с заданной точностью эталонных мер для информационных технологий микропроцессорных анализаторов влажности.

Кафедра "Электрооборудования и автоматизации"

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

А.Э. Бажилин

ВЛИЯНИЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ НА ИХ ФИНАНСОВОЕ СОСТОЯНИЕ

* Работа выполнена под руководством д-ра техн. наук, профессора Е.И. Глинкина.

Одной из задач дальнейшего реформирования банковской системы является повышение финансовой устойчивости коммерческих банков путем увеличения их капитализации, а также совершенствования системы налогообложения кредитных организаций.

Негативное воздействие на финансовый результат деятельности коммерческого банка оказывает большинство налогов, так как объектом их обложения является сам финансовый результат в той или иной форме, т.е. доход, валовая или чистая прибыль. Таким образом, влияние налогообложения коммерческих банков на их финансовое состояние в основном проявляется в виде уменьшения чистой прибыли, остающейся в распоряжении банка.

Благодаря произошедшим существенным изменениям в налогообложении банков, в 2002 г. усилилась тенденция, проявившаяся в 2000–2001 гг., к увеличению чистой прибыли коммерческих банков, что положительно сказывается на их финансовом состоянии. Это обусловлено снижением налоговой нагрузки, стремлением банков увеличить собственный капитал за счет прибыли, снижением общего налогового бремени на предприятия и стабилизацией экономической ситуации в стране.

Тем не менее, важно отметить, что тенденции, влияющие на финансовое состояние коммерческих банков, в целом носили противоречивый характер.

Необходимость дальнейшего снижения налогового бремени продиктована не столько целью улучшения финансового состояния банков и предприятий, сколько стремлением повышения роли банковского сектора как инфраструктурной отрасли экономики.

Развитие банковского дела в России и совершенствование налоговой системы – два параллельных и взаимосвязанных пути. С помощью государственного регулирования налогообложения кредитных организаций, проявления стимулирующей функции налогов можно достичь значительных успехов в уменьшении финансового дисбаланса и стабилизации экономики.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

А.Э. Бажилин

НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ: ОСОБЕННОСТИ И ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Налоговая система и налоговая политика государства затрагивают экономические интересы всех без исключения субъектов рынка. Одним из центральных его сегментов является финансово-кредитный сектор, который базируется, в основном, на банках и без которого рыночная экономика не может функционировать.

Одной из задач дальнейшего реформирования банковской системы является совершенствование системы налогообложения кредитных организаций. Коммерческие банки испытывают на себе все трудности неразрешенности и противоречивости многих положений налогового законодательства, влияющих на всех субъектов хозяйствования и на многие аспекты функционирования хозяйственного механизма.

В рамках налоговых отношений коммерческие банки могут выступать как в качестве налогоплательщиков, так и в качестве агентов налогового контроля.

Наибольшая доля в налоговой нагрузке на банки принадлежит налогу на прибыль. До 2002 г. коммерческие банки уплачивали налог на прибыль по ставке 43 %, тогда как остальные предприятия по ставке 35 %. С 1 января 2002 г. все предприятия и организации производят уплату по ставке 24 %, но без права исключать из налогооблагаемой базы суммы различных льгот и тому подобное или уменьшать ставку налога. Несмотря на явные недостатки, носящие, прежде всего, социальный характер, данные изменения в налоговом законодательстве в целом следует признать положительными в силу исключения именно дискриминации отдельных секторов экономики.

Банковский сектор не должен иметь каких-либо льгот и привилегий по линии налогообложения.

Вместе с тем, условия налогообложения коммерческих банков не должны быть хуже, чем для других

юридических лиц. Принципиальное значение для банков имеет адекватное определение доходов, расходов и налогооблагаемой базы.

Изменения могут быть увязаны с повышением ответственности коммерческих банков за нарушения исполнительской дисциплины по своевременному перечислению налоговых платежей в бюджеты, с сокращением задолженности по уплате собственных налоговых платежей.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

С.В. Виноградов

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ТРУДА В АГРАРНОЙ СФЕРЕ

Становление полноценных рыночных отношений в экономике России невозможно без развития рынка средств производства, предметов потребления, финансового рынка, а также рынка труда. В свою очередь, создание полноценной конкурентной среды необходимо как условие формирования рынка труда.

Формирование рынка труда осложняется демографической обстановкой на селе, нерациональной структурой сельского населения, более низким уровнем его образования, слабым развитием социальной инфраструктуры, отсутствием рынка жилья, отсутствием материальной заинтересованности в результатах труда. Снижение объема производства в сельском хозяйстве, сокращение промышленного производства в районных центрах привели к проблеме занятости трудоспособного населения села. Многие работники сельского хозяйства не имеют соответствующих знаний, практических навыков и не готовы работать в условиях рынка.

В процессе становления рынка труда в аграрном секторе обостряются проблемы занятости и возникают новые проблемы, обусловленные проводимыми преобразованиями в сельском хозяйстве. Сокращается естественный прирост населения в сельской местности в результате снижения рождаемости и повышения смертности, возрастает скрытая безработица, уменьшается число высококвалифицированных работников и специалистов сельского хозяйства, работников в трудоспособном возрасте, увеличивается средний возраст работников аграрного сектора. Однако миграция населения из села уменьшается. Сокращение оттока работников из села в город не является следствием улучшения ситуации в деревне, а обусловлено сокращением спроса на рабочую силу в городе.

В настоящее время рынок аграрного труда в значительной степени дисбалансирован, так как одновременно имеют место безработица и потребность в квалифицированных кадрах, в то время как на Западе рост безработицы является следствием исчерпания рынка. В этой связи выявление особенностей формирования рынка труда на селе и разработка мероприятий по улучшению использования трудовых ресурсов приобретают важное научное и практическое значение.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

Е.Ю. Вихляева

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СТРАХОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Большинство систем регулирования страхования характеризуется целым рядом особенностей. Однако нет единых и универсальных регулирующих принципов и процедур. Выбранные методы зависят от политических, экономических и социальных предпочтений правительства.

В основе регулирования, как правило, лежат следующие факторы.

Экономический контроль – необходимо иметь четкие гарантии правильного финансирования и управления страховыми компаниями.

Финансовая политика государства – в этой связи возникают две различные, но связанные между собой цели:

- поощрение накопления капитала с целью дальнейшего инвестирования;
- побуждение населения к осознанию собственной ответственности за возникающие риски. Приобретение страховых услуг призвано уменьшить финансовую и функциональную ответственность государства по их защите.

"Благоразумный контроль" призван предотвратить вхождение на рынок финансово несостоятельных страховых компаний и обеспечить предоставление страховщиками адекватной информации о своем состоянии. Принимаемые стандарты должны гарантировать честность, компетентность и устойчивое финансовое положение страховщиков.

Информирование и защита потребителя должны гарантировать, что покупатель страховой услуги будет регулярно получать всю, в том числе и неблагоприятную, информацию относительно действий страховой компании.

Конкурентная среда призвана предотвратить злоупотребления монопольной властью со стороны страховщиков.

Существенный момент состоит в том, что регулирующие органы должны быть независимы, свободны от конъюнктурного политического влияния, иметь ясные полномочия в соответствии с законом. Независимость органа страхового регулирования особенно важна, учитывая риск влияния, как со стороны политических групп, так и отдельных страховщиков.

Кафедра "Банковское дело, производственный

и страховой менеджмент"

Е.Ю. Вихляева

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К СТРАХОВОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ

Для анализа и синтеза оптимальной системы регулирования страхованием наиболее подходящей представляется метод на основе системного подхода. Системный подход наиболее рационален при исследовании сложных и очень сложных объектов, которые можно представить как высокоорганизованные множества сложной структуры с различными внутренними и внешними связями.

Таким объектом является Национальная страховая система (НСС), которая является подсистемой Национальной экономической системы – системы самого высокого иерархического уровня в экономике страны, а также Национальной финансовой системы, т.е. системой третьего (если считать сверху) иерархического уровня.

Некоторые особенности НСС, имеющие особое значение при ее анализе с целью синтеза оптимальной системы ее регулирования:

- 1) *целостность*;
- 2) *централизация*;
- 3) *иерархическая сложность*;
- 4) *сложность и противоречивость целевого согласования*;
- 5) *динамичность и инерционность*;
- 6) *адаптация и самоорганизация*.

Принципами создания и организации НСС являются:

- негосударственный (частный) характер организации и деятельности большей части субъектов НСС;
- как правило, прибыльный характер деятельности субъектов НСС (за исключением регулирующих органов и некоторых страховых компаний – кэптивных, взаимных);
- формирование страховых фондов, как правило, на добровольной основе;
- свобода выбора страховщика страхователем;
- высокая автономия субъектов страховой системы;

• наличие государственного контроля за функционированием НСС;

• участие государства в регулировании и контроле деятельности субъектов страховой системы, как правило, без прямого управления ими.

Кафедра "Банковское дело, производственный

и страховой менеджмент"

Е.В. Иода

ОЦЕНКА РЕГИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ

Региональный аспект регулирования и управления рисками играет исключительно важную роль в функционировании экономики страны.

Региональный риск является мерой систематического риска, связанного с процессами, происходящими в региональной экономике.

Природа регионального риска двойственна. Региональный риск относится к систематическим (недиверсифицируемым) в пределах региональной экономики и является несистематическим (диверсифицируемым) в рамках мировой экономики и экономики страны. Региональный риск не может быть уменьшен за счет увеличения числа объектов вложений в масштабах региональной экономики.

Для оценки и анализа регионального риска чаще всего используются следующие показатели: а) валовой региональный продукт; б) объем инвестиций в основной капитал; в) сальдо ввоза-вывоза капитала;

г) доля предпринимателей малого бизнеса; д) уровень платежеспособного спроса; е) доля субсидий в расходах регионального бюджета.

При оценке регионального риска необходимо брать во внимание специфику предприятия, т.е. учитывать внутрифирменный риск. Оценка внутрифирменного риска может производиться на основе метода кумулятивного построения.

Поскольку одним из наиболее важных критериев оценки внутрифирменного риска с позиции инвестора является уровень операционно-финансового леввериджа, то целесообразным является его использование для отражения этого вида риска через корректировку ставки дисконта.

В случае проведения предварительного анализа регионального риска, его целесообразно проводить по бальной системе в соответствии со схемой:

- оценивается среднее значение показателя, рассчитанное для России или для группы регионов;
- определяется суммарный балл, характеризующий риск вложений в регион по формуле средней арифметической;
- регион, имеющий минимальный суммарный балл, считается наименее рискованным для вложений и имеющим наибольший инвестиционный рейтинг.

Тем не менее, итоговый анализ регионального риска целесообразно проводить из расчета единственного фактора – валового регионального продукта.

Нельзя забывать, что одним из критериев, позволяющим в значительной степени оценить уровень регионального риска, является коэффициент региональности.

Наличие факторов регионального риска и их оценка предполагает их учет в методике определения эффективности инвестиционных проектов.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

Е.В. Иода

**РОЛЬ ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА
В ОЦЕНКЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РИСКА**

Реальным критерием оценки эффективности инвестиционной политики и условием развития региона является снижение региональных рисков.

Методологической основой построения концепции регионального риска является общая теория риска.

Региональный риск – это вероятность недополучения отдачи на инвестиции, вложенные в экономику определенного региона, возникающая в силу отсутствия стабильности в экономической, политической, социальной сферах региона и проявляющаяся, в частности, в отрицательной динамике показателя ВРП и объема платежеспособного спроса.

Реальные условия функционирования предприятий региона являются для инвесторов показателем инвестиционного риска региона. Исходя из этого, важным элементом оценки уровня регионального риска, связанного с реализацией инвестиционного проекта в данном регионе, может и должен стать показатель реального ВРП, который в значительной степени отражает выявленные сложившиеся условия.

Размер регионального риска отражает качество управления регионом. Региональный риск имеет специфическую природу, склонную к трансформированию. Однако, данный факт не мешает утверждать, что эффективность управления экономикой на прямую находит отображение в более высоком уровне (по сравнению со средним) доходов населения, объеме производства и инвестиций, а следовательно, в значениях ВРП. В свою очередь, данная мотивация предполагает оценку регионального риска посредством методов избыточных прибылей, аналогично тому, как оценивается гудвилл.

Таким образом, инвестору необходимо ориентироваться на показатель ВРП, поскольку он представляет собой сумму добавленных экономикой региона стоимостей и позволяет определить в общих чертах, насколько эффективно работает экономика региона.

Взяв за основу оценки регионального риска ВРП, можно ввести один из основных критериев его оценки, который основывается не только на динамике ВРП, но и на его взаимосвязи с аналогичным среднероссийским показателем – коэффициентом "региональности". Данный коэффициент показывает, насколько более рискованными являются вложения в экономику отдельного региона по сравнению с ситуацией в стране.

Учет факторов регионального риска предполагает и анализ внутрифирменного риска, что, в свою очередь, предполагает введение корректирующего коэффициента, содержащего показатель ВРП, который позволяет судить об инвестиционном потенциале и риске региона.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

Ю.В. Иода

МОДЕЛИ ПРИВЛЕЧЕНИЯ БАНКАМИ РЕСУРСОВ ДЛЯ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ

Возможны следующие модели привлечения банками, выдающими ипотечные кредиты, долгосрочных кредитных ресурсов.

Модель 1. Выпуск банками ипотечных облигаций, обеспеченных закладными, и их реализация на финансовом рынке.

Модель 2. Рефинансирование банков через систему общих фондов банковского управления (ОФБУ).

Модель 3. Организация рефинансирования банков на вторичном рынке ипотечных кредитов через операторов этого рынка.

Модель 4. Рефинансирование банков через механизм выпуска ипотечных облигаций под залог закладных (ипотечных кредитов).

Модель 5. Заключение банком с юридическими и/или физическими лицами кредитных договоров под залог жилья с оформлением соответствующих закладных.

Модель 6. Выпуск банком ипотечных облигаций с обеспечением в виде залога ипотечных кредитов или закладных. Эмиссия банками ипотечных облигаций, обеспеченных залогом кредитов или закладных, с точки зрения ее правового оформления требует внесения изменений в законодательство.

Модель 7. Рефинансирование ипотечных операций путем привлечения инвесторов через систему общих фондов банковского управления (ОФБУ). Общие фонды банковского управления являются одной из действующих в России форм осуществления коллективных инвестиций. Поскольку в состав портфеля ОФБУ могут входить деньги и ценные бумаги, то возможна организация специализированных ОФБУ, средства которых будут направлены на приобретение исключительно закладных.

Региональные и местные органы власти, заинтересованные в развитии ипотечного кредитования в своем регионе, могут инициировать создание ОФБУ при крупных региональных банках. В фондах могут размещаться денежные средства региональных и местных органов власти, направленные на поддержку ипотечного кредитования, а также средства пенсионных фондов, населения, предприятий.

При этом бюджетные средства, направленные в ОФБУ, не следует рассматривать как безвозмездное бюджетное финансирование программы, а как долгосрочный актив, приносящий стабильный индексированный доход, защищенный от возможного банкротства кредитной организации, поскольку кредитная организация является лишь доверительным управляющим, а имущество, переданное в управление, не будет включено в конкурсную массу при банкротстве банка. В инвестиционной декларации может быть указано, что деньги учредителей направляются на покупку закладных данного региона или сформулированы другие ограничения.

Главным преимуществом данной схемы является то, что в регионе создается рынок закладных, что необходимо для создания самостоятельной системы рефинансирования ипотечного кредитования и активного вовлечения кредитных организаций региона в такое кредитование.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

Ю.В. Иода

СТРАТЕГИИ ПРИВЛЕЧЕНИЯ БАНКАМИ РЕСУРСОВ ДЛЯ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ

Проблему привлечения ресурсов для долгосрочного ипотечного кредитования с полным основанием можно считать наиболее критичной для развития системы ипотечного кредитования в России.

Слишком "короткие" и дорогие привлеченные ресурсы сильно ограничивают возможности российских банков при ипотечном кредитовании. Ни один банк не в состоянии формировать свой кредитный портфель из долгосрочных кредитов, опираясь при этом на краткосрочные источники. Несоответствие банковских активов и пассивов по срокам, объемам и ставкам рано или поздно приводит банк к потере ликвидности и банкротству.

Имеются две основные стратегии привлечения банками финансовых ресурсов для ипотечного кредитования:

- ориентация на "розничные" источники кредитных ресурсов (депозиты населения и юридических лиц);
- ориентация на "оптовые" источники кредитных ресурсов (кредитные линии российских и иностранных кредитных организаций, средства институциональных инвесторов, целевые облигационные займы).

По ряду причин вклады населения являются наименее возможным сегодня источником привлечения долгосрочных ресурсов для ипотечного кредитования. Кроме того, вклады населения оказываются наиболее мобильными при появлении любой негативной информации о банке, а законодательство обязывает банки выдавать вклады по первому требованию вкладчика, если даже это требование нарушает условия договора с банком.

Привлечение ресурсов для ипотечного кредитования из "оптовых" источников считается более предпочтительным для банков способом привлечения кредитных ресурсов. К таким источникам относятся:

- кредитные линии, открытые одним банком или консорциумом банков;
- средства, предоставленные институциональными инвесторами (пенсионными фондами и страховыми организациями, а также другими) сроком на 5–10 лет;
- средства от продажи целевых облигационных займов.

Один из вариантов организации эффективно действующей системы ипотечного кредитования и обеспечения ликвидности банков, выдающих ипотечные кредиты, основан на "оптовых" источниках, формирующихся за счет вторичного рынка ипотечных кредитов

На первичном рынке кредиторы (коммерческие банки) выдают населению ипотечные кредиты. Для обеспечения быстрой возвратности кредитных ресурсов и решения, таким образом, проблемы собственной ликвидности кредиторы продают выданные ими ипотечные кредиты на вторичном рынке. Таким образом, целостная система ипотечного жилищного кредитования должна включать в себя как первич-

ный, так и вторичный рынок кредитов, обеспечивающий рефинансирование банков, выдающих ипотечные кредиты.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*
В.Б. Кузнецова *

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ

В настоящее время одним из важнейших условий обеспечения безопасности любого предприятия, ориентированного на получение стабильных прибылей и эффективную работу, является управление рисками на предприятии. Однако для этого необходимы значительные материальные средства, организационные усилия, затраты времени и других ресурсов. Поэтому наиболее целесообразно осуществлять эту функцию с помощью специальной подсистемы в системе управления предприятием.

Состав и порядок работы подсистемы управления рисками может быть различным в зависимости от масштаба предприятия, его внешней среды, конкретных задач, стоящих перед предприятием и много другого.

Деятельность подсистемы управления рисками должна быть подкреплена соответствующими регламентирующими и распорядительными документами, определяющими для данного предприятия периодичность проведения анализа риска, способ фиксации, хранения и повторного использования результатов мониторинга и анализа риска, порядок предоставления руководству предприятия рекомендаций по антирисковым мероприятиям и контроля за их исполнением.

Подсистема управления рисками на предприятии реализуется на основе принципов комплексности, своевременности, непрерывности, активности, законности, обоснованности, экономической целесообразности, взаимодействия и координации, совершенствования, централизации управления.

Главной целью управления рисками на предприятии должно стать получение прибыли при оптимальном, приемлемом для предприятия соотношении затрат и степени риска, и в долгосрочной перспективе – обеспечение его устойчивого и максимально эффективного функционирования в настоящее время и обеспечение высокого потенциала развития и роста предприятия в будущем.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

В.Б. Кузнецова *

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В СТРАХОВАНИИ

Страхование – исторически наиболее ранний метод управления риском. Его появление связывают с появлением собственности и стремлением индивидуума защитить ее, сохранить достигнутый уровень достатка.

Страхование представляет собой совокупность экономических отношений между его участниками по поводу формирования за счет денежных взносов целевого страхового фонда и использования его для возмещения ущерба и выплаты страховых сумм. Сущность страхования заключается в передаче риска (ответственности за результаты негативных последствий) за определенное вознаграждение кому-либо другому, т.е. в распределении ущерба между участниками страхования.

Как инструмент управления рисками страхование используется, если:

- меры по предупреждению или снижению рисков оказываются либо недостаточными, либо экономически неэффективными;
- имеет место экономическая обособленность субъектов хозяйственной деятельности, базирующаяся на многообразии форм собственности;
- риск деятельности существует, но не очень опасен;

*
*

- страховые услуги достаточно надежны, а финансы страховщика устойчивы, чтобы обеспечить реальную страховую защиту страхователя.

Разнообразие форм, отраслей, видов страхования определяет необходимость системного подхода при создании в процессе реформ национальной системы страхования, соответствующей условиям рыночной экономики.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

И.Р. Унанян

ОПЫТ ПРЕОДОЛЕНИЯ КРИЗИСА СТРАНАМИ С РАЗВИТОЙ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКОЙ

История экономического развития многих стран мира свидетельствует о том, что каждая из них переживала значительные спады производства, нарушения платежной системы, глубокую безработицу, массовые социальные и политические конфликты. Преодоление кризисов в этих странах происходило по различным сценариям, с учетом национальных особенностей организации производства, международного экономического и политического климата.

С точки зрения оценки опыта различных стран имеет смысл рассмотреть программы вывода из кризиса экономики США в конце 20-х – начале 30-х гг. XX в. и ФРГ после второй мировой войны.

"Новый курс" Рузвельта предусматривал первоочередное решение кредитно-финансовых проблем: были приняты законы, регулирующие банковскую сферу, проведена девальвация доллара, введен биметаллизм, учрежден Гражданский корпус сохранения ресурсов. Затем были реформированы условия труда в промышленности и отношения наемных рабочих и работодателей. Оздоровление аграрного сектора позволило затормозить разорение фермеров и уменьшить ипотечную задолженность.

Л. Эрхард – немецкий ученый и политик, поставивший в основу своей программы восстановления разрушенной экономики Германии идею сильного государства, способного формировать общество. Государство поддерживало ряд отраслей, которые должны были укрепить положение ФРГ на мировом рынке. В стране была реализована система эффективной занятости. Выходу из кризиса способствовало улучшение духовно-культурного состояния германской нации, изменение образа жизни и поведения миллионов граждан.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

И.Р. Унанян

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ

Экономическому развитию присуща цикличность, которая характеризуется чередованием подъемов и спадов производства. Различают несколько типов экономических циклов (циклический, структурный, частичный, отраслевой), с различной интенсивностью влияющих на экономическую систему.

Каждый этап развития экономики страны характерен особенностями протекания экономических циклов и их составных частей.

Циклический характер развития рыночной экономики обуславливает необходимость осуществления государственных антициклических мероприятий, основанных на различных методах воздействия на экономическую конъюнктуру, на способах ослабления или стимулирования деятельности инвесторов и хозяйствующих субъектов. Антициклическое регулирование предусматривает меры прямого или косвенного воздействия на экономическую систему.

Для обеспечения долгосрочного равномерного и устойчивого экономического роста необходимо соблюдение несколько требований:

- достижение оптимального, в сложившихся условиях сочетания, текущего прироста сбережений и ожидаемого увеличения инвестиций;
- поддержание равновесия между спросом, стимулирующим инвестиции, и предложением совокупного продукта, созданного за счет использования всех факторов производства и полной занятости;
- сохранения уровня чистых инвестиций и государственных капитальных вложений;
- увеличение инвестиций с целью достижения устойчивого роста.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

Л.Н. Чайникова

**КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ
ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ НА
ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ АПК**

В условиях рыночной экономики большое значение имеет изучение взаимосвязей различных экономических показателей. Оно приобретает особое значение при решении многих вопросов успешного ведения бизнеса. В данной работе ставится задача с помощью корреляционно-регрессионного анализа выявить количественное влияние факторов на поступление сырья (сахарной свеклы) на перерабатывающие предприятия АПК. В качестве объектов исследования выбраны пять сахарных заводов Тамбовской области. По производственным данным за 1992–1999 гг. получено уравнение регрессии с оценками параметров по методу наименьших квадратов:

$$y = 0,022 + 3,34x_1 + 1,76x_2, \quad (1)$$

где y – поступление сырья; x_1 – урожайность; x_2 – площадь посевов; a_0, a_1, a_2 – параметры.

Прямое сравнение коэффициентов регрессии в уравнение множественной регрессии (1) не представляется возможным, так как факторные признаки (x_1, x_2) выражаются в разных единицах и имеют разную колеблемость. Для того чтобы сделать коэффициенты регрессии (a_0, a_1, a_2) сопоставимыми, используют нормирование коэффициентов регрессии B_j , которые показывают величину изменения резульативного фактора в значениях средней квадратической ошибки при изменении факторного признака x_j на одну среднеквадратическую ошибку. В табл. 1 приведены оценки параметров уравнения (1).

Таблица 1

1 Среднее квадратическое отклонение, g	$g_y = 336,96$	$g_{x_1} = 28,13$	$g_{x_2} = 19,49$
2 Коэффициент вариации, V	$V_y = 36,89$	$V_{x_1} = 22,5$	$V_{x_2} = 25,75$

3 B-коэффициент	$B_1 = 0,28$	$B_2 = 0,1$	$B_1 / B_2 = 2,8$
4 Эластичность, Э	$\mathcal{E}_1 = 0,46$	$\mathcal{E}_2 = 0,15$	$\mathcal{E}_1 / \mathcal{E}_2 = 3,1$

Анализ уравнения регрессии по нормированным коэффициентам B_1 показывает, что урожайность влияет сильнее в 3,1 раз. Анализируя полученные результаты по коэффициенту эластичности, приведенные в табл. 1 следует, что в среднем урожайность в 2,8 раз сильнее влияет на результат, чем площадь посевов, т.е. при учете вариаций факторов их влияние на результат определяется более точно.

Таким образом, полученная статистическая модель позволяет учесть и оценить факторы, влияющие на уровень поступления сырья на перерабатывающие предприятия АПК Тамбовской области.

Кафедра "Банковское дело, производственный и страховой менеджмент"

Л.Н. Чайникова

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ НА ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК

На перерабатывающих предприятиях АПК прогнозирование производственных запасов, основу которых составляет сырье, является одной из задач планирования и принятия управленческих решений. Надежные результаты прогнозирования поступлений сырья позволяют произвести расчеты загрузки предприятия и продолжительность его работы в будущем сезоне, возможности производства достаточного объема товарной продукции для получения прибыли.

В системе методов прогнозирования важное место занимают экономико-математические методы, одним из которых является расчет прогноза на основе основной тенденции динамики развития (тренда). Методика статистического прогноза по тренду основана на экстраполяции. При экстраполяции трендов ход динамики развития связывается не с какими-либо конкретными факторами, а с течением времени.

Для целей прогнозирования необходимо, на основе качественного анализа полученных трендов, подобрать такую адекватную математическую функцию, которая бы наилучшим образом отражала основную тенденцию динамики развития уровней поступлений сырья.

С целью решения задачи прогнозирования поступления сырья, подбор математической функции проводился по расчетным значениям средних скользящих величин фактического динамического ряда

уровней

поступлений на сахарные предприятия Тамбовской области в период с 1990 по 1999 гг.. Исполь-

зую стандартную программу "Tablecurve" на ЭВМ была определена функция наиболее адекватно аппроксимирующая тренд уровней поступлений сахарной свеклы, которая имеет вид

$$Y = A + B \sin ((2P X / D) + C), \quad (1)$$

где Y – уровни поступлений свеклы; $X = T$ – порядковый номер года в ряду динамики; $A = 965,421$; $B = 317,731$; $C = 0,784$; $D = 10,209$; $P = 3,14$ – постоянные коэффициенты.

Расчетная кривая, описывающая уравнение (1), наиболее близко соответствует кривой, построенной по расчетным значениям точек средних скользящих фактических уровней рядов динамики поступлений сырья, что свидетельствует об адекватности полученной функции (1). Таким образом, используя уравнение (1), можно расчетным путем определить прогнозные значения уровней поступлений сырья на сахарные предприятия АПК Тамбовской области.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

И.В. Галыгина, Л.В. Галыгина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИДАКТИЧЕСКИХ МНОГОМЕРНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА ИНФОРМАТИКИ

Одна из существенных проблем в педагогической практике – выбор соответствующих форм и методов в зависимости от типа мыслительной деятельности обучающихся. Использование дидактических многомерных инструментов (ДМИ) позволяет строить образователь-

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

А.Э. Бажилин

ВЛИЯНИЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ НА ИХ ФИНАНСОВОЕ СОСТОЯНИЕ

Одной из задач дальнейшего реформирования банковской системы является повышение финансовой устойчивости коммерческих банков путем увеличения их капитализации, а также совершенствования системы налогообложения кредитных организаций.

Негативное воздействие на финансовый результат деятельности коммерческого банка оказывает большинство налогов, так как объектом их обложения является сам финансовый результат в той или

иной форме, т.е. доход, валовая или чистая прибыль. Таким образом, влияние налогообложения коммерческих банков на их финансовое состояние в основном проявляется в виде уменьшения чистой прибыли, остающейся в распоряжении банка.

Благодаря произошедшим существенным изменениям в налогообложении банков, в 2002 г. усилилась тенденция, проявившаяся в 2000–2001 гг., к увеличению чистой прибыли коммерческих банков, что положительно сказывается на их финансовом состоянии. Это обусловлено снижением налоговой нагрузки, стремлением банков увеличить собственный капитал за счет прибыли, снижением общего налогового бремени на предприятия и стабилизацией экономической ситуации в стране.

Тем не менее, важно отметить, что тенденции, влияющие на финансовое состояние коммерческих банков, в целом носили противоречивый характер.

Необходимость дальнейшего снижения налогового бремени продиктована не столько целью улучшения финансового состояния банков и предприятий, сколько стремлением повышения роли банковского сектора как инфраструктурной отрасли экономики.

Развитие банковского дела в России и совершенствование налоговой системы – два параллельных и взаимосвязанных пути. С помощью государственного регулирования налогообложения кредитных организаций, проявления стимулирующей функции налогов можно достичь значительных успехов в уменьшении финансового дисбаланса и стабилизации экономики.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

А.Э. Бажилин

НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ: ОСОБЕННОСТИ И ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Налоговая система и налоговая политика государства затрагивают экономические интересы всех без исключения субъектов рынка. Одним из центральных его сегментов является финансово-кредитный сектор, который базируется, в основном, на банках и без которого рыночная экономика не может функционировать.

Одной из задач дальнейшего реформирования банковской системы является совершенствование системы налогообложения кредитных организаций. Коммерческие банки испытывают на себе все трудности неразрешенности и противоречивости многих положений налогового законодательства, влияющих на всех субъектов хозяйствования и на многие аспекты функционирования хозяйственного механизма.

В рамках налоговых отношений коммерческие банки могут выступать как в качестве налогоплательщиков, так и в качестве агентов налогового контроля.

Наибольшая доля в налоговой нагрузке на банки принадлежит налогу на прибыль. До 2002 г. коммерческие банки уплачивали налог на прибыль по ставке 43 %, тогда как остальные предприятия по ставке 35 %. С 1 января 2002 г. все предприятия и организации производят уплату по ставке 24 %, но без права исключать из налогооблагаемой базы суммы различных льгот и тому подобное или уменьшать ставку налога. Несмотря на явные недостатки, носящие, прежде всего, социальный характер, данные изменения в налоговом законодательстве в целом следует признать положительными в силу исключения именно дискриминации отдельных секторов экономики.

Банковский сектор не должен иметь каких-либо льгот и привилегий по линии налогообложения.

Вместе с тем, условия налогообложения коммерческих банков не должны быть хуже, чем для других юридических лиц. Принципиальное значение для банков имеет адекватное определение доходов, расходов и налогооблагаемой базы.

Изменения могут быть увязаны с повышением ответственности коммерческих банков за нарушения исполнительской дисциплины по своевременному перечислению налоговых платежей в бюджеты, с сокращением задолженности

по уплате собственных налоговых платежей.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

С.В. Виноградов

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ТРУДА В АГРАРНОЙ СФЕРЕ

Становление полноценных рыночных отношений в экономике России невозможно без развития рынка средств производства, предметов потребления, финансового рынка, а также рынка труда. В свою очередь, создание полноценной конкурентной среды необходимо как условие формирования рынка труда.

Формирование рынка труда осложняется демографической обстановкой на селе, нерациональной структурой сельского населения, более низким уровнем его образования, слабым развитием социальной инфраструктуры, отсутствием рынка жилья, отсутствием материальной заинтересованности в результатах труда. Снижение объема производства в сельском хозяйстве, сокращение промышленного производства в районных центрах привели к проблеме занятости трудоспособного населения села. Многие работники сельского хозяйства не имеют соответствующих знаний, практических навыков и не готовы работать в условиях рынка.

В процессе становления рынка труда в аграрном секторе обостряются проблемы занятости и возникают новые проблемы, обусловленные проводимыми преобразованиями в сельском хозяйстве. Сокращается естественный прирост населения в сельской местности в результате снижения рождаемости и повышения смертности, возрастает скрытая безработица, уменьшается число высококвалифицированных работников и специалистов сельского хозяйства, работников в трудоспособном возрасте, увеличивается средний возраст работников аграрного сектора. Однако миграция населения из села уменьшается. Сокращение оттока работников из села в город не является следствием улучшения ситуации в деревне, а обусловлено сокращением спроса на рабочую силу в городе.

В настоящее время рынок аграрного труда в значительной степени дисбалансирован, так как одновременно имеют место безработица и потребность в квалифицированных кадрах, в то время как на Западе рост безработицы является следствием исчерпания рынка. В этой связи выявление особенностей формирования рынка труда на селе и разработка мероприятий по улучшению использования трудовых ресурсов приобретают важное научное и практическое значение.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

Е.Ю. Вихляева

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СТРАХОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Большинство систем регулирования страхования характеризуется целым рядом особенностей. Однако нет единых и универсальных регулирующих принципов и процедур. Выбранные методы зависят от политических, экономических и социальных предпочтений правительства.

В основе регулирования, как правило, лежат следующие факторы.

Экономический контроль – необходимо иметь четкие гарантии правильного финансирования и управления страховыми компаниями.

Финансовая политика государства – в этой связи возникают две различные, но связанные между собой цели:

- поощрение накопления капитала с целью дальнейшего инвестирования;

- побуждение населения к осознанию собственной ответственности за возникающие риски. Приобретение страховых услуг призвано уменьшить финансовую и функциональную ответственность государства по их защите.

"Благоразумный контроль" призван предотвратить вхождение на рынок финансово несостоятельных страховых компаний и обеспечить предоставление страховщиками адекватной информации о своем состоянии. Принимаемые стандарты должны гарантировать честность, компетентность и устойчивое финансовое положение страховщиков.

Информирование и защита потребителя должны гарантировать, что покупатель страховой услуги будет регулярно получать всю, в том числе и неблагоприятную, информацию относительно действий страховой компании.

Конкурентная среда призвана предотвратить злоупотребления монопольной властью со стороны страховщиков.

Существенный момент состоит в том, что регулирующие органы должны быть независимы, свободны от конъюнктурного политического влияния, иметь ясные полномочия в соответствии с законом. Независимость органа страхового регулирования особенно важна, учитывая риск влияния, как со стороны политических групп, так и отдельных страховщиков.

Кафедра "Банковское дело, производственный

и страховой менеджмент"

Е.Ю. Вихляева

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К СТРАХОВОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ

Для анализа и синтеза оптимальной системы регулирования страхованием наиболее подходящей представляется метод на основе системного подхода. Системный подход наиболее рационален при исследовании сложных и очень сложных объектов, которые можно представить как высокоорганизованные множества сложной структуры с различными внутренними и внешними связями.

Таким объектом является Национальная страховая система (НСС), которая является подсистемой Национальной экономической системы – системы самого высокого иерархического уровня в экономике страны, а также Национальной финансовой системы, т.е. системой третьего (если считать сверху) иерархического уровня.

Некоторые особенности НСС, имеющие особое значение при ее анализе с целью синтеза оптимальной системы ее регулирования:

- 7) *целостность*;
- 8) *централизация*;
- 9) *иерархическая сложность*;
- 10) *сложность и противоречивость целевого согласования*;
- 11) *динамичность и инерционность*;
- 12) *адаптация и самоорганизация*.

Принципами создания и организации НСС являются:

- негосударственный (частный) характер организации и деятельности большей части субъектов НСС;

- как правило, прибыльный характер деятельности субъектов НСС (за исключением регулирующих органов и некоторых страховых компаний – кэптивных, взаимных);

- формирование страховых фондов, как правило, на добровольной основе;

- свобода выбора страховщика страхователем;

- высокая автономия субъектов страховой системы;

- наличие государственного контроля за функционированием НСС;

- участие государства в регулировании и контроле деятельности субъектов страховой системы, как правило, без прямого управления ими.

ОЦЕНКА РЕГИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ

Региональный аспект регулирования и управления рисками играет исключительно важную роль в функционировании экономики страны.

Региональный риск является мерой систематического риска, связанного с процессами, происходящими в региональной экономике.

Природа регионального риска двойственна. Региональный риск относится к систематическим (недиверсифицируемым) в пределах региональной экономики и является несистематическим (диверсифицируемым) в рамках мировой экономики и экономики страны. Региональный риск не может быть уменьшен за счет увеличения числа объектов вложений в масштабах региональной экономики.

Для оценки и анализа регионального риска чаще всего используются следующие показатели: а) валовой региональный продукт; б) объем инвестиций в основной капитал; в) сальдо ввоза-вывоза капитала;

г) доля предпринимателей малого бизнеса; д) уровень платежеспособного спроса; е) доля субсидий в расходах регионального бюджета.

При оценке регионального риска необходимо брать во внимание специфику предприятия, т.е. учитывать внутрифирменный риск. Оценка внутрифирменного риска может производиться на основе метода кумулятивного построения.

Поскольку одним из наиболее важных критериев оценки внутрифирменного риска с позиции инвестора является уровень операционно-финансового левеиджа, то целесообразным является его использование для отражения этого вида риска через корректировку ставки дисконта.

В случае проведения предварительного анализа регионального риска, его целесообразно проводить по бальной системе в соответствии со схемой:

- оценивается среднее значение показателя, рассчитанное для России или для группы регионов;
- определяется суммарный балл, характеризующий риск вложений в регион по формуле средней арифметической;
- регион, имеющий минимальный суммарный балл, считается наименее рискованным для вложений и имеющим наибольший инвестиционный рейтинг.

Тем не менее, итоговый анализ регионального риска целесообразно проводить из расчета единственного фактора – валового регионального продукта.

Нельзя забывать, что одним из критериев, позволяющим в значительной степени оценить уровень регионального риска, является коэффициент региональности.

Наличие факторов регионального риска и их оценка предполагает их учет в методике определения эффективности инвестиционных проектов.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

Е.В. Иода

**РОЛЬ ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА
В ОЦЕНКЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РИСКА**

Реальным критерием оценки эффективности инвестиционной политики и условием развития региона является снижение региональных рисков.

Методологической основой построения концепции регионального риска является общая теория риска.

Региональный риск – это вероятность недополучения отдачи на инвестиции, вложенные в экономику определенного региона, возникающая в силу отсутствия стабильности в экономической, политиче-

ской, социальной сферах региона и проявляющаяся, в частности, в отрицательной динамике показателя ВРП и объема платежеспособного спроса.

Реальные условия функционирования предприятий региона являются для инвесторов показателем инвестиционного риска региона. Исходя из этого, важным элементом оценки уровня регионального риска, связанного с реализацией инвестиционного проекта в данном регионе, может и должен стать показатель реального ВРП, который в значительной степени отражает выявленные сложившиеся условия.

Размер регионального риска отражает качество управления регионом. Региональный риск имеет специфическую природу, склонную к трансформированию. Однако, данный факт не мешает утверждать, что эффективность управления экономикой на прямую находит отображение в более высоком уровне (по сравнению со средним) доходов населения, объеме производства и инвестиций, а следовательно, в значениях ВРП. В свою очередь, данная мотивация предполагает оценку регионального риска посредством методов избыточных прибылей, аналогично тому, как оценивается гудвилл.

Таким образом, инвестору необходимо ориентироваться на показатель ВРП, поскольку он представляет собой сумму добавленных экономикой региона стоимостей и позволяет определить в общих чертах, насколько эффективно работает экономика региона.

Взяв за основу оценки регионального риска ВРП, можно ввести один из основных критериев его оценки, который основывается не только на динамике ВРП, но и на его взаимосвязи с аналогичным среднероссийским показателем – коэффициентом "региональности". Данный коэффициент показывает, насколько более рискованными являются вложения в экономику отдельного региона по сравнению с ситуацией в стране.

Учет факторов регионального риска предполагает и анализ внутрифирменного риска, что, в свою очередь, предполагает введение корректирующего коэффициента, содержащего показатель ВРП, который позволяет судить об инвестиционном потенциале и риске региона.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

Ю.В. Иода

МОДЕЛИ ПРИВЛЕЧЕНИЯ БАНКАМИ РЕСУРСОВ ДЛЯ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ

Возможны следующие модели привлечения банками, выдающими ипотечные кредиты, долгосрочных кредитных ресурсов.

Модель 1. Выпуск банками ипотечных облигаций, обеспеченных закладными, и их реализация на финансовом рынке.

Модель 2. Рефинансирование банков через систему общих фондов банковского управления (ОФБУ).

Модель 3. Организация рефинансирования банков на вторичном рынке ипотечных кредитов через операторов этого рынка.

Модель 4. Рефинансирование банков через механизм выпуска ипотечных облигаций под залог закладных (ипотечных кредитов).

Модель 5. Заключение банком с юридическими и/или физическими лицами кредитных договоров под залог жилья с оформлением соответствующих закладных.

Модель 6. Выпуск банком ипотечных облигаций с обеспечением в виде залога ипотечных кредитов или закладных. Эмиссия банками ипотечных облигаций, обеспеченных залогом кредитов или закладных, с точки зрения ее правового оформления требует внесения изменений в законодательство.

Модель 7. Рефинансирование ипотечных операций путем привлечения инвесторов через систему общих фондов банковского управления (ОФБУ). Общие фонды банковского управления являются одной из действующих в России форм осуществления коллективных инвестиций. Поскольку в состав портфеля ОФБУ могут входить деньги и ценные бумаги, то возможна организация специализированных ОФБУ, средства которых будут направлены на приобретение исключительно закладных.

Региональные и местные органы власти, заинтересованные в развитии ипотечного кредитования в своем регионе, могут инициировать создание ОФБУ при крупных региональных банках. В фондах могут размещаться денежные средства региональных и местных органов власти, направленные на поддержку ипотечного кредитования, а также средства пенсионных фондов, населения, предприятий.

При этом бюджетные средства, направленные в ОФБУ, не следует рассматривать как безвозмездное бюджетное финансирование программы, а как долгосрочный актив, приносящий стабильный индексированный доход, защищенный от возможного банкротства кредитной организации, поскольку кредитная организация является лишь доверительным управляющим, а имущество, переданное в управление, не будет включено в конкурсную массу при банкротстве банка. В инвестиционной декларации может быть указано, что деньги учредителей направляются на покупку закладных данного региона или сформулированы другие ограничения.

Главным преимуществом данной схемы является то, что в регионе создается рынок закладных, что необходимо для создания самостоятельной системы рефинансирования ипотечного кредитования и активного вовлечения кредитных организаций региона в такое кредитование.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

Ю.В. Иода

СТРАТЕГИИ ПРИВЛЕЧЕНИЯ БАНКАМИ РЕСУРСОВ ДЛЯ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ

Проблему привлечения ресурсов для долгосрочного ипотечного кредитования с полным основанием можно считать наиболее критичной для развития системы ипотечного кредитования в России.

Слишком "короткие" и дорогие привлеченные ресурсы сильно ограничивают возможности российских банков при ипотечном кредитовании. Ни один банк не в состоянии формировать свой кредитный портфель из долгосрочных кредитов, опираясь при этом на краткосрочные источники. Несоответствие банковских активов и пассивов по срокам, объемам и ставкам рано или поздно приводит банк к потере ликвидности и банкротству.

Имеются две основные стратегии привлечения банками финансовых ресурсов для ипотечного кредитования:

- ориентация на "розничные" источники кредитных ресурсов (депозиты населения и юридических лиц);
- ориентация на "оптовые" источники кредитных ресурсов (кредитные линии российских и иностранных кредитных организаций, средства институциональных инвесторов, целевые облигационные займы).

По ряду причин вклады населения являются наименее возможным сегодня источником привлечения долгосрочных ресурсов для ипотечного кредитования. Кроме того, вклады населения оказываются наиболее мобильными при появлении любой негативной информации о банке, а законодательство обязывает банки выдавать вклады по первому требованию вкладчика, если даже это требование нарушает условия договора с банком.

Привлечение ресурсов для ипотечного кредитования из "оптовых" источников считается более предпочтительным для банков способом привлечения кредитных ресурсов. К таким источникам относятся:

- кредитные линии, открытые одним банком или консорциумом банков;
- средства, предоставленные институциональными инвесторами (пенсионными фондами и страховыми организациями, а также другими) сроком на 5–10 лет;
- средства от продажи целевых облигационных займов.

Один из вариантов организации эффективно действующей системы ипотечного кредитования и обеспечения ликвидности банков, выдающих ипотечные кредиты, основан на "оптовых" источниках, формирующихся за счет вторичного рынка ипотечных кредитов

На первичном рынке кредиторы (коммерческие банки) выдают населению ипотечные кредиты. Для обеспечения быстрой возвратности кредитных ресурсов и решения, таким образом, проблемы собственной ликвидности кредиторы продают выданные ими ипотечные кредиты на вторичном рынке. Таким образом, целостная система ипотечного жилищного кредитования должна включать в себя как первичный, так и вторичный рынок кредитов, обеспечивающий рефинансирование банков, выдающих ипотечные кредиты.

Кафедра "Банковское дело, производственный

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ

В настоящее время одним из важнейших условий обеспечения безопасности любого предприятия, ориентированного на получение стабильных прибылей и эффективную работу, является управление рисками на предприятии. Однако для этого необходимы значительные материальные средства, организационные усилия, затраты времени и других ресурсов. Поэтому наиболее целесообразно осуществлять эту функцию с помощью специальной подсистемы в системе управления предприятием.

Состав и порядок работы подсистемы управления рисками может быть различным в зависимости от масштаба предприятия, его внешней среды, конкретных задач, стоящих перед предприятием и много другого.

Деятельность подсистемы управления рисками должна быть подкреплена соответствующими регламентирующими и распорядительными документами, определяющими для данного предприятия периодичность проведения анализа риска, способ фиксации, хранения и повторного использования результатов мониторинга и анализа риска, порядок предоставления руководству предприятия рекомендаций по антирисковым мероприятиям и контроля за их исполнением.

Подсистема управления рисками на предприятии реализуется на основе принципов комплексности, своевременности, непрерывности, активности, законности, обоснованности, экономической целесообразности, взаимодействия и координации, совершенствования, централизации управления.

Главной целью управления рисками на предприятии должно стать получение прибыли при оптимальном, приемлемом для предприятия соотношении затрат и степени риска, и в долгосрочной перспективе – обеспечение его устойчивого и максимально эффективного функционирования в настоящее время и обеспечение высокого потенциала развития и роста предприятия в будущем.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

*В.Б. Кузнецова **

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В СТРАХОВАНИИ

Страхование – исторически наиболее ранний метод управления риском. Его появление связывают с появлением собственности и стремлением индивидуума защитить ее, сохранить достигнутый уровень достатка.

Страхование представляет собой совокупность экономических отношений между его участниками по поводу формирования за счет денежных взносов целевого страхового фонда и использования его для возмещения ущерба и выплаты страховых сумм. Сущность страхования заключается в передаче риска (ответственности за результаты негативных последствий) за определенное вознаграждение кому-либо другому, т.е. в распределении ущерба между участниками страхования.

Как инструмент управления рисками страхование используется, если:

- меры по предупреждению или снижению рисков оказываются либо недостаточными, либо экономически неэффективными;
- имеет место экономическая обособленность субъектов хозяйственной деятельности, базирующаяся на многообразии форм собственности;
- риск деятельности существует, но не очень опасен;
- страховые услуги достаточно надежны, а финансы страховщика устойчивы, чтобы обеспечить реальную страховую защиту страхователя.

*
*

Разнообразие форм, отраслей, видов страхования определяет необходимость системного подхода при создании в процессе реформ национальной системы страхования, соответствующей условиям рыночной экономики.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

И.Р. Унанян

ОПЫТ ПРЕОДОЛЕНИЯ КРИЗИСА СТРАНАМИ С РАЗВИТОЙ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКОЙ

История экономического развития многих стран мира свидетельствует о том, что каждая из них переживала значительные спады производства, нарушения платежной системы, глубокую безработицу, массовые социальные и политические конфликты. Преодоление кризисов в этих странах происходило по различным сценариям, с учетом национальных особенностей организации производства, международного экономического и политического климата.

С точки зрения оценки опыта различных стран имеет смысл рассмотреть программы вывода из кризиса экономики США в конце 20-х – начале 30-х гг. XX в. и ФРГ после второй мировой войны.

"Новый курс" Рузвельта предусматривал первоочередное решение кредитно-финансовых проблем: были приняты законы, регулирующие банковскую сферу, проведена девальвация доллара, введен биметаллизм, учрежден Гражданский корпус сохранения ресурсов. Затем были реформированы условия труда в промышленности и отношения наемных рабочих и работодателей. Оздоровление аграрного сектора позволило затормозить разорение фермеров и уменьшить ипотечную задолженность.

Л. Эрхард – немецкий ученый и политик, поставивший в основу своей программы восстановления разрушенной экономики Германии идею сильного государства, способного формировать общество. Государство поддерживало ряд отраслей, которые должны были укрепить положение ФРГ на мировом рынке. В стране была реализована система эффективной занятости. Выходу из кризиса способствовало улучшение духовно-культурного состояния германской нации, изменение образа жизни и поведения миллионов граждан.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

И.Р. Унанян

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ

Экономическому развитию присуща цикличность, которая характеризуется чередованием подъемов и спадов производства. Различают несколько типов экономических циклов (циклический, структурный, частичный, отраслевой), с различной интенсивностью влияющих на экономическую систему.

Каждый этап развития экономики страны характерен особенностями протекания экономических циклов и их составных частей.

Циклический характер развития рыночной экономики обуславливает необходимость осуществления государственных антициклических мероприятий, основанных на различных методах воздействия на экономическую конъюнктуру, на способах ослабления или стимулирования деятельности инвесторов и хозяйствующих субъектов. Антициклическое регулирование предусматривает меры прямого или косвенного воздействия на экономическую систему.

Для обеспечения долгосрочного равномерного и устойчивого экономического роста необходимо соблюдение нескольких требований:

- достижение оптимального, в сложившихся условиях сочетания, текущего прироста сбережений и ожидаемого увеличения инвестиций;

- поддержание равновесия между спросом, стимулирующим инвестиции, и предложением совокупного продукта, созданного за счет использования всех факторов производства и полной занятости;
- сохранения уровня чистых инвестиций и государственных капитальных вложений;
- увеличение инвестиций с целью достижения устойчивого роста.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

Л.Н. Чайникова

КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ НА ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ АПК

В условиях рыночной экономики большое значение имеет изучение взаимосвязей различных экономических показателей. Оно приобретает особое значение при решении многих вопросов успешного ведения бизнеса. В данной работе ставится задача с помощью корреляционно-регрессионного анализа выявить количественное влияние факторов на поступление сырья (сахарной свеклы) на перерабатывающие предприятия АПК. В качестве объектов исследования выбраны пять сахарных заводов Тамбовской области. По производственным данным за 1992–1999 гг. получено уравнение регрессии с оценками параметров по методу наименьших квадратов:

$$y = 0,022 + 3,34x_1 + 1,76x_2, \quad (1)$$

где y – поступление сырья; x_1 – урожайность; x_2 – площадь посевов; a_0, a_1, a_2 – параметры.

Прямое сравнение коэффициентов регрессии в уравнение множественной регрессии (1) не представляется возможным, так как факторные признаки (x_1, x_2) выражаются в разных единицах и имеют разную колеблемость. Для того чтобы сделать коэффициенты регрессии (a_0, a_1, a_2) сопоставимыми, используют нормирование коэффициентов регрессии B_j , которые показывают величину изменения результативного фактора в значениях средней квадратической ошибки при изменении факторного признака x_j на одну среднеквадратическую ошибку. В табл. 1 приведены оценки параметров уравнения (1).

Таблица 1

1 Среднее квадратическое отклонение, g	$g_y = 336,96$	$g_{x_1} = 28,13$	$g_{x_2} = 19,49$
2 Коэффициент вариации, V	$V_y = 36,89$	$V_{x_1} = 22,5$	$V_{x_2} = 25,75$
3 B -коэффициент	$B_1 = 0,28$	$B_2 = 0,1$	$B_1 / B_2 = 2,8$

4 Эластичность, Э	$\varepsilon_1 = 0,46$	$\varepsilon_2 = 0,15$	$\varepsilon_1 / \varepsilon_2 = 3,1$
-------------------	------------------------	------------------------	---------------------------------------

Анализ уравнения регрессии по нормированным коэффициентам B_1 показывает, что урожайность влияет сильнее в 3,1 раз. Анализируя полученные результаты по коэффициенту эластичности, приведенные в табл. 1 следует, что в среднем урожайность в 2,8 раз сильнее влияет на результат, чем площади посевов, т.е. при учете вариаций факторов их влияние на результат определяется более точно.

Таким образом, полученная статистическая модель позволяет учесть и оценить факторы, влияющие на уровень поступления сырья на перерабатывающие предприятия АПК Тамбовской области.

Кафедра "Банковское дело, производственный и страховой менеджмент"

Л.Н. Чайникова

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ НА ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК

На перерабатывающих предприятиях АПК прогнозирование производственных запасов, основу которых составляет сырье, является одной из задач планирования и принятия управленческих решений. Надежные результаты прогнозирования поступлений сырья позволяют произвести расчеты загрузки предприятия и продолжительность его работы в будущем сезоне, возможности производства достаточного объема товарной продукции для получения прибыли.

В системе методов прогнозирования важное место занимают экономико-математические методы, одним из которых является расчет прогноза на основе основной тенденции динамики развития (тренда). Методика статистического прогноза по тренду основана на экстраполяции. При экстраполяции трендов ход динамики развития связывается не с какими-либо конкретными факторами, а с течением времени.

Для целей прогнозирования необходимо, на основе качественного анализа полученных трендов, подобрать такую адекватную математическую функцию, которая бы наилучшим образом отражала основную тенденцию динамики развития уровней поступлений сырья.

С целью решения задачи прогнозирования поступления сырья, подбор математической функции проводился по расчетным значениям средних скользящих величин фактического динамического ряда

уровней

поступлений на сахарные предприятия Тамбовской области в период с 1990 по 1999 гг.. Исполни-

зую стандартную программу "Tablecurve" на ЭВМ была определена функция наиболее адекватно аппроксимирующая тренд уровней поступлений сахарной свеклы, которая имеет вид

$$Y = A + B \sin ((2P X / D) + C), \quad (1)$$

где Y – уровни поступлений свеклы; $X = T$ – порядковый номер года в ряду динамики; $A = 965,421$; $B = 317,731$; $C = 0,784$; $D = 10,209$; $P = 3,14$ – постоянные коэффициенты.

Расчетная кривая, описывающая уравнение (1), наиболее близко соответствует кривой, построенной по расчетным значениям точек средних скользящих фактических уровней рядов динамики поступлений сырья, что свидетельствует об адекватности полученной функции (1).

Таким образом, используя уравнение (1), можно расчетным путем определить прогнозные значения уровней поступлений сырья на сахарные предприятия АПК Тамбовской области.

*Кафедра "Банковское дело, производственный
и страховой менеджмент"*

И.В. Галыгина, Л.В. Галыгина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИДАКТИЧЕСКИХ МНОГОМЕРНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА ИНФОРМАТИКИ

Одна из существенных проблем в педагогической практике – выбор соответствующих форм и методов в зависимости от типа мыслительной деятельности обучающихся. Использование дидактических многомерных инструментов (ДМИ) позволяет строить образователь-

ный процесс, учитывающий лево- и правополушарные типы мыслительной деятельности обучающихся, поскольку на их основе создаются универсальные образно-понятийные модели для многомерного представления и анализа знаний на естественном языке. Такая модель представляет наглядную, емкую, полную, логически связанную информацию по какой-либо теме, разделу или всему курсу.

При изучении теоретических вопросов курса информатики ДМИ целесообразно использовать на трех уровнях знаний: сущность, особенное, единичное. Так раскрыть категорию "Сущность" позволяет построенная на основе ДМИ модель "Курс информатики", категорию "Особенное" – соответствующие модели по каждому разделу курса информатики, а категорию "Единичное" – модели для каждой темы.

Как показывает практика, систематическое построение логико-смысловых моделей при изучении теоретических вопросов курса информатики значительно повышает качество усвоения материала обучающимися, способствует развитию логического мышления.

Е.А. Ерохина, В.Л. Пархоменко

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ

Образование и экономическое развитие общества тесно взаимосвязаны. Не может быть конкурентоспособной экономики без конкурентоспособных специалистов.

Одним из новых подходов к образовательному процессу является система непрерывного образования, получившая широкое распространение в г. Тамбове и реализуемая на базе ТГТУ. Суть ее состоит в подготовке школьников к поступлению в конкретные вузы, в развитии их интеллектуальных и творческих способностей, предоставлении возможности заниматься научной деятельностью и в процессе обучения в университете, и после его окончания (в аспирантуре). Такая система позволяет улучшить качество образования, увеличить участие молодого человека в научных изысканиях. Подготовить специалистов, необходимых в данный момент экономике, дает возможность обучающимся самореализоваться, раскрыть и использовать свой потенциал.

Однако для более эффективной реализации такого подхода целесообразно преодолеть старение образовательных стандартов и ориентироваться на опережающее образование.

Для борьбы со старением образовательных стандартов необходимо:

- пересматривать с течением времени набор предлагаемых обучающимся дисциплин;
- регулировать минимум содержания курса по некоторым дисциплинам;
- организовывать на качественно новом уровне самостоятельную работу студентов, использовать новые, более эффективные методы контроля стимулирования;
- активно применять новые методы обучения и последние разработки в области информационных технологий (дистанционное образование, видео, использование интернета) и т.д.

Опережающее же образование предполагает использование в ходе практических занятий студентов методов обучения, получивших название "Learning by doing" (учимся на практике), которые заключаются в том, чтобы с помощью компьютерных технологий дать студентам возможность окунуться в среду реально действующего предприятия, научиться быстро ориентироваться в постоянно меняющихся условиях их функционирования, а также поучаствовать в конкурентной борьбе с другими предприятиями.

Это в дальнейшем позволяет выпускнику быстро приспосабливаться к реальным условиям работы, адаптироваться жить и работать в условиях грядущего века.

Таким образом, использование последних достижений в области информационных технологий, перспективных методов обучения и совершенствование профессиональных навыков является главной задачей образования XXI века.

Кафедра "Бухгалтерский учет и аудит"

Л.В. Пархоменко

ОСОБЕННОСТИ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

ОЦЕНКИ

Только комплексное использование разнообразных имеющихся территориальных и привнесенных со стороны ресурсов позволит усилить социально-экономический потенциал и возможности территорий (относительно быстрыми темпами) сначала остановить кризисные процессы, стабилизировать ситуацию на конкретной территории, а затем постепенно перейти к устойчивому росту экономики регионов.

Необходимо знание ресурсных особенностей регионов не только на уровне внутрирегионального управления, а и в федеральном центре, т.е. ресурсного потенциала.

Ресурсный потенциал региона определяется разнообразными имеющимися территориальными и привнесенными со стороны ресурсами. Особенно важен комплексный анализ ресурсной базы региона. В ходе такого анализа основное внимание следует уделять оценке положительных и негативных тенденций и выделению возможных проблем ресурсного обеспечения регионального развития, требующих первостепенного внимания.

Таким образом, для определения ресурсных возможностей региона необходимо на основе системного подхода провести: во-первых, комплексный анализ социально-экономической ситуации в регионе, уделив особое внимание проблемам возможности эффективного использования имеющихся природных, минерально-сырьевых ресурсов, ресурсов производственных мощностей, финансовых, трудовых и управленческих ресурсов. Подобный анализ позволяет оценить возможности регионов для самостоятельного преодоления кризисной ситуации с использованием своих многообразных территориальных ресурсов с учетом сложившихся условий. До настоящего времени эти возможности мало изучены, что негативно сказывается на эффективности их использовании для преодоления кризисных ситуаций. Во-вторых, оценить возможности целенаправленного использования конкретных региональных ресурсов.

Только такой системный подход к решению проблемы инициирования эффективного, целенаправленного использования многообразных территориальных ресурсов позволит реализовать программные мероприятия и проекты.

Кафедра "Бухгалтерский учет и аудит"

С.С. Ракина

МИФ КАК СРЕДСТВО ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Влияние на потребителей, по мнению ряда исследователей, основывается на культурных и социальных аспектах, таких как (У. Уэллс, Д. Бернет, С. Мориарти):

- культура – комплекс осязаемых вещей и неосязаемых понятий, определяющие группу людей или образ жизни. Включает в себя нормы, традиции, ценности;
- социальный класс – положение, занимаемое потребителем в обществе. Определяется такими факторами как доход, образование, семья и др.;
- референтные группы – группа людей, которую потребитель использует ориентир для поведения в специфических ситуациях. Она служит для предоставления информации, является средством сравнения;
- семья – образ жизни, отражающий то, как люди тратят свои ресурсы (время, энергию, деньги и пр.).

Создается впечатление, что последний элемент "Семья", а точнее "Жизненный стиль" является следствием первых трех.

Влияние может осуществляться как на сознательном, так и на подсознательном уровне. Воздействие на подсознание происходит, когда известие передается ниже порога нормального восприятия таким образом, что воспринимающий явно не осознает его получения. Одним из средств воздействия на подсознание выступает миф. С. Кара-Мурза в книге "Манипуляция сознанием" определяет миф как обобщенное представление о действительности, сочетающее и нравственные, и эстетические установки, соединяющее реальность с мистикой.

Воздействие мифов на массовое сознание, в том числе и в области экономики и экономических отношений, чрезвычайно велико. Мифы лежат в основе человеческого бытия, так как являются неотъемлемой частью массового бессознательного, значит напрямую связаны с менталитетом. Специалисты отмечают чрезвычайную устойчивость мифологических конструкций. Особенность мифа состоит в том, что зная его, можно проконтролировать развитие событий. Миф в наши дни реализуется не только в виде сказок, но и в виде рекламы, политических образов, восприятия товаров и многого другого. Студенты – будущие экономисты должны знать, что современные мифы конструируются осознанно. Знание механизмов их создания и функционирования – важный элемент профессионализма.

Кафедра "Бухгалтерский учет и аудит"

КОМПЕТЕНТНОСТЬ УПРАВЛЕНЦЕВ В СФЕРЕ ИТ И ПУТИ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ

В наш век интенсивных скоростей и экспансии искусственного интеллекта эффективная работа многих предприятий и организаций, в том числе административных, во многом определяется личностными и профессиональными качествами кадров, и, прежде всего, руководящих кадров. По оценкам специалистов, за годы реформы аппарат управления не только не сократился, но и возрос в два–восемь раз. Это, однако, не привело к повышению эффективности экономики, не позволило разрешить существующие социально-хозяйственные проблемы. Одна из причин этого заключается в проблеме кадров. Именно недостаточная компетентность управленца зачастую является одной из главных причин пробуксовки российских реформ. Без роста профессиональной компетентности невозможно повышение деловой активности управленца, причем, компетентность в области ИТ – неотъемлемый и очень важный в современных условиях компонент профессионализма администратора.

Отрадным является тот факт, что большинство специалистов-практиков понимают и признают свои потребности в фундаментальных теоретических знаниях в области ИТ. Отсутствие таких знаний приводит к тому, что существующие компьютерные средства используются лишь на 20 ... 25 % их возможностей и то не всегда рационально.

Компенсировать складывающийся разрыв в знаниях можно либо путем самообразования, либо в рамках некоторой формальной образовательной системы. Наши опросы специалистов показывают, что самообразование в области ИТ – дело достаточно проблематичное. По оценкам слушателей, около 70 % из них с трудом воспринимают статьи компьютерной периодики и не могут их использовать даже для ориентации в широком спектре современных ПС. Более 80 % считают, что занятия с педагогом по освоению возможностей ПС и технологий решения профессиональных задач с их помощью значительно более эффективно, чем изучение учебных пособий, большинство из которых носит характер справочников. В то же время признается, что времени на полномасштабное обучение нет.

Наиболее целесообразным нам представляется организация систематических среднесрочных курсов (50 ... 100 часов) для малых групп, где можно сочетать целевую прикладную подготовку с рассмотрением теоретических основ ИТ.

Кафедра "Бухгалтерский учет и аудит"

М.Н. Теселкин

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Информационная система (ИС) может быть определена с технической точки зрения как набор взаимосвязанных компонентов, которые собирают, обрабатывают, накапливают и распределяют информацию, чтобы поддержать принятие решений и управление в организации.

Причины необходимости оценки экономической целесообразности внедрения ИС: 1) большая вероятность "проигрыша" в случае ошибочного решения; 2) экономические выгоды от внедрения ИС могут быть реализованы, если они выявлены уже в процессе проектирования.

Согласно классическому определению, эффективность исчисляется как соотношение результатов и затрат. Экономическая эффективность ИС обеспечивается высокой скоростью выполнения операций по сбору, передаче, обработке и выводу информации, непрерывным контролем хода выполнения плана, повышением качества учета, планирования, контроля и регулирования.

Сложность заключается в том, что проекты внедрения ИС воздействуют на финансово-экономические показатели не прямо, а косвенно, через управленческие процедуры, которые с трудом поддаются количественному измерению. Поэтому прямого однозначного соответствия

между конечными экономическими выгодами и качественными улучшениями за счет информатизации провести нельзя. Выход состоит в структуризации конечных финансово-экономических целевых показателей до уровня процедур ИС.

Такой подход, уже применявшийся специалистами по внедрению ИС, на Западе получил название метода сбалансированной оценочной ведомости, авторами которого являются Дэвид Нортон и Роберт Каплан. Суть данного метода заключается в установлении связи между бизнес-стратегией и использованием информационных технологий (ИТ), исходя из утверждения, что действие, касающееся ИТ, находит отражение в стратегических целях компании.

Развитие и практическое применение данного подхода должно заключаться в построении многоуровневой структуры "Цели-задачи-подзадачи-функции (бизнес-процессы)-факторы эффективности-количественные показатели эффективности". Максимальная структуризация такого дерева позволяет тесно связать глобальную бизнес-стратегию компании, конкретные бизнес-задачи и те качественные улучшения от внедрения ИТ и выразить их в форме количественных экономических выгод компании.

Кафедра "Бухгалтерский учет и аудит"

О.В. Панфилова

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГИС

ГИС (Географические Информационные Системы) – это компьютерные системы, позволяющие эффективно работать с пространственно-распределенной информацией. Они являются дополнением к Базам Данных, дающим возможность наглядного представления материала, позволяет решать задачи пространственного анализа. Практически в любой сфере деятельности мы встречаемся с информацией такого рода, представленной в виде карт, планов, схем, диаграмм и пр. Это может быть схема метро или план здания, карта экологического мониторинга территории или схема взаимосвязей между офисами компании, атлас земельного кадастра или карта природных ресурсов и многое, многое другое. ГИС дает возможность накапливать и анализировать подобную информацию, оперативно находить нужные сведения и отображать их в удобном для использования виде. Применение ГИС-технологий позволяет резко увеличить оперативность и качество работы с пространственно-распределенной информацией по сравнению с традиционными "бумажными" методами.

Большинство задач могут решаться и решались раньше и без использования ГИС-средств. Последние, однако, позволяют с большой эффективностью и удобством для пользователя организовать в единый комплекс операции ввода и обновления исходной информации, ее переработки и отображения результатов. Сложившаяся ситуация вызывает нарастающий спрос на качественные, надежные и удобные ГИС и, соответственно, на специалистов в области геоинформационных технологий различного уровня – как разработчиков, так и высококвалифицированных пользователей.

Система находится в постоянном развитии. Современные технологии чрезвычайно расширяют круг лиц и профессий, использующих электронную картографическую информацию. В большей степени это необходимо тем, кто на основе ГИС принимает серьезные решения, связанные с точными измерениями, проектными работами, навигацией. Вот почему приоритетным направлением является геоинформационное образование, создание учебных и обучающих ГИС-систем, утверждение государственных стандартов по специализации "ГИС" для подготовки бакалавров, специалистов, магистров. Такие специалисты требуются: в административно-управленческие органы районов, областей; для управления земельными ресурсами и ведения кадастра; в проектных и строительных организациях, архитектурных управлениях, организациях охраны окружающей среды.

Будущее за ГИС-технологиями с элементами искусственного интеллекта на базе интеграции ГИС и экспертных систем. Преимущества такого симбиоза вполне очевидны: экспертная система будет содержать в себе знания эксперта в конкретной области и может использоваться как решающая или советующая система.

Настало время широкого внедрения таких курсов в учебный процесс нашего университета.

Институт дистанционного образования

О.А. Бастрыкина

ПОНЯТИЕ И ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ СТРУКТУРЫ ПРАВА

Система права – это обусловленная экономическим и социальным строем структура права, выражающая внутреннюю согласованность и единство юридических норм и одновременно их разделение на соответствующие отрасли и институты. Как видно из данного определения, система права – это прежде всего структура, т.е. совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых элементов.

Структуре права присущи основные черты и особенности, которые свойственны структуре любого системного объекта. В то же время перед нами структура своеобразного социально-политического общественного явления, что накладывает отпечаток на многие черты и особенности структуры права.

Структура права – многоуровневая структура. Различают четыре ее основных уровня:

- структура нормативного предписания;
- структура правового института;
- структура отрасли права;
- структура права в целом (система права).

Право – это функциональная система, т.е. отдельные элементы обособляются в соответствии с теми функциями, которые они осуществляют в процессе воздействия на общественные отношения. Особые функции присущи подразделениям права и на каждом их указанных уровней. В силу цельности системы права все указанные уровни связаны органическим единством. Одно из главных проявлений единства всех уровней структуры заключается в том, что свойства первичных элементов – нормативных предписаний, выражаются через последующие уровни структуры права.

Между структурными подразделениями права (нормами, правовыми институтами, отраслями права) существуют разнообразные и разноплоскостные связи. Самым общим образом эти связи могут быть подразделены на генетические и функциональные.

Генетические – это связи, выражающие развитие правовой системы, формирование ее подразделений.

Функциональные – это связи, выражающие взаимообусловленность и взаимную зависимость юридических норм, правовых институтов, отраслей права в процессе их функционирования.

Как и в любой системе, функциональные связи в структуре права прежде всего могут быть подразделены на отношения субординации и координации.

Кафедра "Гражданское право и процесс"

О.А. Бастрыкина

СООТНОШЕНИЕ СИСТЕМЫ ПРАВА И СИСТЕМЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

Знание о правовой системе общества не может быть ограничено исследованием ее понятия. Поскольку в правовой системе существует множество связей, остановимся на взаимосвязи системы права и системы законодательства.

В юридической науке проблема соотношения системы права и системы законодательства рассматривается давно. Система права и система законодательства – тесно взаимосвязанные самостоятельные категории. Система права, по его содержанию, – внутренняя структура права, соответствующая характеру регулируемых общественных отношений. Система законодательства – это внешняя форма права, выражающая строение его источников, т.е. весь массив нормативно-правовых актов.

Структура права носит объективный характер и связана с экономическим базисом общества. Система права имеет свою структуру, в которую входят: норма права, отрасль, подотрасль, институт и субинститут.

Но система права не может быть рассмотрена полно без ее единства с внешней формой – системой законодательства. Законодательство – это, прежде всего, форма существования правовых норм, их объединение в конкретные правовые акты.

На основе проведенных исследований можно выделить следующие различия между системой права и системой законодательства:

- первичным элементом системы права является норма, а первичным элементом системы законодательства – нормативно-правовой акт. Юридические нормы отраслей – это то, из чего складывается та или иная отрасль законодательства;

- законодательство по своему объему (по объему содержащегося в нем материала) шире системы права;

- в основе деления права на отрасли и институты лежат два основных критерия – предмет и метод правового регулирования. Предмет правового регулирования – это общественные отношения, регулируемые данной отраслью права, метод правового регулирования – приемы и способы при помощи которых осуществляется регулирование общественных отношений. Поэтому нормы отраслей права отличаются высокой степенью однородности. Отрасли законодательства выделяются только по предмету регулирования и не имеют метода правового регулирования;

- внутренняя структура системы права не всегда совпадает с внутренней структурой законодательства. Вертикальная структура системы законодательства строится в соответствии с юридической силой нормативно-правовых актов, в основе горизонтальной структуры законодательства лежат связи между элементами законодательства, как правило, производные от характера взаимосвязей между составными частями предмета регулирования;

- если система права носит объективный характер, то система законодательства субъективна, во многом зависит от воли законодателя.

Установление правильного соотношения между данными элементами правовой системы – теоретическая и практическая задача.

Кафедра "Гражданское право и процесс"

Л.В. Воробьева

К ВОПРОСУ ОБ УСТАНОВЛЕНИИ ОТЦОВСТВА ПО РОССИЙСКОМУ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ

Современное российское законодательство пестрит новеллами. Коснулось это в некоторой мере и семейного законодательства. В частности, претерпел известные изменения институт установления отцовства. Последний играет немаловажную роль в защите прав ребенка жить и воспитываться в семье, знать своих родителей и совместно проживать с ними (п. 2 ст. 54 СК РФ). Защита прав и интересов несовершеннолетних является приоритетной задачей и принципом семейного законодательства (п. 3 ст. 1 СК РФ). Однако в современных условиях реализовать указанные права детей становится все сложнее. Одна из причин – модернизация законодательства в связи с неумолимым развитием научно-технического прогресса. Как это не парадоксально, но именно НТР все чаще вторгается в сферу правового регулирования, что делает права человека все более уязвимыми и призрачными.

Институт установления отцовства не нов и успел пережить уже не одно преобразование. Но если раньше его развитие обеспечивало реализацию прав детей и их родителей, то сегодня с развитием генетики именно эти категории субъектов семейного права нуждаются в новых гарантиях своих прав. Указанный институт в действующем законодательстве не лишен определенных противоречий. С одной стороны, он определяет порядок установления отцовства с применением методов геномной дактилоскопии и совмещения показателей крови, что в значительной степени расширяет доказательную базу и позволяет с высокой степенью вероятности установить происхождение ребенка от конкретного лица (до 1 марта 1996 г. устанавливался факт признания отцовства). С другой стороны, в некоторых случаях дей-

ствующее законодательство содержит прямой запрет на установление кровного родства ребенка и его отца. Речь, прежде всего, идет о детях, рожденных с использованием методов искусственной репродукции человека. Если незамужняя женщина фертильного (детородного) возраста решит прибегнуть к методу искусственной инсеминации спермой донора (см. приказ Минздрава РФ № 301 от 28.12.93 г.), то она не будет иметь право установить факт отцовства в отношении мужчины – донора спермы. Согласно ст. 35 "Основ законодательства РФ об охране здоровья граждан" женщина в данном случае имеет право на информацию о процедуре искусственного оплодотворения, о медицинских и правовых аспектах ее последствий, о данных медико-генетического обследования, внешних данных и национальности донора. Тем самым, ребенок автоматически лишается права знать своего отца. Более того, законодательно у нас признается рождение ребенка заведомо лишеного такого права.

Аналогичная проблема возникает и в том случае, когда женщина – суррогатная мать, давшая согласие на имплантацию ей эмбриона в целях его вынашивания, принимает решение оставить ребенка себе. Она в этом случае также не имеет права устанавливать отцовство в отношении своего ребенка и ссылаться на указанные обстоятельства (п. 4 ст. 51, п. 3 ст. 52 СК РФ).

Успехи, которые достигнуты сегодня в области искусственной репродукции человека многими исследователями и общественностью оцениваются весьма неоднозначно. Раздаются даже голоса о том, что дальнейшее развитие этого направления в науке несет угрозу человечеству, так как неизвестны отдаленные последствия оплодотворения *in vitro*. Особенно актуально это звучит сегодня, когда ежедневно мы слышим об удачных попытках клонирования человека. Как будет определяться его правовой статус, ведь для клона разнополых родителей не нужно. Будут ли у клонированных детей родители? Вероятно, сегодня, как никогда, необходимы жесткие правовые критерии, сдерживающие и регламентирующие репродуктивные технологии.

Кафедра "Гражданское право и процесс"

О.В. Ганин

ОСНОВЫ ПРАВОВОГО ГОСУДАРСТВА

В начале 90-х гг. XX в. в России начался процесс становления правового государства. Впервые появились термины "правовое государство", "разделение властей", отменены антидемократические институты, стали развиваться демократические законодательства, система правосудия. Однако для формирования правового государства этого недостаточно.

Необходимыми предпосылками появления и становления правового государства является его основа, на базе которых оно создается и функционирует. Правовому государству присущи следующие основы:

- Политическая основа правового государства отражается в его суверенитете, т.е. независимости государственной власти данного государства, а также независимости народа и нации населяющих это государство.
- Экономическую основу составляют производственные отношения, складывающиеся на различных формах собственности, на свободе предпринимательской деятельности, равноправии участников экономических отношений.
- Социальная основа выражается в деятельности государства, одним из направлений которой является создание условий обеспечивающих свободное развитие человека, реализацию им своих возможностей, а также направленных на обеспечение его прав и свобод.

Кафедра "Гражданское право и процесс"

О.В. Ганин

РАЗДЕЛЕНИЕ ВЛАСТЕЙ

КАК ПРИЗНАК ПРАВОВОГО ГОСУДАРСТВА

Необходимым признаком правового государства является разделение властей. Власть в таком государстве связана правом, она особым образом организована и осуществляется государственными органами на основе принципа разделения властей на три ветви: законодательную, исполнительную и судебную. При этом не допускается захват, соединение нескольких ветвей власти в одном органе, не допускается так же доминирование одной власти над другой. Каждая ветвь власти действует самостоятельно, обособленно при этом осуществляется взаимный контроль.

Важным условием функционирования принципа разделения властей в правовом государстве является также существование системы "сдержек и противовесов" властей. Данная система устраняет всякую почву для узурпации полномочий одной власти другой и обеспечивает нормальное функционирование органов государства.

Неотъемлемым требованием является и то, что все ветви власти в правовом государстве действуют на основе права и, прежде всего, руководствуясь законами, издаваемыми законодательной властью.

Только при существовании реального разделения властей, в системе сдержек и противовесов, а также других неотъемлемых признаков правового государства, к числу которых относятся: верховенство закона, наличие развитого гражданского общества, единства прав и обязанности граждан, взаимной ответственности государства и личности, мы можем сделать вывод, что такое государство является правовым.

Кафедра "Гражданское право и процесс"

Е.Г. Колесова, В.В. Соломатин

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

ГРАЖДАНСКО-ПРОЦЕССУАЛЬНЫХ ПРИНЦИПОВ

Теория гражданского процессуального права тщательно исследует широкий комплекс проблем принципов гражданского процессуального права. Интерес к этой правовой категории вполне правомерен, так как принципы имеют большое значение для выявления существенных характеристик процессуального права.

В зависимости от задач процессуального права на разных этапах развития как Советского государства, так Российской Федерации, с учетом степени интенсивности разработки отдельных теоретических положений процессуальной науки перемещались акценты в изучении вопросов, составляющих проблемы принципов как в целом, так и изучение отдельных принципов как самостоятельных понятий.

Теоретическое исследование принципов гражданского процессуального права в своем развитии за 80 лет прошло несколько этапов-стадий.

Первоначальная стадия – формулирование основных принципов советского процессуального права и закрепление их первыми законодательными актами Советского государства: Декреты о суде № 1, № 2, Положение о народном суде 1918 г. и Положение о народном суде 1920 г. После введения в действие первых декретов за весьма короткий срок были подготовлены гражданские процессуальные кодексы республик, раскрывающие и детализирующие содержание ранее сформулированных принципов. Фундаментальность и правильность изложения принципов в ГПК подтвердились длительными действиями кодексов (с 1923 и 1964 гг.). Можно условно обозначить завершение первой стадии развития теории процессуального права, а также процессуальных принципов принятием Конституции 1936 г., полно и четко сформулировавшей и закрепившей основные ленинские принципы гражданского судопроизводства, апробированные в процессе их применения судами Советского Союза с 1917 по 1936 гг.

Последующая стадия развития теории принципов гражданского процессуального права начинается в 40-е гг. XX столетия. В гражданско-процессуальной литературе этого периода наиболее интенсивно разрабатывается содержание отдельных процессуальных принципов. В 60-е гг. много внимания уделялось теории принципов. Появился ряд статей, а затем монографических исследований. Исследование теоретических вопросов обеспечило в последующем удачную научно обоснованную систематизацию принципов процессуального права в Основах гражданского судопроиз-

водства и ГПК союзных республик. Содержание принципов было использовано и при разработке процессуального законодательства в некоторых социалистических странах.

Теперь можно выделить и третий этап развития гражданского судопроизводства с введением в действие нового Гражданско-процессуального кодекса 2002 г., который вступает в силу с 1 февраля 2003 г. Таким образом, можно сделать вывод, что развитие процессуального права принял новый виток. Но что он нам преподнесет – это покажет практика и время.

Кафедра "Гражданское право и процесс"

Л.И. Копырюлина

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ

Институт исполнительной власти в Российской Федерации является одним из самых слабо изученных институтов современного российского права, о чем красноречиво говорит отсутствие четкого определения. И так, уже изучая сами теоретические, правовые основы, на которых строится практическое воплощение этого института в жизнь, нетрудно заметить недоработки, пробелы, как в теории, так и в практике.

Принцип разделения властей был выдвинут еще на рубежах Новой истории Локком и Монтескье. Он предусматривает такую организацию государственной власти, которая позволяет эффективно выявлять и отражать интересы, как большинства, так и меньшинства населения, его различных групп. Реализация принципа разделения властей предполагает не только выявление и необходимое обоснование функций управления делами государства, но и адекватную институционализацию этих функций, создание и развитие государственных учреждений, относящихся к различным властям и составляющие вместе с тем единый комплекс осуществления государственной власти. Рациональность и эффективность в управлении государством достигается главным образом при помощи системы сдержек и противовесов.

Постоянно действующим организационным фактором механизма исполнительной власти являются находящиеся на различном иерархическом уровне исполнительные органы общей компетенции. Остальные звенья такой системы непостоянны, видоизменяемы (например, министерства, государственные комитеты и пр.). Они могут в ряде случаев вообще не существовать (например, возникновение на базе бывших министерств государственных концернов, не являющихся государственными органами), хотя из механизма государственного управления они не "изымаются".

Особенность Российской Федерации заключается в том, что, формально закрепляя самостоятельность исполнительной ветви власти, Конституция предоставляет такие полномочия Президенту, которые позволяют определять содержание и сущность деятельности исполнительной власти. Более того, некоторые федеральные органы исполнительной власти непосредственно подчинены Президенту. Поэтому о самостоятельности исполнительной власти можно говорить лишь с большой долей условности.

Кафедра "Гражданское право и процесс"

В.В. Федечкин

ПОЛИТИЧЕСКАЯ ВЛАСТЬ И ПРОСТРАНСТВО ПОЛИТИЧЕСКОЙ КОММУНИКАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Политическая власть представляет лишь частный случай, хотя и гораздо более изученный, случай властных отношений, существующих в обществе.

Различные виды власти, существующие в обществе – государственная политическая, негосударственная политическая, неполитическая – при всей взаимообусловленности и сходстве все же сохраняют свою специфику. Специфика властной политической коммуникации в современных обществах может быть прояснена на основе тезиса о контемпоральности политического бытия: различные пространства

этой коммуникации характеризуются определенной размерностью функционирования. Коммуникативное понимание политики и власти, усматривает решение этой проблемы на основе определенной организации всего пространства социально-политической коммуникации. Такая организация должна и обеспечивать единство коммуникации, и создавать значительный простор, который позволял бы субъектам самим избирать формы и уровни взаимной коммуникации, делая ее политической лишь в случае исчерпания возможностей саморегулирования. В сегодняшней России гораздо важнее создание вертикального единства и взаимного соответствия Конституции РФ, законов и подзаконных актов, которое превращало бы декларации основного закона в нормы прямого действия, а также горизонтального единства правового поля, которое необходимо для налаживания диалога представителей различных административных, этнических, территориальных, культурных общностей.

Аналогичным образом организация информационного поля и поля официальной языковой коммуникации в сфере политической власти должна императивностью запретов и диспозитивностью дозволений создавать наилучшие условия для социально-политического взаимодействия и понимания сторон.

Кафедра "Гражданское право и процесс"

В.В. Федечкин

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ЦЕНТРОМ И РЕГИОНАМИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

История России показывает, что любая сфера политики центральной власти должна иметь региональное наполнение, а значительная хозяйственная, социальная и культурная неоднородность ее регионов требует функционирование государства на основе сочетания государственного единства и специфических интересов отдельных территорий. Соблюдению же этих условий способствует именно федеративная модель.

Само название "Российская Федерация" еще не означает наличие федеративных отношений. Прочная федерация возможна при добровольном объединении двух или нескольких государств на основе прочной интеграции без права "выхода", а самостоятельность субъектов гарантируется во всем, что не опасно для единства.

Регионализация может быть определена как процесс обособления от территории государства частей, претендующих как на более самостоятельное функционирование, так и на объединение "снизу", приводящий к их реструктуризации. С точки зрения ресурсной концепции природы политической власти регионализация также может быть определена как процесс перераспределения ресурсов между Центром и регионами. Уникальность России в этом отношении состоит в том, что федеративные отношения строятся в ней через разукрупнение сверху с передачей полномочий на места вследствие культурно-исторических, природно-ресурсных и социально-экономических факторов, определяющих характер поведения подавляющего большинства региональных руководителей и регионального лобби в федеральных структурах, а также ростом национального самосознания (для властей национально-государственных регионов). Несмотря на очевидную напряженность ситуации в таком случае, окончательный распад России не грозит: лидеры большинства сепаратистски настроенных регионов действительно понимают невозможность собственного существования вне общероссийского экономического пространства и системы коммуникаций. Противоречащие друг другу и Федеративному договору от 1992 г. статьи Конституции РФ заложили немалый конфликтный потенциал во взаимоотношениях между Центром и регионами.

Кафедра "Гражданское право и процесс"

С.Е. Бочаров, Л.А. Роом

Во второй половине XX в. философские исследования техники начинают приобретать статус самостоятельной дисциплины. Это происходит потому, что все социальные сферы и институты испытывают определяющее воздействие техники. Она превращается в фактор, определяющий будущее человечества.

Современная философия техники пытается ответить на два вопроса. Что может дать человеку техника и чего она его лишает? А это предполагает анализ технического знания, его взаимосвязей с фундаментальными науками, искусством, политикой, экономикой, поиск новой концепции взаимодействия человека и природы, нового "технического поведения" в современном мире. Этот круг проблем исследуется философией и методологией науки.

Нарастающая индустриализация в XX в. осуществляет процесс интеграции, взаимопроникновение научного технического знания, что не лишает их своей специфики. От технических систем требуется, чтобы они легко обслуживались и контролировались, имели возможно более длительный цикл и были бы экономичны в изготовлении и употреблении.

Другой круг проблем исследует "антропология техники". Это вопросы технического образования и воспитания, формирования системы ценностей, сочетания интеллектуальных и нравственных начал в человеке, роли человека в развитии техники, ее использовании. Сегодня эти проблемы затрагивают интересы всего человечества, поскольку техника является глубинным и глобальным аспектом всякой человеческой деятельности, и это порождает не только изменение природной среды, но и изменение самого человека, его сознания, восприятия мира, ценностных ориентаций. Создается впечатление, что техника субстанциональна, является самостоятельной реальностью. Поэтому философы техники выдвигают требование контроля над техническим развитием.

XX в. показал, что научная и техническая деятельность не является морально нейтральными. Ответственность за управление техническим прогрессом сегодня – важная этическая проблема. В рамках философии техники этика должна быть ориентирована на все человечество.

Кафедра "История и философия"

В.Е. Бредихин

НАГЛЯДНАЯ АГИТАЦИЯ В ТАМБОВСКОМ КОМСОМОЛЕ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Развитие наглядной агитации в комсомольских организациях Тамбовской области в годы войны было связано с необходимостью организации более эффективного политического влияния государства на сознание своих граждан с целью обеспечения моральной стойкости тыла. Основной задачей данной формы пропаганды являлось воспитание у населения чувства патриотизма и ненависти к врагу. Средствами наглядной агитации были сатирические "Окна ТАСС", разнообразные плакаты и лозунги, газетные витрины, выставки и монтажи. Размещались они в местах скопления людей: в правлениях колхозов и сельсоветов, в избах-читальнях, красных уголках, клубах, на вокзалах, площадях и т.п.

Для ведения наглядной агитации комсомольские организации создавали специальные бригады, состоящие из лиц, проявивших способность к рисованию. К этому делу широко привлекались школьники. Бригады пользовались в своей работе материалом из газет и журналов.

Работе сильно мешал дефицит бумаги. Выход из положения был найден путем использования в качестве писчего материала прочитанных газет. Газетные витрины, выставки и монтажи оформлялись в основном силами учащихся в избах-читальнях, красных уголках и клубах. Такие выставки и монтажи как "Герои Отечественной войны" и "О зверствах фашизма" были размещены в большинстве населенных пунктов, в которых имелись первичные комсомольские организации.

В Тамбовской области наглядная агитация появилась сначала в городских комсомольских организациях, а в сельских районах первые успешные опыты относятся только к началу 1942 г. Ситуация изменилась к лучшему после проведения в январе–феврале 1942 г. обкомом ВЛКСМ областных семинаров секретарей РК ВЛКСМ и колхозных комсомольских организаций, на которых был рассмотрен вопрос организации наглядной агитации в сельской местности. Однако VII пленум Тамбовского об-

кома ВЛКСМ (апрель 1943 г.) по-прежнему отмечал слабую распространенность наглядной агитации в комсомольских организациях области, а IX пленум (ноябрь 1943 г.) в очередной раз требовал создания при избах-читальнях и клубах витрин и выставок.

К концу войны значение наглядной агитации упало, и в материалах областного комитета комсомола она уже не упоминается.

Кафедра "История и философия"

В.Е. Бредихин

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕЧАТНОЙ АГИТАЦИИ ТАМБОВСКИМ КОМСОМОЛОМ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Средствами печатной агитации являлись стенные газеты (стенгазеты) и боевые листки. Эта форма пропаганды была распространена, в основном, в сфере производства. В стенгазетах и боевых листках отражались результаты труда молодых рабочих и колхозников, прежде всего комсомольцев, ход социалистического соревнования в промышленности, сельском хозяйстве и транспорте.

Для выпуска стенгазеты комсомольцы обычно создавали редакционную коллегию в составе трех человек, один из которых, как правило, был учителем либо старшекласником. Выпуском стенгазет и боевых листков активно занимались создаваемые комсомольцами агитационные бригады.

В первое время после начала войны печатная агитация в колхозах была организована плохо. В первую очередь это следует отнести к изданию стенгазет, выпускавшихся эпизодически, – по юбилейным дням. На прошедших в январе–феврале 1942 г. семинарах областное комсомольское руководство поставило задачу организовать при каждой избе-читальне, красном уголке, правлении колхоза и сельсовета регулярный выпуск стенгазет с периодичностью не реже одного раза в неделю. В постановлении по поводу ведения печатной агитации во время посевных и уборочных кампаний указывалось, что выпуск стенгазет должен осуществляться не реже трех раз в месяц, а боевых листков, – не реже двух раз в неделю.

С 1942 г. ситуация с организацией печатной агитации в сельских районах области улучшилась, в значительной мере, благодаря целенаправленной работе комсомола. В своем докладе на IV областной комсомольской конференции (июль 1944 г.) секретарь обкома ВЛКСМ А.Н. Костаков отмечал, что боевые листки и стенгазеты широко применяются тамбовским комсомолом в качестве средства агитации. Перечисляя недостатки, А.Н. Костаков обратил внимание на то, что выпуск стенгазет и боевых листков часто доверяется неграмотным лицам. Следует заметить, что данное явление было хронической болезнью комсомола тех лет и негативно отражалось на результатах работы во всех сферах деятельности ВЛКСМ.

Кафедра "История и философия"

Д.А. Вячин, Г.М. Дробжеева

КОММУНИКАЦИОННАЯ ТЕХНИКА И НООСФЕРА

В.И. Вернадский, один из создателей учения о ноосфере, в качестве важнейших условий ее становления и существования отмечал преобразование средств связи и обмена между странами; увеличение скорости сношений, возможность мгновенной передачи мысли, ее одновременное обсуждение на всей планете. Поражают темпы эволюции средств коммуникации: от телеграфа, телефона, радио, современником которых был В.И. Вернадский, до телевизоров, факсов, компьютеров и, наконец, глобальной телекоммуникационной сети Internet. Телекоммуникация в сочетании с хранением и переработкой информации превращается во всеохватывающую отрасль экономики, диктующую законы и задающую ритмы общественной жизни.

С одной стороны, создается благоприятная среда для развития научной деятельности, популяризации научного знания. Как предсказывал В.И. Вернадский, научные факты и наблюдения поступают в

единый научный аппарат, приводятся к единой форме и становятся общим достоянием для критики, размышлений и дальнейшей научной работы.

С другой стороны, в истории человечества появился совершенно новый опыт, породивший принципиально иную философию. При переходе от индустриального общества к постиндустриальному и информационному степень обладания информацией и ее качество стали определять, собственно, социальную ценность человека. Все более превращаясь в товар, информация нередко становится дезинформацией. Возникает и опасность замены человека, размышляющего синтезом аппарата, передающего информацию, и человека, требующего увеличения ее дозы. Раньше человек собирал информацию, чтобы решить проблему, а теперь у него возникает проблема, как найти информацию. Смысл коммуникации выхолащивается, когда общению с себе подобными люди предпочитают более эффективный (с точки зрения скорости, качества и количества) способ удовлетворения информационного голода, когда интенсификация мобильной связи не обогащает содержания общения. Из сферы разума наша планета может превратиться в техносферу в самом буквальном смысле слова.

Чтобы человечество достойно выполнило миссию сохранения и развития природы и общества, не следует забывать об "обслуживающей" роли техники, в том числе коммуникационной.

Кафедра "История и философия"

И.В. Двухжилова

ИСТОРИОГРАФИЯ ТАМБОВСКОГО ЗЕМСТВА (1990-е гг.)

Касаясь историографии земств и земского движения в Тамбовской губернии, следует отметить, что монографий и крупных разработок по этой теме нет. В 1990-е гг. появились работы Е.Н. Щербаковой, Е.А. Паршиной, Ю.А. Розова, С.В. Фурсовой о деятельности земства в области образования и просвещения; И. Н. Кирсанова – о земском либерализме; Д.В. Ралдугина о деятельности Козловского земства; Т.Г. Деревягиной – о деятельности в социальной сфере. В 2000 г. опубликована монография С.В. Фурсовой "История народной школы Тамбовской губернии в пореформенный период (1861–1904 гг.)", в которой автор дает высокую оценку деятельности земства в сфере народного образования и признает большую роль личностного фактора.

В 1990-е гг. появились статьи, посвященные некоторым земским деятелям, однако не всегда в связи именно с тем, что они являлись земскими гласными. Особенно следует отметить интерес к В.И. Вернадскому, являвшемуся с 1892 г. гласным Моршанского уездного и Тамбовского губернского земств. Вернадовские конференции проходят ежегодно, и в материалах конференций регулярно появляются статьи о Вернадском – общественном деятеле. Кроме того, Неправительственный экологический Фонд им. В. И. Вернадского издал книгу "В.И. Вернадский и Тамбовский край", в которой также есть работы О.П. Пеньковой (Тамбов), Г.П. Аксенова (Москва), В.В. Шелохаева (Москва), посвященные общественной деятельности ученого. Появились работы и о других земских гласных, в том числе и в связи с другими аспектами их деятельности.

Особого внимания заслуживает исследовательская деятельность Н.А. Ивановой, работающей над темой "Институт земства Тамбовской губернии: историко-правовое исследование (1864–1890)". В своих статьях автор характеризует законодательную базу земской деятельности, изучает правовые основы взаимоотношений земских органов между собой, с местной администрацией и государственными органами.

Таким образом, обзор исторической литературы показывает, что социальный состав и практическая деятельность земств по всему кругу вверенных ему дел изучены недостаточно. Предстоит дальнейшая работа по изучению Тамбовского земства.

Кафедра "История и философия"

**К ВОПРОСУ О ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВЕ КУПЕЧЕСКОГО
СОСЛОВИЯ В ТАМБОВСКОМ ГУБЕРНСКОМ ЗЕМСТВЕ
(1865–1890 гг.)**

На первых земских выборах в Тамбовской губернии, состоявшихся в 1865 г., от купеческого сословия было избрано 87 человек или 14,08 % [ГАТО. Ф. 4. Оп. 1. Д. 1781. Ч. 1. Л. 133]. Сравнение этого показателя с общероссийским обнаруживает, что представителей купечества в уездных земствах губернии было на 3,55 % больше, чем в среднем по России. Однако и этому есть логическое объяснение: по статистическим данным А. Ф. Фортунатова, из трех основных сословий наибольший средний размер владения имели купцы (771 десятина), за ними следовали дворяне (638 десятин), а затем – крестьяне. Таким образом, недворянское землевладение было очень значительным. А в Тамбовской губернии немалую роль играло и купеческое землевладение, которое составляло 15 % от площади всех земельных угодий губернии. Кроме того, было немало промышленных и торговых заведений у представителей этого городского сословия во всех уездах. В означенных хронологических рамках колебания по численности гласных-купцов были незначительными.

Более высокое, чем в других земских губерниях России представительство купечества не являлось, тем не менее, гарантией их активности в качестве гласных. Наибольшее число отсутствующих на губернском собрании относилось к сословиям традиционно пассивного крестьянства и буржуазного элемента – купечества.

Тем не менее, отдельные представители купеческого сословия оставили заметный вклад в общественной жизни Тамбовщины, некоторые из них при этом являлись земскими гласными, например, А.М. Носов, М.В. Асеев, В.М. Аносов и др.

Кафедра "История и философия"

Г.М. Дробжева

СОЦИАЛЬНЫЙ ИДЕАЛ И НАУЧНОЕ ПРЕДВИДЕНИЕ

Проблема научного обоснования социального идеала всегда была актуальна в социальной науке. Зависит ли возможность реализации теоретической модели, воплощающей в себе представления о должном социальном устройстве, от степени ее научной разработанности? Можно выделить два основных подхода к решению этой проблемы: 1) достижимо лишь прогнозируемое наукой состояние общества; 2) социальный идеал, отвечающий требованиям морали (религии), непременно будет реализован в силу долженствования.

Сторонники первого подхода трактуют общественное развитие как прогрессивное, определяемое объективными законами, а его цель видят в преодолении отчуждения производителей общественных ценностей от результатов своего труда. Каждый человек сможет реализоваться в служении обществу, обеспечивающему всем максимальные условия для самореализации. Обоснованием научного прогнозирования является здесь ссылка на действие экономических законов, согласно которым глобализация мировой экономики создаст реальные предпосылки для более справедливого распределения социальных ролей.

Во втором подходе упор делается на необходимость воплощения в жизнь социальных идеалов, отвечающих требованию "как должно быть". При этом механизм действия объективных общественных закономерностей признается как бы "параллельным", не гарантирующим предсказанного наукой всеобщего благоденствия. Подобные выводы несут на себе отпечаток кантианской идеи об ограниченности средств научного познания и категорического императива, провозглашающего человека целью, а не средством.

При рассмотрении проблемы социального идеала встает вопрос о различении социального идеала и социальной утопии. Сторонники обоих подходов обвиняют друг друга в утопичности социально-теоретических построений. Следует учитывать, вероятно, многоуровневость и разноплановость социального развития, не ограничиваясь анализом объективной реальности (в дан-

ном случае – совокупности социальных отношений и взаимодействия сфер общественной жизни). Мир духовных ценностей может оказаться не просто мощным фактором общественного развития, но силой, гармонизирующей отношения социальных компонентов, или разрушающей их.

Кафедра "История и философия"

М.М. Есикова

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПАЛЛИАТИВНОЙ ПОМОЩИ

Иногда в современной медицине складывается такое положение, когда в силу совершенно объективных причин заповедь "Бороться за жизнь больного до последнего вздоха" утрачивает свою универсальную применимость.

В развитии некоторых заболеваний, например, злокачественных опухолей, раньше или позже наступает момент, когда активная терапия делается невозможной. Опухоль становится неоперабельной, не поддается лучевой или химиотерапии. Место борьбы за спасение жизни больного занимает паллиативная помощь (обезболивание, уход, социально-психологическая поддержка и пр.). Основная задача такой помощи – защитить пациента от психофизических страданий и болей.

Умиравшие испытывают страх перед смертью, болью, зависимостью от других при удовлетворении самых элементарных нужд, испытывают глубокую печаль, тоску. Основатель современных хосписов (организаций по физической и моральной поддержке умирающих больных) англичанка С. Сондерс еще в 1948 г. пришла к выводу: умирающему пациенту можно и нужно помочь. Сложившаяся с тех пор система так называемой паллиативной помощи умирающим стала реализацией этой простой и гуманной цели.

Понятие "паллиативное лечение" не исчерпывается только клиническим содержанием, оно включает в себя новые социально-организационные формы лечения, оказания поддержки умирающим пациентам, новые решения моральных проблем. Различные формы организации паллиативной медицины – это патронажная служба помощи на дому, дневные и ночные стационары, выездная служба и стационар хосписов.

Из всех проблем умирающего больного проблема борьбы с болью часто является самой насущной и неотложной. Борьба с болью есть неперемное условие реализации одного из фундаментальных прав пациента. Однако достижение этой цели рано или поздно требует от врача назначения таких доз обезболивающих лекарственных средств, которые сами по себе могут влиять на сокращение жизни пациента. Назначая такие дозы обезболивающих лекарств, врач исходит из того, что более важным для такого пациента является качество, а не продолжительность его жизни.

В понятии "качество жизни" соотносятся два аспекта: объективный и субъективный. В ситуации умирающего больного улучшение объективных параметров качества его жизни не ограничивается только решением клинических проблем, а выражается также в создании для него возможно более комфортных условий существования.

Но, в конечном счете, качество жизни имеет субъективное выражение. Умирающий пациент, избавленный с помощью грамотного паллиативного лечения от боли, имеющий возможность общаться с семьей и друзьями, способен даже в последние дни своей жизни на высшие духовные проявления.

Кафедра "История и философия"

С.Н. Захарцев

ПРОБЛЕМЫ СТАТИСТИКИ РАСКРЫТИЯ ПРЕСТУПЛЕНИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ

ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ ПЕРИОДА НЭПА

Несомненно, что в работе правоохранительных органов нэповского периода произошли улучшения по сравнению с положением 1918–1919 гг., когда ввиду распада старых органов борьбы с преступностью и недостаточной налаженностью в работе новых преступный элемент господствовал на просторах нового советского государства. Однако развивавшиеся условия нэпа: растущее товарно-денежное хозяйство, а вместе с ним и рыночные отношения и люмпенизация части населения продолжали питать кадрами преступный мир.

По статистическим сведениям о раскрытии преступлений процент очень редко опускался ниже 50, а в большинстве случаев эта цифра доходила до 70 ... 80 % и выше. Таких успехов не достигала даже царская полиция в эпоху расцвета. Однако, если присмотреться к методам составления статистики, то реальное положение вещей выглядело удручающе. Уголовные розыски и отделения милиции обычно рассуждали так, что если дело было доведено до момента, когда его можно было направить в суд для слушания, или передать прокурору, или же для ведения предварительного следствия – считали его раскрытым. Ход этой мысли был объективно неправилен. Статистика, построенная, таким образом не отражала действительной картины результатов борьбы с преступностью. Если же соответствующие органы вместо придания суду, якобы, достаточно уличенного преступника, найдут его вину настолько недоказанной, что сочтут необходимым данное дело прекратить, то с точки зрения общего эффекта, преступление осталось нераскрытым, хотя оно вошло как раскрытое в статистику раскрытия преступлений.

Если в Тамбовской губернии, по сведениям органов дознания из общего процента раскрытия преступности в конце 20-х гг. – 73 %, после прохождения дел через прокуратуру и учитывая только направленные в суд и следователям дела составляли 40 ... 50 %, а после прохождения следственного производства и после прохождения через суды оставалось лишь около 25 % дел.

При объявлении общегубернского процента успешности борьбы с преступностью, он давался совокупным, не осуществляя дифференциацию по различным группам и видам преступлений. Общий высокий процент складывался из поглощения наименее опасными, но более массовыми преступлениями (кража, хулиганство и пр.), раскрытие которых не вызывало особых трудностей, более опасных, трудно раскрываемых, но немногочисленных. Например, процент раскрытия дел о поджогах составлял в среднем 20, бандитизму 25 ... 30, а раскрытие дел по самогоноварению превышало 90 %.

Таким образом, уголовная статистика раскрытия преступлений правоохранительными органами образца 20-х гг. мало отражала действительное положение дел в борьбе с уголовщиной и создавала беспочвенную иллюзию в успехах этой борьбы как у самих сотрудников, так и у обывателей.

Кафедра "История и философия"

В.С. Музычук

ОТВЕТРАБОТНИКИ ТАМБОВСКОЙ ГУБЕРНИИ В
ПЕРВЫЕ ГОДЫ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ

"Ответственными" считались работники государственных, хозяйственных и прочих аппаратных структур, уполномоченные принимать решения и руководить их реализацией.

Сведения об ответработниках Тамбовской губернии за 1917–1918 гг. малочисленны и неполноценны. Лишь в 1919–1920 гг. появляются списки ответработников губернского и уездного масштабов, которые дают возможность проведения анализа состояния руководящих кадров в первые годы советской власти.

Согласно архивным данным по нескольким уездам Тамбовской губернии (Козловскому, Липецкому, Моршанскому, Спасскому, Темниковскому, Усманскому, Шацкому) большинство ответработников были малограмотными. Из 198 ответработников низшее образование имели 127 человек (64,14 % от общего числа), среднее – 63 человека (31,8 %) и высшее лишь 8 человек (4,04 %). Возрастной состав новых руководителей был достаточно молодым: до 24 лет – 60 человек (30,3 %), от 25 до 34 лет – 92 человека (46,4 %), свыше 35 лет – 45 человек (22,7 %). Дореволюционный партийный стаж имели 11 человек (5,5 %), вступили в партию в 1917 г. 43 человека (21,7 %), в 1918 г. – 98 (49,5 %), в 1919 г. – 47 (25,7 %).

В первые годы советской власти существовали благоприятные условия для политической карьеры, особенно на местном уровне с учетом недостатка в ответработниках. В связи с этим возраст, образовательный уровень и другие критерии имели немаловажное значение в формировании руководящих кадров. Значимым фактором была малочисленность и неоднородность губернского пролетариата, а также аграрная специфика региона (92 % сельского населения). Архивные материалы за 1917–1920 гг. практически не имеют прямых сведений о социальном происхождении ответработников, но данные о профессиональной принадлежности, низком образовательном уровне (около 70 % учились в сельской школе) позволяют говорить о том, что именно крестьянство было одним из основных источников пополнения местного аппарата управленцев.

Таким образом, доктрина большевиков о привлечении, в первую очередь, пролетариата к управлению государством не имела возможности воплотиться в жизнь.

Кафедра "История и философия"

Л.А. Роом

К ВОПРОСУ ОБ ОБЪЕКТИВНОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО ПРАВСТВЕННОГО ЗАКОНА

Наличие объективных физических, экономических законов не вызывает сомнения. Реальность естественного нравственного закона вряд ли признается всеми также безоговорочно. Еще менее принимается положение, что этот закон имеет безусловный и всеобщий характер и лежит в основе всех правовых и этических норм.

Однако общечеловеческий нравственный опыт, который у всех народов во все времена освящался верой в высшую и вечную правду, в мировой объективный закон, благодаря которому подлежит справедливому возмездию всякое совершаемое в мире зло, дает основание для признания естественного нравственного закона.

Реальность естественного нравственного закона убеждает нас в том, что личная нравственность отдельных людей, воплощаемая в нравственной культуре как традиционных, так и новых обществ – это не просто случайный покров, наброшенный на историческую жизнь человечества, это фундаментальная, глубокая и таинственная основа мирового строя жизни. Быть нравственным – это значит предпочитать и избирать достаточный способ существования, т.е. осуществлять принцип, гарантирующий порядок в душе и в окружающем мире.

Правовые и этические нормы, характерные для структур как традиционных, так и новых обществ и выполняющие функции регуляции человеческих отношений на самых различных уровнях личной и общественной жизни, представляют собой не что иное, как видимое проявление и конкретное обнаружение естественного нравственного закона.

Определение действительного содержания естественного нравственного закона как универсального начала общечеловеческой нравственности – весьма трудная задача. На Земле существует большое разнообразие кодексов морали, характерных для нравственных культур различных обществ. Однако, анализ их позволяет сделать вывод, что запрещение убийства, прелюбодеяния и других этических преступлений признается в качестве необходимых нравственных предписаний у разных народов.

Следовательно, существует один общий источник, в свете которого вырабатываются правила и нравственные предписания. Сейчас не только богословие, но и наука признает, что содержание естественного нравственного закона тождественно десяти заповедям Ветхого Завета.

Кафедра "История и философия"

С.А. Свириденко, М.М. Есикова

ЭТИЧЕСКИЕ И АКСИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНИКИ

Создание и распространение новой или более совершенной техники является выполнением социальных потребностей и порождает, в свою очередь, новые потребности. Изменение потребностей, как одно из социальных последствий технического развития, невозможно рассматривать, исходя лишь из анализа общественных закономерностей. Следует учитывать и действие закономерностей, выражающих специфические взаимодействия технического прогресса с другими общественными явлениями. В результате таких сложных "накладок" неизбежно преобразуется вся система человеческих ценностей, в частности, этических.

Техническая сторона человеческого бытия вступает в противоречие с нормами морали. Безграничность возможностей, открываемых техникой, может привести к ее сакрализации и переориентации нравственных ценностей. Заповедь "не укради" теряет свой смысл в применении к явлению компьютерного плагиата. Вторжение техники в область деторождения (примеры: искусственное оплодотворение, клонирование) порождает сдвиги в ее восприятии, придавая ей статус могущественной самостоятельной силы, затеняя ее изначально вспомогательный характер.

Основным противоречием современной эпохи становится противоречие между потребностями, рожденными техникой, и умением найти их гуманное разрешение. Человеку следует задуматься над тем, должен ли он делать все, что он может. Действия, основанные не на выработанной человеческим обществом традиции, а на завораживающей своей полнотой информации, поставят человека в полную зависимость от нее и средств ее получения. Тогда средство восторжествует над целью и парализует все развитие человечества.

От осмысления новой реальности, в которой техника играет все более значительную роль, зависит уже не будущее, а настоящее. Усилиями выдающихся мыслителей и общественных организаций экологическое сознание превратилось в мощную силу, регулирующую взаимоотношения общества и природы. Такой же силой должно стать и самосознание людей информационного общества.

Кафедра "История и философия"

В.А. Скребнев

методы и формы руководства стенными газетами в начале 1920-Х ГГ.

Рост количества стенгазет происходил стихийно и практически не был охвачен партийным руководством. Поэтому в 1924 г. были приняты специальные партийные решения, в которых говорилось, что стенная газета является одной из наиболее важных форм партийной и комсомольской работы, и задача партии состоит в том, чтобы обеспечить руководство этими газетами.

В целях наиболее систематического наблюдения за этой работой и более полного выявления состояния стенгазет подотделом печати Тамбовского губкома были даны указания о повсеместном проведении выставок и обследований стенных газет, а также планомерного учета этой работы и отчетности перед вышестоящими парторганами. В официальном органе губкома РКП(б) журнале "Коммунист" стали регулярно помещать методические статьи по вопросам подготовки стенгазет. Местным органам пар-

тии и комсомола направлялись постановления ЦК партии о стенных газетах. Агитпропами партийных комитетов регулярно проводились совещания членов редколлегий стенгазет.

При проведении всех форм инструктивно-обследовательской работы необходимо было придерживаться правил, рекомендованных Вторым Всесоюзным совещанием рабселькоров (5–13 декабря 1924 г.): не подавлять свободного проявления инициативы мест в улучшении стенгазет; избегать излишнего опекуинства, мелочности и т.п. Но эти рекомендации далеко не всегда соблюдались и преобладали командно-административные методы руководства.

Кафедра "История и философия"

В.А. Скребнев

СТЕННЫЕ
ТАМБОВСКОЙ ГУБЕРНИИ (1921–1925 гг.)

ГАЗЕТЫ

Первая стенная газета на Тамбовщине появилась в 1920–1921 гг. и носила название "Красное утро". Однако как массовое явление, они были выявлены на первой губернской выставке стенгазет, из которых 40 являлись крестьянскими, 38 комсомольскими и 30 рабочими. В январе 1925 г. состоялась первая губернская выставка пионерских стенгазет, на которой было представлено более 80 стенгазет. В том же году состоялись четыре общеуездных выставки стенгазет, в которых участвовало 214 стенгазет. По всем же пяти уездам губернии в мае 1925 г. было выявлено около 300 стенгазет разного типа. По официальным данным к концу года выпускалось уже свыше 500 стенных газет.

Однако все вышеперечисленные выставки показали "в общем довольно невысокое качество стенных газет". В частности, указывалось, что "даже размеры стенных были самые разнообразные и зачастую совершенно неудобные для читателя". Основными же недостатками стенгазет считались: слабое освещение вопросов производительности труда; вопросов сельского хозяйства и агропропаганды; передовицы редко давались на местные темы и речь в них шла преимущественно о текущих общественно-политических кампаниях; абсолютное большинство газетных статей не имело связи с конкретной обстановкой промышленного предприятия или села; также слабо освещались вопросы "советского строительства", кооперации и антирелигиозной пропаганды.

Выставки, однако, не смогли дать полное представление о работе стенных газет на местах. В связи с этим отделом печати Тамбовского губкома через укомы и райкомы летом 1925 г. было проведено обследование около 70 стенгазет губернии. Выяснилось, что большинство газет не имели кружков корреспондентов, члены редколлегий были перегружены другими общественными поручениями.

Вместе с тем, стенгазеты уверенно завоевывали авторитет среди широких масс населения. Лучше всего дело обстояло с пропагандой и освещением различных политических кампаний. Улучшался стиль корреспонденций.

Кафедра "История и философия"

Г.Л. Терехова

Одно искусство может спасти

Современная Россия проходит период идеализации Западной Европы, что было больной темой для русского классика – А.И. Герцена.

В таком обществе, которым становилась Западная Европа XIX в. и на которую сейчас мы стараемся быть похожими, очень больно начинает звучать тема отчуждения человека от самого себя. Человеку в таком обществе, как замечает Герцен, подчас бывает "пусто, сиротливо, и, конечно, эти "безличные всеобщности" всегда лишены нравственного поиска и стремления к Красоте.

Уже несколько столетий рационализм претендует на гегемонию в поиске истины и неохотно делит это место с методом художественным. И хотя систематическое и понятийное познание не кажется рус-

скому уму чем-то второстепенным, но все же является схематичным, неспособным дать полную и живую истину.

Желание свободного направления мысли, поиск истины приводит Герцена к собиранию "изящного повсюду", что является следствием влияния и эстетического идеализма Шеллинга, и мистики XVIII в., и христианского учения. Искусство для Герцена, постижение красоты, "вместе с зарницами личного счастья – единственное, несомненное благо наше". В России искусство и литература в основном стали сферой приложения духовных сил нации в следствии неразвитости, зажатости других сфер деятельности и жизни, а также самодержавного давления и молодости.

Но камень преткновения для искусства – это мещанство. К мещанству Герцен испытывает "эстетическое отвращение". Искусство в нем вянет, как зеленый лист в хлоре. Эстетическое, этическое, социальное – все переплетается в мыслях Герцена, вводя нас в пространство XIX в. и заставляя думать о тех социальных переменах, которые происходят в наше время.

Поэтому снова хочется произносить слова А.И. Герцена о том, что только одно искусство, "живое и деятельное", "делающееся яростью, болезнью", может спасти человека "от гибели в мире мелочей, случайностей, не нужных толкований, маленьких романов и больших мизеров семейной жизни". Крик, вырываемый нравственной болью – превращается в песнь, и громкий вопль – в тихую слезу", – пишет Герцен в одном из писем своей дочери Наталье. И предлагает ей победить "умом и сердцем", "эстетической" волей все те несовершенства, которые даны ей от природы. Думается, что это завещание А.И. Герцена приведет любого из нас к духовному возрождению, а вместе с этим и к возрождению всего человечества.

Кафедра "История и философия"

С.А. Фролов

ИПОТЕКА ЗЕМЛИ В ТАМБОВСКОМ ОТДЕЛЕНИИ КРЕСТЬЯНСКОГО ПОЗЕМЕЛЬНОГО БАНКА В 1883–1895 гг.

Аграрно-крестьянский вопрос к середине XIX в. являлся острейшей социально-политической проблемой в России. 19 февраля 1861 г. Александр II подписал манифест об отмене крепостного права. Крестьяне наделялись общегражданскими правами: могли владеть движимым и недвижимым имуществом, заключать сделки, выступать как юридическое лицо. Правительство поддержало идею организации долгосрочного кредита для крестьян, потому что видело в нем средство в какой то степени ослабить земельный голод крестьян. Крестьянский поземельный банк открыл свои действия в 1883 г. на основании "Положения о Крестьянском поземельном банке" от 18 мая 1882 г. Он осуществлял покупку помещичьей земли и выдачу ссуд сельским обществам, товариществам и отдельным домохозяевам на покупку земли. В Тамбове отделение Крестьянского поземельного банка было открыто 31 января 1884 г. В деятельности Тамбовского отделения Крестьянского банка можно выделить три периода: 1884–1895 гг.; 1896–1905 гг.; 1906–1917 гг. В первые два из них были созданы наиболее благоприятные условия кредита для общественных и товарищеских покупок. В устав Крестьянского банка были введены ограничения, затрудняющие или делающие невыгодными покупку земли, при его посредничестве, зажиточными крестьянами домохозяевами. Так с 1883 по 1889 гг. Крестьянский банк выдавал единоличным покупателям ссуду в размере лишь 1/2 покупной цены, тогда как товариществам и обществам приблизительно от 3/4 до 4/5 от покупной цены. Подушные 125 рублей или подворные 500 рублей нормы покупок, установленные для своих клиентов Крестьянским банком, в случае единоличных приобретений имели строго ограничительный лимит. Для товарищеских – определялось лишь общее число десятин, которое могло купить товарищество. Срок выдаваемых ссуд первоначально устанавливался от 24 лет 6 месяцев до 34 лет 6 месяцев. Ссуда не должна была превышать 80 ... 90 % оценки покупаемой земли. Ссудный процент равнялся 7,5 ... 8,5 % годовых.

В течение 12 лет (1884–1895 гг.) в Тамбовской губернии было выдано в ссуду 2 528 109 рублей, под залог 40 069 десятин земли, купленных крестьянами за 2 931 882 рубля. Покупщики в числе 10 498 домохозяев при 37 095 наличных мужского пола душах выплатили из собственных средств 403 773 рубля. Сельскими обществами было куплено 34 577 десятин за 2 525 126 рублей, товариществами 5381 десятин за 397 210 рублей и одиночными покупателями 111 десятин за 9545 рублей.

Кафедра "История и философия"

Л.И. Чуфистова

НАУКА И ФЕНОМЕН ВЕРЫ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОСТИ

Предметом науки является сбор фактов, проведение наблюдений, экспериментов, построение теорий, системность, результатом чего должны быть прогнозы, их методологическая обоснованность. Но человеку как природно незавершенному существу, необходима вера для мобилизации духовных и физических сил при недостатке информации или при отсутствии достаточных доказательств. Разум делает ставку на описание и объяснение объекта самого по себе по принципу "Богу богово, кесарю кесарево". Часто возникают споры, совместима ли наука с религиозной верой, ведь вера в Бога означает веру в чудо, откровения, пророчества, которые принимаются без доказательств и не подвергаются строгому логическому анализу. Но в этих различных установках все же просматривается их единство. Наука исходит из аксиом, принимаемых на веру, например, мы не сможем смоделировать происхождение жизни, не сможем проверить бесконечность материи в пространстве и времени. В то же время и религия рано или поздно согласует свои догматы с общепризнанными научными идеями. Теория Большого Взрыва принимается католической церковью. На II Ватиканском соборе в папской энциклике было подтверждено, что материальное развитие человека не противоречит божественной заповеди. Есть различие между верующими и неверующими учеными только в том, что если верующий убежден, законы природы созданы Богом, то неверующий – они возникли сами собой. Но те и другие при изучении законов природы используют одну и ту же методологию научных исследований. Можно сказать, обращение в религиозную веру не требует отречения от логики разума.

Наглядным примером является практическое использование химизма вещества. Химик организует контакт веществ, но взаимодействуют они по объективным законам природы. Если классическая наука предполагала существование одной истины, то в постнеклассической многомерное познание допускает синтез многих реальностей – повседневной жизни, субъективной, научной, политической, мистической реальности и т.д. При рассмотрении соотношения науки и веры нужно и должно ввести их пересечения, мыслить взаимодополнительность как "совмещения несовместимого" (В. Розанов). Соприкосновение науки и веры происходит на территории общей мысли. Это духовные ценности и абсолюты, принципы сочувствия, когда у верующих и неверующих ученых появляется право быть понятыми. Наука соотносится с рефлексией предметной деятельности, религия – с рефлексией духовных идеалов, с нравственным пониманием истины: "И познаете истину, и истина сделает вас свободными". В обоих отношениях истинно то знание, которое делает человека свободным.

Кафедра "История и философия"

А.Н. Юдин

РОЛЬ ВЫБОРОВ В СОВЕТСКОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ (1921–1923 гг.)

Большевизм – это особый способ мышления и особая форма организации сознания со своеобразной системой взглядов на мир, поэтому бесполезно обвинять собаку за то, что она виляет хвостом. Когда говорят, какие большевики бяки, что превращали выборы в фарс и подменяли "свободное волеизъявление избирателей" решениями партийных ячеек и комитетов, не учитывают изначальное отрицание коммунистической идеологией демократических институтов и процедур парламентаризма, сложившегося в буржуазном обществе.

Выборы для большевиков – индикатор того, насколько прочно их партии удалось закрепиться в крестьянской среде. Выборы свидетельствуют, как крестьяне принимают коммунистов и их выдвиженцев, и по каким линиям происходит отторжение. Отсюда выводится показатель – чем больше партийцев прошло на выборах, тем лояльнее отношение населения к партии. На первый взгляд, никакого противоречия обыкновенному парламентаризму здесь не просматривается. Однако в условиях складывающейся однопартийной системы, когда правящая партия не имеет соперников в лице других партийных структур, важно не то, как избиратели голосуют, а то, как они относятся к коммунистиче-

ским кандидатам, поскольку все остальные все равно беспартийные. Избирательный процесс не есть способ формирования представительных органов власти, а является проверкой влияния РКП(б) в деревне.

И таким образом, вершина, "пик Коммунизма" для компартии в перевыборной кампании – добиться, чтобы крестьяне сами выбирали в советы коммунистов, без дополнительной подсказки.

Выборы в советы – это своеобразные замеры политического фона, ставшие систематическими с осени 1922 г. Политический фон можно измерить в пределах села, волости, уезда, губернии и в масштабах РСФСР на уровне сельсовета, волостного, уездного, губернского исполнительных комитетов и ВЦИК. Если индикатор фона ярко красный, товарищи идут верной дорогой, если бледноват, значит, стоит поработать. Такой способ выяснения верности выбранного курса государственной политики был действенным вплоть до стабилизации существовавшего режима власти, когда индикатор стал ярко красным в любом масштабе и на всех уровнях, в результате чего подобные замеры превратились в формальность в глазах и партийного аппарата, и рядового населения, потеряв то значение, которое предписывалось изначально.

Кафедра "История и философия"

А.Н. Юдин

СОВЕТСКИЙ АППАРАТ ДЕРЕВНИ ТАМБОВСКОЙ ГУБЕРНИИ: ИТОГИ ФОРМИРОВАНИЯ К КОНЦУ 1921 г.

За четыре года, прошедших после Октябрьской революции, новая советская администрация сел и волостей хотя формально и сложилась, однако из-за ряда обстоятельств не могла быть, с одной стороны, силой, концентрирующей вокруг себя крестьянскую инициативу в хозяйственной деятельности, в соответствии с установкой о разграничении функций партийных и советских органов и утверждении, что советы – органы подлинного народовластия, с другой стороны, она по своей внутренней бюрократической структуре и подбору кадров оказалась не в состоянии четко исполнять решения вышестоящих органов власти. Во многом это диктовалось некоторой неопределенностью государственной политики по отношению к местным советам и их исполкомам. От советов хотели и проявления собственной инициативы, и беспрекословного подчинения.

Сельсоветы и волисполкомы к началу 1922 г. сохраняли ту же схему конструкции своего аппарата, что сложилась еще при "военном коммунизме", и поэтому мало изменилась с 1919 г. В составе волисполкомов числилось множество отделов и комиссий, нагроможденных по образцу центральных главков. Сельсоветы отделов образовывать не могли, но обрастали, не отставая от волисполкомов, всевозможными комиссиями. Встречались, однако, сельсоветы, которые образовывали отделы в своем составе по собственной инициативе.

Становилось ясным то обстоятельство, что конструкцию аппаратов сельской и волостной власти следует менять. В отчете восьмому съезду советов губернии заведующего организационным подотделом губернского отдела управления Н.Д. Дурманова констатировалось: "Надо признать, что стремление создать из волисполкомов типичный советский аппарат с подразделением на ведомства не выдерживает критики и идет вразрез с установившейся психологией крестьян и самой жизнью". Далее предлагалось сохранить лишь земельный отдел при волисполкоме, остальные же "волостные главки решительно уничтожить как ненужные и вредные бюрократические измышления".

Таким образом, изменение советского аппарата шло "вторым эшелонем" в сравнении с экономической политикой советской власти.

Его очередь на ревизию пришла позже, с 1922 г.

Кафедра "История и философия"

НАУЧНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

Одной из задач технической Высшей школы является развитие у студентов умений и навыков профессионально ориентированной коммуникации. А.В. Щерба утверждает "Подлинное свое бытие язык обнаруживает в диалоге". Ф. Лезер формулирует задачи творческого диалога как "разрешение проблемной ситуации по ряду ее признаков, исходя из общего предмета речи, с помощью обмена высказываниями и ответа на них".

Обмен мнениями и информацией может протекать в ходе официальной научной встречи, конференции, симпозиума, коллоквиума, школы. Их цель – "способствовать обмену информацией между учеными, работающими в разных областях, но не утратившими пока еще общего научного языка".

Научная конференция рассматривается как одно из направлений профессионально ориентированного обучения немецкому языку в неязыковом вузе. В дискуссии "разговорный" порядок слов сосредоточивает внимание слушателя на субъективной позиции говорящего и тем самым подчеркивает полемическую направленность речи.

Как ни разнообразны формы, в которые выливается в науке творческое общение, в основе его всегда лежит процесс речевого взаимодействия, т.е. диалог. Диалог ведется на базе текстов, при обращении к которым обучаемый может брать факты, сопоставлять их, группировать, устанавливать между ними связи.

Такая работа требует активного поиска и творческого подхода. Диалог несет в себе высокую степень модальности. Имея навыки ведения научного диалога, обучаемый может вести дискуссию по интересующей его проблеме. Таким образом, мы подходим к конференции.

В основу проведения конференции должны быть положены тексты по одной или нескольким темам. Задания к текстам – это ряд упражнений с использованием речевых клише, дающих партнеру возможность подтвердить, опровергнуть, сомневаться в высказываниях оппонента.

Сейчас особенно активно разворачиваются все виды научных контактов, осуществляется творческий диалог в самых разнообразных формах.

Рассмотрение характера и полноты способов научного общения стало в последнее время неотъемлемой частью лингвистики научного языка и стиля.

Кафедра "Иностранные языки"

Н.Ю. Бородулина

МЕТАФОРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЯЗЫКОВОЙ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

Несмотря на то, что о метафоре существует почти необозримая научная литература, продолжают интенсивные исследования данного языкового явления. Развитие когнитивной лингвистики позволило трактовать метафору как способ представления знаний в языке. Например, в сложном процессе познания изменений, происходящих в экономике Европы, важную роль играют метафоры, посредством которых репрезентируются постоянно возникающие экономические понятия. Именно этим объясняется выбор метафор в качестве объекта исследования. Целью исследования является выявление функционирования механизма репрезентации экономических понятий посредством метафорических моделей, а также акцентирования характеристик экономических понятий в процессе метафорического переноса. Термин метафорическая модель используется в соответствии с концепцией Дж. Лакоффа как механизм метафорического переноса из одной концептуальной области (области источника) в другую (область цели). Выявление метафорических моделей проводится на основе определения области источника.

В результате исследования на материале французских и русских научно-популярных текстов выявлены метафорические модели, которые позволяют репрезентировать экономические понятия путем их

ассоциирования с концептами, отражающими различные фрагменты картины мира, например, l'Europe en gestation, l'euro est né chétif, евро делает первые шаги, укрепление рубля – несущая конструкция, ЕС – это сложный и уникальный "зверь" и т.д.

Основным результатом репрезентации экономических понятий посредством метафорических моделей является выведение концептуальных характеристик репрезентируемого понятия. Репрезентация экономического понятия посредством метафорической модели решает также задачу оценивания выделяемой характеристики экономического понятия как новой информации.

Анализ метафорических моделей на материале французского и русского языков позволил показать общие и национально-специфические черты моделей. Общее проявляется, прежде всего, в том, что выявлены одинаковые модели, имеющие общий механизм метафорического переноса. Национальная специфика проявляется в концептуальном содержании метафорических моделей.

Кафедра "Иностранные языки"

Т.Г. Бортникова

СЕМАНТИЧЕСКИЙ
ЭТНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

АСПЕКТ

ПОЛИЛОГА

Преобразования в сфере Российского общества требуют теоретического осмысления этнокультурных процессов.

Деятельность национально-культурных центров и этно-конфессиональных общин, развернувшаяся за последние 10–15 лет, пока еще мало изучена. Их роль в общей культурной политике не определена достаточно четко.

Для установления диалога взаимодействующих этнических культур и важна их коммуникативная природа. Речь идет о необходимости ознакомления с методами анализа понимания смысла в рамках семантического поля языка другой культуры. Для того, чтобы успешно работать в сфере социально-культурной деятельности, – нужно уметь понимать мотивации поступков представителей других этносов: почему, как и зачем, осознавать их (этих поступков) психологические импульсы. Психологический подход к анализу культурных феноменов особенно важен при процессе декодировки символических структур другой культуры. Она проходит те же этапы, что и процесс их формирования: видение (сопровождающееся структурированием семантического поля); осмысление ее вербальных и невербальных элементов; знаково-символическое обозначение.

Но происходит это, конечно, в обратном порядке, так как этот когнитивный процесс есть всегда отражение этнического социально-культурного процесса. Вот почему так важно учитывать специфику ментальности другого этноса. Иначе языки разных культур не смогут быть соотнесены друг с другом. Конечно, культурная коммуникация никогда не протекает гладко. Она похожа на перевод текста с одного языка культуры на другой и потому никогда не достигнет уровня полного перемещения смысла со-

общений. Как верно подметил Ю. Лотман, при переводе часть сообщения теряется, часть подвергается трансформации, и своеобразие его оказывается утраченным. Эта ситуация была бы безысходной, так как "...если бы в воспринятой части сообщения не содержалось указания на то, каким образом адресат должен трансформировать свою личность, чтобы постигнуть утраченную часть сообщения. Таким образом, неадекватность агентов коммуникации превращает сам этот акт из пассивной передачи в конфликтную игру, в ходе которой каждая сторона стремится перестроить семиотический мир" (Лотман).

Следовательно, обращение к психологической и культурной семантике различных культур не удалит нас от осмысления общего социально-культурного контекста региона, а позволит акцентировать внимание на методах анализа культурных полей, проживающих в регионе этнических групп.

Кафедра "Иностранные языки"

Н.А. Бут

АКУСТИКА КАК КОМПОНЕНТ ЗВУЧАЩЕЙ РЕЧИ

Звук представляет собой упругие волны, распространяющиеся в газах, жидкостях и твердых телах и воспринимаемые ухом человека и животных. Колебания могут иметь следующие параметры: основную частоту только или вместе с обертонами. Так как почти все звуки являются сложными по своей природе, то их можно разложить на простые в виде линейного спектра (зависимость амплитуды от частоты).

Речевая акустика представляет собой раздел общей акустики, изучающей структуру речевого сигнала, и процессы речеобразования и восприятия речи у человека связаны с разработкой систем автоматического синтеза и распознавания речи. Процесс речеобразования акустически состоит из двух относительно независимых этапов. Первый из них – возникновение звука в артикуляторном тракте; второй – формирование частотного состава возбужденного звука в акустическом фильтре, образованном активными и пассивными артикуляторными органами, и излучение сформированного звука в пространство через рот и нос. При порождении речи одну из главных ролей играют голосовые связки. Голосовая щель – площадь отверстия между голосовыми связками, либо полностью смыкается, либо вновь размыкается, создавая, таким образом, серии импульсов. Частота следования этих импульсов и называется основной частотой голоса, неповторимой у каждого человека. При изучении восприятия звуков нашей слуховой системой были установлены так называемые "пороги": порог слышимости, когда звук едва слышен и при уменьшении силы звука за порог слышимости он уже не различим; и порог болевого ощущения, когда сила звука настолько велика, что человеческая слуховая система испытывает боль, и при превышении этого порога могут наступить необратимые изменения в слуховой системе, что приводит, в свою очередь, к полной или частичной потере слуха. Следовательно, звучащая речь включает в себя три аспекта: артикуляционный аспект – это работа произносительных органов, вследствие которой порождается звучащая речь; акустический аспект – это те звуки, которые породили наши артикуляторные органы; перцептивный аспект – это процесс восприятия и декодирования потока звуков слушающим.

Просодия – общее название для фонетических супrasegmentных характеристик речи как на уровне восприятия (высота тона, громкость, длительность), так и на физическом уровне (частота основного тона, интенсивность, время). С точки зрения акустики просодия – это взаимосвязанные изменения частоты основного тона и интенсивности, развертывающиеся во времени. Акустические параметры воспринимаются как модификации мелодического движения (выше/ниже, плавно/резко), мелодического диапазона (шире/уже), громкости (слабее/сильнее), темпа речи (быстрее/медленнее).

Кафедра "Немецкая филология", ТГУ им. Г.Р. Державина

Н.А. Бут, Е.В. Тютюнник

РОЛЬ ЧАСТОТЫ ОСНОВНОГО ТОНА В ФОРМИРОВАНИИ СЕМАНТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ВЫСКАЗЫВАНИЯ

Человек, впервые слышащий иностранную речь, сразу замечает различия в просодической структуре высказывания, в вариативности тона. Хотя в разных языках просодические средства едины, их соотношение различно. Долгота, динамика, паузы, ритм, тембр отражают определенное отношение говорящего к слушающему. И все же высота тона занимает среди просодических средств ключевое место. В немецком языке, например, они значимы (релевантны), в других языках они могут трансформироваться на уровень значения (например, китайский язык); также и в некоторых африканских языках изменение тона несет в себе изменение значения. Частота основного тона (ЧОТ) – это серия импульсов, порожденных вследствие взаимодействия голосовых связок с потоком выходящего воздуха. Так как количество импульсов на разных временных участках различно, то ЧОТ – это количество импульсов в единицу времени, усредненное на некотором временном отрезке. ЧОТ, определенная на каждом интервале между смежными импульсами, называется мгновенной и равна величине, обратной времени этого интервала. Самая низкая составляющая называется основным тоном F_0 .

Просодия законченности характеризуется сильным понижением ЧОТ на последнем ударном гласном синтагмы. Если за последним ударным гласным следуют еще слоги, то на них продолжается общее понижение ЧОТ. Мелодические максимумы (как положительные, так и отрицательные), или иначе подъем или резкое понижение ЧОТ, совпадают обычно с ударным гласным.

Для вопросительной просодии характерным является повышение ЧОТ на ударном гласном последнего слова в синтагме. Если за ним следуют еще неударные слоги, то им свойственно некоторое понижение ЧОТ, но не столь существенное как в просодии законченности.

Просодия выделенности схожа с просодией законченности, но синтагма начинается с более высокой ЧОТ, и мелодический пик характеризуется более высокой частотой, так что разница между ним и понижением ЧОТ на ударном гласном последнего слова является более существенной.

Мелодика незавершенности по общему характеру близка к вопросительной просодии, только начинается такая синтагма с более низкой ЧОТ, мелодический пик имеет также меньшую частоту. Безударные слоги в конце незавершенной синтагмы имеют более высокие частотные показатели, чем при вопросительной просодии.

Кафедра "Немецкая филология", ТГУ им. Г.Р. Державина

И.В. Васильева

ОРГАНИЗАЦИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКИХ КАДРОВ

Актуальной проблемой высших учебных заведений остается недостаточная подготовка преподавательского состава в сфере педагогической теории и практики, методики преподавания различных дисциплин. В настоящее время складываются благоприятные условия для организации дистанционного повышения квалификации преподавателей, поскольку в большинстве образовательных учреждений имеются компьютерные классы и необходимое оборудование, которое слушатели могут использовать для работы в сети Интернет.

Следует выделить ряд признаков, существенных для организации эффективной системы повышения квалификации преподавательских кадров разных уровней.

1 По характеру управления учебным процессом: для самостоятельного индивидуального обучения, для работы под руководством преподавателя, смешанные.

2 По дидактической цели: базовый уровень (для начинающих преподавателей, не имеющих педагогического образования), продвинутый уровень (для преподавателей, имеющих опыт работы и желающих пройти переподготовку, овладеть новыми методиками), углубленный уровень (для имеющих значительный опыт работы; предполагает наличие обширного теоретического материала, организацию педагогического эксперимента).

3 По охвату темы: целевые тематические (содержание курса сориентировано на детальное изучение одной проблемы в сфере педагогики или методики обучения), интегрированные (материал курсов строится на изучении интегрированных вопросов на фоне широкого использования межнаучных связей).

4 По структуре: модульные (в зависимости от потребностей обучаемых, модули могут меняться местами, дополняться новыми), однородные (предполагают последовательное изучение материала в соответствии с учебным планом, сложнее подвергаются редактированию).

5 По уровню интерактивности: интерактивные (предусматривают активное взаимодействие всех участников обучения, наличие обратной связи между преподавателями и обучаемыми), неинтерактивные (используют односторонние каналы передачи информации от преподавателей к обучаемым).

6 По технологической основе: с применением электронной почты, CD-ROM дисков, информационных ресурсов Интернет, телеконференций.

Кафедра "Иностранные языки"
О.А. Гливенкова

РИТОРИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР ДРАМАТИЧЕСКОГО МОНОЛОГА

Драматический монолог – явление, несомненно, представляющее интерес как для лингвистических, так и для литературоведческих исследований. Драматический монолог, как известно, является одним из основных способов выражения внутреннего состояния персонажа, его мыслей и настроения.

Драматический монолог есть всегда раскрытие характера говорящего в его движении, и он выражает действие, протекающее в самом действующем. Драматический монолог является сложным видом речи, в котором язык слов является как бы аккомпанементом другим системам психических обнаружений – языку мимики, жестов и т.п. Следует сказать, что драматический монолог представляет собой наибольшую ценность для исследования с точки зрения его риторического воздействия. Его своеобразие и отличие от других типов монологов состоит в том, что главный голос, который звучит в драматическом монологе, обращен к аудитории. По сути, это голос автора, воплощенный в персонаже. Процесс создания драматического персонажа двусторонний. С одной стороны, автор может наделить такого героя чертами своего собственного характера, достоинствами и недостатками. Эта маленькая частичка самого автора может стать ядром, вокруг которого выстроится жизнь героя. С другой стороны, создавая персонаж, который ему интересен, автор иногда обнаруживает в себе самом нечто созвучное его характеру. Сам факт, что он играет какую-то роль, что голос звучит из-под маски, предполагает присутствие зрителя (читателя). Этот голос чаще и яснее звучит в произведениях, которые сознательно выполняют социальную функцию: сообщать, развлекать, учить, проповедовать, разоблачать.

Слово в драматическом монологе есть поэтически преображенное действенное слово: либо действенное по преимуществу, либо риторическое (т.е. действенное слово в виде образной речи, направленной к определенной цели). Драматический монолог отличается максимально воздействующей силой слова, которая создается автором с определенной целью.

Драматический монолог хранит память о своих истоках. Этот тип монолога склонен к внешним эффектам, как правило, основывается на укорененных нормах и правилах, строго их придерживаясь, т.е. ориентируется на риторичность и сам нередко имеет риторический характер.

Кафедра "Иностранные языки"

В.С. Григорьева

КОГНИТИВНАЯ ЛИНГВИСТИКА КАК ОДНА ИЗ ОСНОВ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕЧЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

В конце XX в. наука о языке представляет собой весьма разнообразную картину исследовательских направлений, которые зачастую представляются противоречащими друг другу и несовместимыми. Однако представители этих направлений все чаще приходят к выводам и результатам, не противоречащим, а скорее подтверждающим и дополняющим постулаты традиционной лингвистики. В лингвистической науке, вероятно, пришло время собирать камни, разбросанные за десятилетия и даже столетия ее существования. Характерными, в некотором

смысле, приоритетными для современной лингвистики считаются две исследовательские парадигмы: когнитивная и коммуникативная.

В когнитивной лингвистике в фокусе исследования находятся познавательные процессы, связанные с ними процессы получения, обработки, фиксации и хранения информации. Ментальные образы, зафиксированные в сфере человеческого восприятия, имеют определенную структуру, воплощенную в концепте. "*Концепт* – дискретная единица коллективного сознания, поскольку существует знак, ее обозначающий" (А.П. Бабушкин). Знания в когнитивной науке представлены в таких структурах как схемы, фреймы, сценарии, прототипические модели.

Схема – представляет собой, с одной стороны, сложный вид репрезентации, логическую единицу когнитивного процесса; с другой, схема – специфический пучок семантических сеток и производственных правил, посредством которых репрезентируются и обрабатываются структуры "внешнего" мира во "внутреннем" мире человеческого сознания. Понятие схемы чрезвычайно близко понятию прототипа. Вокруг прототипов образуются наиболее общие, типичные характеристики концептуальных инстанций. "*Прототип* – это концепт, определяемый по типичному примеру, так что члены категории рассматриваются как более или менее типичные" (Э. Рош). Центральной фигурой представления знаний является *фрейм*. Согласно Т.А. ван Дейку, фреймы – это не произвольно выделяемые "кусочки" знаний, а единицы, организованные вокруг некоторого концепта. Для *сценария* отличительным признаком является фактор временного измерения. Сценарий состоит из нескольких актов или эпизодов.

Для моделирования прототипических ситуаций деловых переговоров, совещаний, инструктажа используются, в первую очередь, такие разновидности концепта как фреймовая ситуация и сценарий диалога.

Кафедра "Иностранные языки"

Н.А. Гунина

КОНЦЕПТ "ДВИЖЕНИЕ" КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ СЕМАНТИКИ ГЛАГОЛОВ ЗВУЧЕНИЯ

Происхождение звука непосредственно связано с движением, так как любое звучание всегда возникает в результате движения. Как известно, звуки не существуют сами по себе, а сопровождают различные природные явления или изменения в окружающем мире. Движение самих звуковых объектов также играет важную роль в пространственной ориентации человека. Звуки информируют нас о происходящих изменениях в мире, таким образом, формируя адекватную реакцию на них.

Связь движения со звуком очевидна и, несомненно, находит свое отражение в семантике исследуемых глаголов. Изучение словарных дефиниций глаголов звучания показывает, что движение как источник звука может быть выдвинуто на передний план, может уступить место обозначению звука, который сопутствует этому движению, а может и не упоминаться вовсе. По отношению к движению как источнику звука исследуемые глаголы можно разделить на две группы: 1) глаголы, в словарных дефинициях которых содержится упоминание о виде движения; 2) глаголы, словарные определения которых не содержат указания на вид движения.

Глаголы первой группы обозначают звуки неодушевленных объектов и явлений природы и могут быть поделены на две подгруппы: а) глаголы, дефиниции которых описывают качество звука, ограничиваясь упоминанием вида движения как источника звука (*thunder, ring*); б) глаголы, в дефинициях которых в центре внимания стоит вид движения, сопровождающегося звуком (*crash, slam, patter*). Глаголы второй группы обозначают звуки, производимые человеком и животными (*bark, shout, laugh*).

Мы полагаем, что классификация глаголов по отношению к движению имеет когнитивные основания, непосредственно связанные с концептуализацией источника звучания. Так, человеческая речь и звуки животных имеют физиологические основания. Их производство обусловлено работой гортани, голосовых связок и других органов речи. Использование соответствующих глаголов не предполагает обозначения движения самого человека или животных. Первая группа, представленная глаголами, обозначающими звуки неодушевленных объектов и явлений природы, в качестве источника звучания имеет различные артефакты, явления природы. Сами по себе эти объекты звучать не могут, поэтому их "озвучивание" не представляется возможным без сопутствующего движения (передвижения) или воздействия на них. Таким образом, концепт "движение" указывает на причину и условия возникновения звука, тем самым формируя значения звукономинирующих глаголов.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ МЕНЕДЖЕРОВ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Практика показывает, что не существует абсолютно правильного и эффективного для всех условий обучения метода, поэтому необходимо комбинирование различных подходов, принципов и элементов разных методов с учетом специфики обучения. Подход к обучению играет основную роль, на которой строится метод. Между подходами существует взаимосвязь, взаимозависимость и постоянное взаимодействие.

Целесообразно использовать несколько подходов при обучении иностранному языку менеджеров: гуманистический, личностно-ориентированный и коммуникативный.

Гуманистический подход основан на гуманистическом направлении в психологии, опирается на мысли, чувства и эмоции студентов и на когнитивные процессы, обеспечивающие познание мира и самопознание и способствующие учению, поскольку он нацелен на воспитание чувства ответственности и на свободу мысли и творчества.

Следует отметить, что для каждого студента характерен определенный способ осуществления деятельности по овладению иностранным языком. Следовательно, обучение предполагает: использование аутентичных материалов на занятиях; опору на имеющиеся знания студентов в различных областях и привлечение этих знаний до объяснения материала; учет социокультурных особенностей, их образа жизни, поощрение стремления быть "самим собой"; целенаправленное формирование умений, соответствующих учебным стратегиям.

Коммуникативный подход ставит целью обучения овладение языком как средством общения. Для адекватного общения необходима лингвистическая и коммуникативная компетенция. Лингвистическая компетенция означает знание системы языка. Коммуникативная компетенция – это способность осуществлять общение посредством языка, выбирая коммуникативное поведение, адекватное аутентичной ситуации общения.

Коммуникативный метод разумно сочетает системный и содержательный подходы. Обучение языку включает овладение различными речевыми функциями, т.е. формирование умений выражать коммуникативную интенцию: согласие, просьбу, приглашение, отказ, совет и т.д.

Для обучения менеджеров можно использовать метод "советника", в основе которого лежат рассмотренные здесь подходы. Итак, использование разнообразных подходов и методов в процессе обучения повышает мотивацию и компетенцию учащихся.

М.К. Любимова

ЯЗЫКОВЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЛОВЫХ ПЕРЕГОВОРОВ

Деловые переговоры – это процесс, в ходе которого участники пытаются реализовать взаимные интересы, разрешить возникшие проблемы, используя знания, ум, опыт, творчество. Переговоры имеют официальный, конкретный характер и, как правило, предусматривают подписание документов, определяющих взаимные обязательства сторон.

Диапазон видового многообразия переговоров велик. Они могут быть определены по типу, участникам, теме, цели, условиям.

Первым этапом переговорного процесса может быть ознакомительная встреча, в процессе которой уточняется предмет переговоров, решаются организационные вопросы.

Ход переговоров укладывается в следующую схему: приветствие и введение в проблематику— характеристика проблемы и предложение о ходе переговоров—изложение позиций—обмен мнениями— решение проблемы—завершение переговоров.

Успех переговоров во многом определяется умением задавать вопросы и получать исчерпывающие ответы на них. Существуют следующие виды вопросов: информационные; контрольные вопросы; направляющие вопросы; провокационные вопросы; альтернативные вопросы; подтверждающие вопросы; встречные вопросы; ознакомительные вопросы; вопросы для ориентации; однополюсные вопросы; вопросы, открывающие переговоры; заключающие вопросы.

И. Атватер в своей книге "Я вас слушаю..." выделяет два вида слушания: нерефлексивный и рефлексивный. Нерефлексивным называется такой вид слушания, который не предполагает выраженной реакции на услышанное. В деловом общении преобладает другой вид слушания – рефлексивный. Суть его заключается в выражении реакции на сообщаемое. Сами реакции эти могут быть различными: усвоения информации; согласия; удивления; негодования.

В конце переговоров стороны обычно подводят итог хода обсуждения проблемы. Специалистами по ведению переговоров для завершающего этапа выработаны следующие рекомендации:

- а) если необходимо принять важное решение, не торопите партнера;
- б) если решение так и не принято, можно предложить: альтернативное решение, запасной вариант (заготовленный заранее), перенос рассмотрения вопроса на следующую встречу;
- в) никогда не заканчивайте беседу на отрицательном ответе.

Итак, переговоры – это процесс целенаправленного и ориентированного на достижение определенного результата делового общения.

Кафедра "Иностранные языки"

Е.В. Ляховой

ОСОБЕННОСТИ КОГНИТИВНОГО ПРОЦЕССА В МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В последнее время лингвисты все чаще включают в область своих исследований ментальную сферу, т.е. уровень концептуализации значений. Уровень "ментальной репрезентации" образует общие для всех носителей языка знания, которые служат субстратом для языкового выражения.

Когнитивная лингвистика трактует информацию как знания, репрезентируемые и передаваемые языковыми формами в коммуникации, при этом особое внимание уделяется исследованию когнитивной информации, приобретаемой в опыте познания мира при восприятии и обобщении этого опыта.

Разные среды обитания для разных этносов ведут к различиям в свойственных им картинах мира. Однако, существуют некоторые базовые когнитивные структуры (универсальные концепты), представляющие собой отправную точку категоризации действительности в языке. Направление этой категоризации может быть различным и объясняется различиями в грамматическом строе отдельных языков.

Восприятие – одно из важнейших понятий когнитивной науки вообще и когнитивной лингвистики в частности, ибо большую часть когнитивной информации человек получает через органы чувств. Разные аспекты восприятия по-разному отражаются в концептуальной и структуральной организации языковой системы, но в любом случае они имеют важнейшее значение для понимания принципов членения и упорядочивания действительности, являющихся через языковые категории.

Как показывают многочисленные исследования в области когнитивной психологии и психолингвистики, категоризация не сводится к простому воспроизведению ассоциативной связи

между каким-либо предметом мысли и обозначающим его знаком. Это динамический процесс установления связи между предметом мысли и языковым знаком, процесс, одновременный с формированием мысли и с моментом речи.

Таким образом, в ходе познавательной деятельности, представляющей собой сложный когнитивный процесс, человек накапливает знания и опыт, которые им осмысливаются и которые формируют представление об окружающей действительности. В процессе жизни полученные знания и опыт, активизируясь в определенных ситуациях, облегчают мыслительные процессы и моменты восприятия человеком новой информации.

Кафедра "Иностранные языки"

Е.А. Маркина

АКСИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО КОНЦЕПТА "ЛЮБОВЬ"

КОМПОНЕНТ

Один из наиболее характерных аспектов переживания эмоционального состояния проявляется в оценке. Оценки, мотивируемые психическим чувственным опытом, независимым от воли и самоконтроля человека, по определению Н.Д. Арутюновой являются "наиболее индивидуализированным видом оценок". Оценка может не иметь прямой номинации в репрезентации эмоционального концепта, обуславливаясь контекстом и ситуацией, объективируя чувственное отношение личности к явлениям окружающей действительности. Оценка определяет характер связи субъекта и объекта, соединяя мир психики модельного субъекта с миром реальных предметов и событий (С.Г. Воркачев).

Предопределяясь системой целей, интересов, убеждений личности, ассоциируясь с ними, оценка представляет количественные и качественные аспекты, относящиеся к эмоциям.

Таким образом, структура оценки подразумевает существование внутренней иерархии целей, стандартов и отношений. В результате умственно-оценочного акта, следующего за непосредственным восприятием органами чувств, складывается определенное аффективное отношение, в котором внешний мир, преобразуясь, формирует производные эмоции и ценностное отношение к субъекту.

Лексические единицы, передающие оценочные состояния субъекта оценки и функцию указания на отношение оцениваемого объекта к некоторому нормативному стандарту, апеллируют к эмоциональным гедонистическим оценкам, основанным на внутренних переживаниях человека.

Эмоциональное состояние любви, являясь особым видом отношения субъекта к объекту, представляет собой особый оператор эмоциональной оценки, базирующийся на особом вероятностном прогнозе соответствия объекта определенному стереотипу "объекта достойного любви" с выделением и акцентуацией тех сторон, на основании которых делается выбор и, соответственно, на которые направлена оценка.

Субъект может строить высказывание о любви с учетом не только своих индивидуальных особенностей, но и опираясь на знание/предположение об отношении к нему со стороны объекта чувства, в некоторых случаях привлекая ряд интенсификаторов, регулирующих поведение объекта (мольба, клятва, обещание, просьба, упрек и т.п.).

Оценочный компонент эмоционального концепта является одной из основных его составляющих, позволяющих на основе эмоциональных ощущений делать заключение об индивидуальных моральных и эстетических ценностях.

Кафедра "Иностранные языки"

ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В КОНТЕКСТЕ
МЕЖКУЛЬТУРНОЙ ПАРАДИГМЫ

Диалогу в условиях межкультурного общения, т.е. в условиях общения представителей разных "лингвокультур", присущи конфликты между знанием и незнанием, между "инаковым" и общим, между готовностью понять и предубеждением. На решение этих конфликтов и направлен вектор лингвистических и лингводидактических современных исследований.

Явно выраженные антропологическая и лингвокультурологическая направленности обучения иностранному языку ознаменовали новый этап развития коммуникативной методики, связанный с поиском путей взаимосвязанного коммуникативного, социокультурного и когнитивного развития учащегося. Речь идет о новой методической парадигме, основной пафос которой направлен на поиск в учебных условиях путей развития у учащегося способности реализовать иноязычные лексико-грамматические конструкции, соответствующие нормам коммуникативной деятельности индивида иной лингвоэтнокультурной общности и иной национальной языковой картины мира.

Решая задачи обучения иностранному языку в контексте межкультурной коммуникации, было бы неверно ограничивать учебный процесс лишь лингвокультурными параметрами иноязычных стран. Существенное место должна занять родная лингвоэтнокультура учащегося.

Поскольку культура понимается как продукт человеческой мысли и деятельности содержание обучения (культурологические образцы/фено-мены) должно отражать наряду с фактологическим и лингвистическим аспектами также и ценностный аспект.

Успешное познание учащимся иноязычного мира с помощью иностранного языка возможно лишь при условии его интенсивной познавательной деятельности, активной интеллектуальной креативности. И в этом процессе он вынужден действовать не по предлагаемым ему правилам и обстоятельствам (ролевая игра, сценарные учебники и др.), а от своего собственного лица. Это положение коренным образом меняет идеологию конструирования всего содержания обучения иностранному языку.

В заключение хотелось бы еще раз подчеркнуть, что межкультурная составляющая есть актуальная и перспективная онтология российской методической школы. Она самым естественным образом диктует необходимость поиска новых психолого-педагогических и методических решений, направленных на реализацию концепции "взаимовыгодного диалога" разных культур, ментальностей, языков.

Кафедра "Иностранные языки"

О.В. Минеева

**О ВЗАИМООТНОШЕНИИ ФОРМЫ И
ЗНАЧЕНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ГРАММАТИЧЕСКОМУ
АСПЕКТУ ИНОЯЗЫЧНОЙ РЕЧИ**

Известно, что семантический фактор является решающим для синтаксического выбора инфинитива или герундия в комплементарной функции. Отсюда следует, что для более эффективного обучения лексически зависимым неличным формам необходимо объединение глаголов-сказуемых в семантические группы, которое дало бы возможность обобщения и значительно облегчило усвоение данного грамматического материала. Однако, даже в учебных пособиях, придерживающихся лексического подхода к обучению грамматике, отсутствует строгое деление стержневых глаголов по семантическим группам. Это объясняется наличием фактов, не поддающихся классификации, а также случаями параллельного функционирования инфинитива и герундия в комплементарной функции. В связи с этим, следующие три основных различия в значении между инфинитивом и герундием могут служить основным критерием выбора той или иной неличной формы:

- 1 Инфинитив обозначает либо обычное действие, либо действие завершённое в отличие от герундия,

обозначающего действие в развитии:

I saw the man jump.

I saw him running away.

2 Герундий обозначает действие в развитии, тогда как употребление инфинитива указывает на новое действие в цепочке событий:

Now let us try to turn the key to the right.

Now let us try turning the key to the right.

3 Инфинитив указывает на будущее действие в цепочке событий, а герундий, напротив, "оглядывается назад к предшествующему, завершеному действию":

I remembered to telephone the doctor.

I remembered telephoning the doctor.

Таким образом, отделение формы от содержания, характерное для традиционных подходов к обучению грамматике, является неоправданным. Напротив, именно во взаимосвязанном обучении двум сторонам речи – содержательной и формальной – лежит основа эффективного овладения как неличными формами английского языка в комплементарной функции, так и языком, в целом.

Кафедра "Иностранные языки"

Т.В. Мордовина

ЖАНРОВЫЕ РАЗНОВИДНОСТИ ПИСЬМЕННОГО ДИСКУРСА КАК ОБЪЕКТ ОБУЧЕНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ

Под коммуникативной письменной речью понимается экспрессивный вид речевой деятельности, направленный на порождение речевого сообщения в письменной форме. Типы письменных речевых сообщений (types of writing), или жанровые разновидности письменного дискурса (written gens), рассматриваются здесь не только как продукты речевой деятельности в письменной форме, но и как объекты обучения для формирования умений в продуктивной письменной речи.

Письменные сообщения широко варьируются с точки зрения их функционально-коммуникативной направленности, содержания, композиционной структуры и языковой формы, что создает трудности их классификации. Представляется рациональным выделить основные типы экспрессивной письменной речи и виды письменных сообщений, в которых реализуется каждый из этих типов, в зависимости от их назначения и сферы функционирования.

1 Письменная речь, используемая в учебных целях (study writing/ academic writing). Примерами таких сообщений являются конспекты и заметки (notes), рецензии (reviews), краткие изложения/резюме (summaries), подробное изложение (dicto-comp/dicto-gloss), эссе (essays), аннотация (annotation), письменный отчет (research report), тезисы (abstracts), план (outline).

2 Письменная речь, используемая в профессиональных целях (professional writing/business writing). Она реализуется в таких речевых произведениях, как деловые письма (business letters), контракты (contracts), объявления (public notices), отчеты (progress reports), статьи (articles), протоколы (minutes), деловые записки (memoranda/memos).

3 Письменная речь, используемая для поддержания общения (social writing) в форме записок (notes), частных писем (letters), открыток (postcards), электронных посланий (e-mail messages), телефонных сообщений (telephone messages).

4 Письменная речь, используемая в личных целях в виде дневниковых записей, заметок на память, рецептов, записи адресов, списков запланированных покупок.

5 Творческая письменная речь (creative writing): стихи, рассказы, сценарии и т.д.

Кафедра "Иностранные языки"

Е.В. Назарова

В основе явления звуко­симво­лиз­ма лежат единые для представителей всех языков психофизиологические законы. Люди воспринимают натуральные звуки, при этом восстанавливая образ объектов. Зрительные образы возникают на основе слуховых раздражителей, и наоборот: слуховые образы рождаются на основе зрительных раздражителей. Феномен межсенсорного воздействия, трансформации образов одних модальностей в другие называется синестезией.

В поэтическом тексте звук связан со смыслом, благодаря способности человека при рецепции текста устанавливать ассоциативную связь с помощью звукообразов. Множество звуковых смысловых единиц представляют собой взаимо­переход одного значения в другое и образуют смысловую ткань текста.

На уровне композиционной организации поэтического текста основным средством передачи смысловой информации является звукоповтор. Структура стиха построена по принципу параллелизма. Это проявляется в ритме (повторяемость определенных последовательностей слогов), размере (повторяемость определенных последовательностей ритмов), аллитерациях, ассонансах и рифме. В силу этой повторяемости рождается соответствующая повторяемость, или параллелизм, в словах и мыслях. Смысл – это логическая форма мысли. Основной функцией параллелизма является установление смысловой однородности сегментов поэтического текста.

Особым образом организованная поэтическая речь получает яркую эмоционально-экспрессивную окраску. Фоносемантические приемы звуковой изобразительности и выразительности основаны на композиционном распределении звуков. Основной принцип фонетической выразительности состоит в подборе слов определенной звуковой окраски, в своеобразной перекличке звуков. Звуковое сближение слов усиливает их образную значимость. Экспрессивное значение звуков появляется не из самих символических способностей фонем, а из способности поэта оркестровать фонетически согласованную структуру.

Таким образом, звук является самостоятельной смысловой единицей, в составе слова и может вовлекаться в сложные ассоциативные связи со смыслом всего текста. Композиционная маркированность звукоповторных фоносемантических средств в поэтическом тексте обеспечивает смысловую однородность всего текста. В зависимости от степени подготовленности и национальной специфики звуковой символики языка реципиент получает важную смысловую и эстетическую информацию закодированную в поэтическом тексте.

Кафедра "Иностранные языки"

Н.Л. Никульшина

ЧТО ТАКОЕ НАУЧНЫЙ ДИСКУРС

Рассмотрение научного дискурса в качестве объекта изучения и обучения иностранному языку в специальных целях представляется весьма актуальным на современном этапе интеграции России в международное научно-техническое и образовательное пространство, предоставившей молодым исследователям более широкие возможности обмена информацией посредством публикаций научных статей в иностранных журналах, выступлений с докладами на международных конференциях и симпозиумах, проведения исследований в рамках международных научных проектов и т.д.

Для адекватного понимания сущности научного дискурса принципиально важным является рассмотрение оставшегося до последнего времени дискуссионным соотношения понятий текст и дискурс. Основанием для разграничения текста и дискурса является дифференциация статического и динамического аспектов одного и того же феномена – речевого произведения: если дискурс – это процесс создания и развития речевого произведения, то текст – его знаковый продукт, результат, устная или письменная фиксация.

Существующие дефиниции дискурса, так или иначе опирающиеся на концепт текста, на наш взгляд, являются закономерным следствием смены подходов к изучению текста – от строго лингвистического, при котором исследование текста ограничивалось рамками внутриязыкового анализа, изолировавшего изучение языка от участников коммуникации и условий его функционирования, к коммуникативному подходу. Сторонники последнего понимают его как продукт коммуникативной деятельности людей и рассматривают текст как особым образом организованную модель поведения, отражающую цели и мотивы коммуникантов, а также характеристики ситуации, в которой происходит общение.

Основанием для выделения типа научного дискурса из числа других институционально-ориентированных дискурсов является его соответствие трем основным требованиям: его целью является решение научно-теоретической или научно-прикладной проблемы, способом его реализации является творческий диалог в широком понимании, статус его участников должен быть равным. Наличие указанных категориальных признаков дает возможность отличить научный дискурс от других смежных, переходных, промежуточных форм дискурса.

Кафедра "Иностранные языки"

Н.Л. Никульшина, А.М. Черемисин

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ КОММУНИКАЦИЯ: ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ

С появлением новых методов, подходов и направлений исследования уточняются и переосмысляются многие вопросы теории культуры, в том числе особенности феномена музыки как специфической формы социального общения. Экстраполяция основных положений теории коммуникации в область изучения языка музыки, традиционно осуществляемого в рамках искусствоведения или семиотики, дает возможность дополнить его коммуникативным описанием. Такой подход позволяет вскрыть сложный механизм взаимодействия факторов, формирующих художественную коммуникацию, с целью адекватного понимания процессов порождения и интерпретации произведений искусства.

Художественное общение формируется как результат взаимодействия таких факторов, как личность художника-творца (отправитель сообщения), мотив и цель его творчества (зачем и почему создается сообщение), личность реципиента художественного произведения (получатель сообщения), содержание произведения (предмет сообщения), канал и код связи (как осуществляется передача сообщения) и условия коммуникации (где и когда происходит передача сообщения).

Следует также указать, что в ситуации музыкального общения связь между коммуникатором (композитором) и коммуникантом/ком-муникантами (слушателем/слушателями) осуществляется с помощью транслятора, т.е. исполнителя, выступающего в качестве вторичного продуцента музыкального произведения.

Удельный вес указанных факторов в каждом конкретном акте художественной коммуникации неодинаков: одни оказываются более релевантными для автора, другие – для исполнителя и/или слушателя. Следует также сделать оговорку, что отдельное рассмотрение названных компонентов носит весьма условный характер, ибо в процессе реального художественного общения происходит сложное, разнонаправленное переплетение всех аспектов коммуникации. Так, например, произведение искусства есть и послание, и способ его передачи, ибо заключает в себе такое содержание, которое не может быть выражено и передано иным способом. Существование определенных норм художественной организации имеет отношение и к коду сообщения, и к восприятию, и в то же время является одной из черт контекста.

Кафедра "Иностранные языки"

И.Е. Папулинова

Языковая репрезентация этого жеста очень разнообразна. В ее состав входят существительное "руки" и глагол, описывающий движение руки вниз; наиболее нейтральный – "опустить". В этой группе возможна одна ситуационная модель

K_1 –И– K_2 –Ж(Э).

Коммуникант (K_2), получив информацию (И) от коммуниканта (K_1), невербально (Ж) выражает отрицательные эмоции (Э).

В этой группе при вербализации жеста "опустить руки" мотивирующим компонентом фрейма является качество жеста. Глаголы "опустить" (рус.), "уронить" (рус.), "повесить" (рус.), "to fall" (англ.), "sinken [hängen] lassen" (нем.), входящие в состав языковой манифестации данного жеста, имеют качественные характеристики: 1) направление движения руки вниз; 2) однократность действия. Однако структуризация фрейма варьируется в зависимости от обозначаемой ситуации. Постоянным оказывается лишь мотивирующий компонент, указывающий на качество жеста, которое оказывается зависимым от причины использования невербального средства, в частности, эмоционального состояния коммуниканта.

В русском языке жест вербализуется выражением "опустить руки" и передает растерянность адресата. Это значение может подтверждаться контекстно, в частности, глаголом, вводящим прямую речь, "спрашивать", который приобретает дополнительную окраску за счет использования наречия "испуганно".

Языковая манифестация жеста словосочетанием "уронить руки" передает подавленность человека, так как глагол "уронить" описывает не только движение руки вниз, но и эмоционально маркирован. Адресат может реагировать на вербальное сообщение только невербально, поскольку не в силах скрыть своих чувств и найти нужные слова.

В этом примере, кроме мотивирующего компонента фрейма, реализуется и причина использования авербального действия

В указанной модели вариативность вербализации жеста может быть синтаксической – "руки повисли". В состав языковой репрезентации жеста входит определение "безжизненно" для уточнения факультативного компонента фрейма (качество жеста) и эксплицируя одновременно подавленность человека.

Кафедра "Иностранные языки"
Л.П. Полякова

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОБУЧЕНИИ ИНОЯЗЫЧНОМУ ГОВОРЕНИЮ

Продуктивным (экспрессивным) видом речевой деятельности, посредством которого совместно с аудированием осуществляется устно-речевое общение, является говорение. Содержанием говорения является выражение мыслей, передача информации в устной форме. В основе говорения лежат продуктивные произносительные, ритмико-интонационные и лексико-грамматические навыки. Иноязычное говорение как сложное интегрированное умение отличается мотивированностью, активностью и самостоятельностью говорящего, целенаправленностью, связью с мышлением, ситуативной обусловленностью и эвристичностью (Пассов Е.И. 1989; 1991). По большей или меньшей роли самостоятельности в программировании устно-речевого высказывания различают инициативную (активную), реактивную (ответную) и репродуктивную речь. Говорение может протекать в диалогической или монологической форме либо в сложном переплетении диалога и монолога, следовательно, умение говорения включает в себя две группы специфических умений: диалогические и монологические.

Существуют два разнонаправленных, взаимодополняющих подхода к обучению иноязычному говорению: "снизу вверх" и "сверху вниз".

Bottom-up processing, подход к обучению говорения "снизу вверх", намечает путь от последовательного, систематичного овладения отдельными речевыми действиями (отдельными высказываниями) разного уровня к их последующему комбинированию, объединению (синтезированию).

В основе этого подхода лежит предположение о том, что поэтапное, поуровневое усвоение системы языка порождает связные высказывания в устной и письменной форме.

Top-down processing, (сверху вниз) – путь овладения целостными актами общения, образцами речевых произведений. Многократное воспроизведение готового монологического текста, образца диалога или полилога рассматриваются в качестве эталона для построения подобных им текстов. Затем происходит варьирование лексического наполнения образца, отработка элементов и самостоятельное порождение аналогичных высказываний. Путь "сверху вниз" "ориентирован на владение, главным образом, ритуализированными диалогами в стандартных ситуациях общения" (Бим И.Л. 1988, с. 188).

Кафедра "Иностранные языки"
Е.К. Теплякова, О.И. Смирнова

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Использование новых технологий передачи информации существенно влияет на весь процесс обучения, основанный на этих технологиях. Требуется пересмотра как номенклатура и предметное содержание получаемых дистанционно специальностей, так и методики обучения, модели деятельности и взаимодействия преподавателей и обучаемых. Поскольку отечественная практика дистанционного обучения, особенно с использованием компьютерных сетей, пока весьма бедна, для российских педагогов-новаторов, развивающих новые методы обучения, будут весьма полезны выводы и обобщения зарубеж-

ных деятелей дистанционного образования, сделанные на основе богатого практического опыта. Вместе с тем нельзя недооценивать и значение особенностей российского образования. В среде российских педагогов-практиков, развивающих технологии дистанционного образования, существует ряд мифов педагогического порядка, которые уже сейчас мешают разработке дистанционных курсов. К таким мифам, прежде всего, следует отнести следующие: что дистанционный учебный курс можно получить, просто переведя в компьютерную форму учебные материалы традиционного очного обучения; что существующие учебные предметы делятся на пригодные и непригодные для дистанционного изучения; что при одинаковых критериях обученности дистанционное обучение должно давать лучшие показатели, чем традиционное очное.

В действительности дистанционное обучение по своим характеристикам настолько сильно отличается от традиционного, что успешное создание и использование дистанционных учебных курсов должно начинаться с глубокого анализа целей обучения, дидактических возможностей новых технологий передачи учебной информации, требований к технологиям дистанционного обучения с точки зрения обучения конкретным дисциплинам, корректировки критериев обученности. Дидактические особенности КДО обуславливают новое понимание и коррекцию целей его внедрения, которые можно обозначить следующим образом: стимулирование интеллектуальной активности учащихся с помощью определения целей изучения и применения материала, а также вовлечения учащихся в отбор, проработку и организацию материала; усиление учебной мотивации, что достигается путем четкого определения ценностей и внутренних причин, побуждающих учиться; развития способностей и навыков обучения и самообучения, что достигается расширением и углублением учебных технологий и приемов.

Кафедра "Иностранные языки"
А.А. Шиповская

КУЛЬТУРНЫЕ КОНЦЕПТЫ "HACKER" И "CRACKER"

Культурный концепт "hacker", в картине мира формируемой хакерским сленгом, отличается от концепта "hacker", в картине мира формируемой общенациональным языковым фондом.

Скрипт "hacker", репрезентируемый в англоязычном языковом фонде, обладает такими концептуальными признаками как:

- попытка взлома чужого компьютера с целью кражи секретных сведений или конфиденциальной информации;
- использование украденной конфиденциальной информации в корыстных целях.

Вышеупомянутые признаки, в картине мира формируемой хакерским сленгом, характерны для скрипта "cracker". Таким образом, культурный концепт противопоставлен концепту "hacker", не имеющему в картине мира воссоздаваемой сленгом такого концептуального признака.

Противопоставление "hacker"—"cracker" происходит как на концептуальном, так и на лексическом уровне.

Кроме вышеупомянутого признака, противопоставление не затрагивает других концептуальных признаков.

Культурные концепты "hacker" "cracker", выступая в роли прототипов, являются ядрами одноименных кластеров. Таким образом, межкластерное противопоставление представляется как логическое продолжение противопоставления на межконцептуальном уровне.

Кафедра "Иностранные языки"

Ю.Б. Горовой

ОСОБЕННОСТИ ВОЕННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

В комплексе мероприятий по модернизации Вооруженных Сил России, направленных на их качественное преобразование, особо выделены вопросы о военной науке, совершенствовании системы военного образования и подготовки кадров.

Цель заключается в том, чтобы вывести систему военного образования и подготовки кадров на новый качественный уровень, обеспечить повышение профессионального уровня офицерских кадров. Для этого необходимо оптимизировать сеть военно-учебных заведений, привести их емкость в соответствие с реальной потребностью в офицерских кадрах, исходя из перспективной структуры и состава ВС.

Решая эту задачу, особое место в подготовке офицеров запаса отводится военным кафедрам гражданских вузов. Рассматривая общую проблему воспитания и военно-профессиональной подготовки офицеров в техническом вузе, на примере конкретного предмета, хочется выделить перспективные направления:

- технический вуз предъявляет повышенные требования к математической подготовке студентов, умению связывать теоретический материал с решением практических задач, что является основой для специальных вычислений офицера-артиллериста;

- преобладание технических наук и предметов формирует специалиста, способного разбираться в новейших научно-технических достижениях, передовых технологиях применяемых в последних поколениях вооружения;

- широкое и эффективное использование при обучении студентов современных информационных технологий на базе компьютеров, дает возможность подготовить офицера запаса, использующего в своей профессиональной деятельности поддержку фундаментальных и прикладных наук;

- отдельные предметы, изучаемые студентами на основных гражданских специальностях (такие как геодезия и др.), позволяют активно и успешно использовать базовые знания для подготовки офицера-артиллериста, дополняя и расширяя их только профессиональными и специальными знаниями.

Таким образом, при хорошо продуманной, научно обоснованной организованной системе обучения студентов в техническом вузе, военные кафедры способны обучить офицера запаса, полностью отвечающего требованиям современных Вооруженных Сил.

Кафедра "Артиллерия"

Г.В. Зеленин

ФОРМИРОВАНИЕ ВОЕННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ В ПРОЦЕССЕ ВОЕННО- ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Отсутствие комплексных исследований по проблемам организации и функционирования военно-профессиональной подготовке студентов в гражданских вузах, оптимизации учебного процесса на военных кафедрах в сложившихся условиях и особенностях нынешней системы образования не способствует повышению качества подготовки военных специалистов и формированию военно-профессиональной направленности у обучаемых. Синтез гражданской и военной науки в области образования и применения его на практике позволит поднять систему военно-профессиональной подготовки на необходимый и достаточный уровень, т.е. выполнить основную задачу – подготовка высококачественного специалиста способного выполнять спектр военно-профессиональных функций по военно-учетной специальности.

Среди важнейших качеств офицера, формируемых в процессе военно-профессиональной подготовки, особое место занимает военно-профессиональная направленность личности. Содержательными компонентами, которой являются: субъективный, нормативно-ценностный, прогностический и профессиональная активность. Субъективный, отражает степень удовлетворенности личности процессом, результатами решения стоящих задач, соответствия профессии военного, требованиям человека его склонностям. Нормативно-ценностный компонент показывает уровень усвоения обучаемым норм, правил, ценностей выбранной военной профессии и осознания ее значимости. Прогностический, в свою очередь, отражает наличие конкретизированного идеала и программы профессионального роста по ее достижению. Военно-профессиональная активность проявляется в степени стремления к решению профессиональных задач, к общению с другими участниками этого процесса.

В процессе военно-профессиональной подготовки студентов в гражданском вузе, в контексте с формированием военно-профессиональной направленности, формируется способность студентов к выполнению специфических для армейской сферы военно-профессиональных задач, таких

как: командно-управленческая, военно-специальная, военно-педагогическая, административно-хозяйственная, общественно-политическая.

Анализ профессиональной деятельности офицера запаса в армейских условиях показал, что профессионально важные качества, необходимые для решения перечисленных задач, находятся в прямой зависимости от степени сформированности психолого-физиологических свойств личности. Выявление этих свойств и качеств офицера запаса дает:

□ **целостное представление и понимание всего объема требований функционально-должностного предназначения офицера запаса;**

□ **возможность вузу и военной кафедре строить учебные планы и программы с опорой на современные образовательные стандарты в соответствии с требованиями квалификационных характеристик на выпускника военной кафедры;**

□ **вузу и военной кафедре научно обоснованные данные по формированию и развитию у обучаемых качеств необходимых им для эффективной служебной деятельности по военно-учетной специальности.**

Совершенствование форм обучения, реализация технологии военно-профессиональной подготовки студентов на основе применения системы принципов активизации познавательной деятельности обучаемых, использование в педагогическом процессе военной кафедры артиллерии факультета военного обучения ТГТУ опыта боевых действий в локальных вооруженных конфликтах, анализ боевого применения артиллерии в Чеченской республике, способствует формированию у студентов военно-профессиональной направленности и более качественного уровня готовности к выполнению военно-профессиональных функций.

Кафедра "Артиллерия"

В.А. Иванов

К ВОПРОСУ ПОДГОТОВКИ ОФИЦЕРСКИХ КАДРОВ В ПРОЦЕССЕ ВОЕННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗАХ

Проводимые правительством Российской Федерации преобразования в Вооруженных силах, обусловленные социально-экономической перестройкой общества, остро ставят вопрос о реформировании системы военной подготовки граждан на военных кафедрах (факультетах) в гражданских вузах. Основной целью реформы военной школы является обеспечение целенаправленности профессиональной подготовки при военных кафедрах (факультетах) гражданских вузов, на формирование активной жизненной позиции и профессионализма будущих офицеров, независимо от того будет он продолжать военную службу по истечении срока службы по призыву или уйдет в запас. В условиях, когда более половины молодых офицеров, после окончания высших военных учебных заведений, сразу же по прибытию в войска увольняются с военной службы в запас, основная нагрузка по обучению и воспитанию солдат ложится на плечи выпускников военных кафедр (факультетов) гражданских вузов, проходящих военную службу по призыву. Поэтому новые условия времени и диктуют требование в качественной подготовке военного специалиста не только хорошо владеющего современным оружием и техникой, но и способного воспитывать и грамотно управлять подчиненными, решать любой сложности задачи в мирное время и в боевой обстановке. При этом воспитание и подготовка младших офицерских кадров на военных кафедрах (факультетах) при гражданских вузах должна быть поднята на более профессионально высокий и качественный уровень, хотя и в условиях жесткого лимита времени обучения и финансирования.

Ускорение темпов совершенствования и внедрения в войска принципиально новых видов вооружения и техники, систем управления и оповещения войск, постоянное увеличение потока информации и изменения ее качественных характеристик свидетельствуют о необходимости в тщательной подготовке военных специалистов, способных самостоятельно осваивать новые образцы вооружения и техники, а также обучать подчиненных ему солдат, что является одной из тенденций, определяющей социальный заказ государства на подготовку современного военного специалиста при гражданском вузе.

В.И. Кудрявцев

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

Мы сформулировали концепцию обучения, выработанную путем сопоставительного анализа триады: квалификационных требований к выпускнику в вуза, особенностей контингента обучаемых и организации обучения, современных тенденций совершенствования технического образования.

Сложность в том, что мы не можем пока успешно решать даже одну задачу – усвоение студентами необходимого материала, а ставим при этом множественные: формирование у обучаемых военно-научного мировоззрения, повышение их общей технической подготовки, пробуждение творческих потребностей и т.д.

Осуществляемые в этом направлении попытки носят в настоящее время эпизодический характер: дополнительные пособия, внеаудиторные беседы, кружки и т.п.

Однако студенты младших курсов, с трудом адаптируясь к обстановке в вузе, с трудом справляясь с множественностью проблем, всячески избегают дополнительных, которые, к тому же, могут быть решены только в ущерб программному материалу или и без того ограниченной самоподготовке.

Недопустимо также решение задачи достижения общезначимых актуальных целей военного образования ставить в зависимости от наличия энтузиастов-одиночек, которых в преподавательской среде отнюдь не избыток.

Таким образом, в настоящее время существует, с одной стороны, множество особенностей и проблем военно-технического образования в вузах и, с другой, – множество неких известных методических решений. Эти множества коррелируют друг с другом плохо, поскольку последние не вписываются в сложившуюся в вузах систему. В результате совокупность этих множеств в практике вузов сложно реализовать единственную задачу – должное базовое военно-техническое образование.

Из этого противоречия мы видим диалектический вывод: необходимо создать нечто *одно*, что, естественным и необходимым образом вписываясь в учебный процесс, способствовало бы решению *множественных* задач военно-технического образования. В этом качестве мы видим такой *учебно-методический комплекс*, который охватывал бы все формы занятий в вузах, соответствовал отведенному программой времени и решал не только задачу освоения собственно военного обучения, но и общетехнической подготовке, и иные задачи.

Кафедра "Артиллерия"

М.Ю. Сергин

К ВОПРОСУ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В ВОЕННОМ ДЕЛЕ

В настоящее время все более широкое распространение получают новые информационные технологии в военном деле. В ходе обучения военных кадров современным компьютерным разработкам отводится роль не только объекта изучения, но и мощного средства поддержки самого учебного процесса

практически по всем разделам подготовки слушателей и курсантов военных учебных заведений.

Одна из главных целей информатизации – оказание учебно-методической помощи преподавателям при подготовке к проведению занятий по конкретному предмету, повышение наглядности подаваемого материала в ходе проведения обучения. Задействование новых информационных технологий призвано существенно изменить методику проведения лекционных, групповых, семинарских и других видов занятий с компьютерным сопровождением. Применение электронных продуктов в учебном процессе позволяет всесторонне раскрыть тему посредством демонстрации изучаемых вопросов в статике и динамике, сопровождая их различными видео- и аудиозффектами. Использование такого подхода значительно активизирует познавательную деятельность обучаемых, ускоряет формирование их умений и навыков при работе в электронной среде, помогает творчески подходить к освоению дисциплин.

Таким образом, соединение сфер военного образования и информатизации может существенно изменить технологии преподавания и создать условия для привлечения грамотной молодежи в ряды Вооруженных Сил, где имеется возможность не отставать от мировых достижений науки и техники.

Кафедра "Артиллерия"

Л.А. Харкевич

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОБОСНОВАНИЮ РАЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ГРУППИРОВКИ РВ И А

Определяющая роль в возникновении новой структуры, а, следовательно, нового вида группировки и ее последующего развития принадлежит появлению новых образцов ракетно-артиллерийского вооружения. Появление (усовершенствование) ракетных комплексов, артиллерийских систем ведет прямо или опосредованно к изменению задач огневого поражения противника, способов их выполнения и применения новых средств в рамках прежних оргштатных структур, которые на определенном этапе начинают существенно ограничивать реализацию возросших возможностей оружия.

На основе появления и развития новых образцов вооружения прослеживается их влияние на организационную структуру.

Вновь возникшая структура огневого поражения противника закрепляет становление новых группировок РВ и А и начинает оказывать обратное влияние на развитие сил и средств РВ и А.

Таким образом, действие общего механизма перехода к более развитым группировкам РВ и А, как объективной закономерности, функции структуры при этом в совокупности могут служить методологической основой для разработки рациональной структуры группировок РВ и А. Вместе с тем, на разработку структуры группировок РВ и А окажут воздействие факторы внешней среды: оперативная обстановка, в условиях которой предполагается применять группировки РВ и А; перспективы развития средств вооруженной борьбы; оперативное оборудование театра войны (военных действий).

Кафедра "Артиллерия"

Л.А. Харкевич

ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ ОФИЦЕРОВ ПО СТРЕЛЬБЕ И УПРАВЛЕНИЮ ОГНЕМ

Вопрос о выборе показателя эффективности обученности офицеров по стрельбе и управлению огнем (СиУО) и его обоснование обусловлено в значительной мере потребностями количественного измерения, т.е. количественного выражения степени приспособляемости их к выполнению поставленных перед ними огневых задач (ОЗ).

Для анализа процесса обученности офицеров СиУО можно воспользоваться моделью, разработанной Р. Бушем и Ф. Мостеллером, в которой нарастание уровня знаний (навыков) выражается зависимостью

$$P_n = 1 - (1 - L)^n (1 - P_0),$$

где P_n – обученность специалиста на n -м шаге (степень достижения результата); P_0 – начальный уровень обученности специалиста; n – количество тренировок (шагов, циклов); L – параметр, характеризующий быстроту процесса обучаемости.

Зависимость выражает обученность специалиста на n -ом шаге обучаемости непосредственно в зависимости от начального уровня обученности и быстроты обучаемости.

Данная модель является дискретной, неограниченной, бесконечной моделью обучаемости.

Кафедра "Артиллерия"

А.В. Андрющенко

АЛГОРИТМ
ЭФФЕКТИВНОЙ
УПРАВЛЕНИЯ
ДЕЙСТВУЮЩИМ НА ПРИНЦИПАХ МАРКЕТИНГА

ОРГАНИЗАЦИОННОЙ

ФОРМИРОВАНИЯ
СТРУКТУРЫ
ПРЕДПРИЯТИЕМ,

Переход производства к рыночным отношениям вызывает необходимость создания маркетинговой системы в соответствующих производственно-хозяйственных структурах, которая предполагает производить продукцию и виды услуг в объеме полного сбыта и ставит тем самым производство продукции (услуг) в функциональную зависимость от спроса.

Служба маркетинга, создаваемая в организациях (предприятиях), должна являться мозговым центром, источником информации и рекомендаций не только рыночной, но и производственной, научно-технической, финансовой политики предприятия.

Прежде всего предприятие должно формировать как минимум четыре службы:

- маркетинговую, которая обеспечивает рыночную деятельность;
- производственную, обеспечивающую производство продукции или оказание услуг по рекомендациям службы маркетинга;
- юридическую, которая отвечает за правовое обеспечение отношений с заказчиками, поставщиками, подрядчиками, собственным персоналом предприятия;
- штабную, обеспечивающую нормальное функционирование трех основных служб, их взаимодействие.

При этом каждая организация (предприятие) должна иметь свою структуру, которая определяется видом продукции (услуг), масштабами производственной и сбытовой деятельности, рынками, на которых оперирует предприятие.

Алгоритм формирования эффективной организационной структуры управления предприятием должен включать в себя как минимум четыре этапа:

- 1) построение организационной структуры управления;
- 2) оптимизация структуры и состава кадров управления организационной структуры на основе сбалансированности рабочих мест по трудоемкости и средствам, необходимым и достаточным для выполнения соответствующих функций, путем использования теории потоков и присущих ей методов (матричный подход) их оптимизации;
- 3) подбор и рациональная расстановка кадров в структурных подразделениях организационной структуры;
- 4) **формирование организационной культуры предприятия в целом и его структурных подсистем (субкультур) на основе определенных принципов и с учетом факторов, определяющих эту культуру.**

Кафедра "Связь"

П.А. Пирожков

ТЕЛЕИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ, ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ

Разработан метод оперативного неразрушающего контроля тепло физических свойств материалов и готовых изделий, а также телеизмерительным системам, реализующим этот метод. Отличительной особенностью разработанного метода, по сравнению с известными, является автоматический поиск в процессе измерения оптимальных значений, режимных и энергетических параметров теплофизических экспериментов, что позволяет в условиях недостаточной, природной информации о теплофизических свойств объектов измерения и исследовать широкий класс твердых теплоизоляционных материалов с полной гарантией сохранения их целостности и эксплуатационных характеристик.

Кроме того, получение измерительной информации процессе теплофизических экспериментов в число и частотно импульсной форме позволяет легко преобразовывать измерительную информацию в цифровую форму и передавать по телеизмерительному каналу на расстояние.

Принципиальная особенность разработанной телеизмерительной системы заключается в том, что в ней программируемая вычислительная мощность входит в состав измерительной цепи и участвует в получении результатов измерения. Кроме того, разработанная система позволяет не только автоматизировать процесс измерения, но и управлять обработкой результатов измерений и требовать их на расстоянии. Особое внимание в работе уделено вопросу помехозащищенности и достоверности передачи измерительной информации по телеизмерительному каналу.

Кафедра "Связь"

П.А. Пирожков, В.А. Андрищенко

МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВВЕДЕНИЯ ТЕМАТИКИ "ПОВСЕДНЕВНАЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВОЙСК" В КУРС ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ

Характер современной вооруженной борьбы требует от офицеров широкого оперативно-тактического кругозора, глубокого знания современных средств и способов ведения боевых действий, твердых практических навыков по управлению войсками в бою и в повседневной деятельности, проявления самостоятельности и инициативы.

Возросшее значение боевой и командирской подготовки офицеров (прапорщиков, сержантов), организации войскового хозяйства, ведения служебного делопроизводства в управлении войсками вызвало необходимость включения в курс тактико-специальной подготовки (ТСП) тематики "Повседневная жизнедеятельность войск". Важнейшими разделами блока лекций, читаемых по данной тематике являются:

1 Методика подготовки и проведения занятий по боевой подготовке. Сущность процесса обучения, формы и методы, применяемые в нем. Методика подготовки и проведения различных видов занятий. Методика подготовки и проведения занятий по тактико-специальной подготовке. Организация самостоятельной работы и выполнения индивидуальных занятий. Разработка плана проведения тактико-специальных занятий и приложений к нему.

2 Боевая подготовка личного состава в подразделениях и частях. Назначение и задачи боевой подготовки. Основные положения по организации боевой подготовки. Командирская подготовка офицеров. Командирская подготовка прапорщиков и сержантов. Подготовка солдат. Подготовка подразделений, служб, штабов и частей.

3 Основы организации и ведения служебного делопроизводства и служебной переписки в воинских частях (подразделениях). Организация и ведение служебного делопроизводства в воинской части (подразделениях) и учреждениях. Виды служебных документов, краткое их содержание.

4 Методика приема и сдачи дел, должности командира взвода (роты). Рекомендации выпускнику перед вступлением в должность. Порядок приема личного состава подразделения. Порядок приема материальных средств, вооружения и техники. Сроки и порядок сдачи дел и должности командира взвода (роты).

5 **Основы организации войскового хозяйства. Ротное хозяйство. Основные положения по организации войскового хозяйства и основные обязанности должностных лиц по руководству хозяйственной деятельностью. Ротное хозяйство. Основы и особенности организации хозяйственной деятельности в подразделениях и части связи, РТО и АСУ.**

Е.В. Бурцева

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Наиболее эффективной формой учебной деятельности студентов в процессе лабораторно-практических занятий является самостоятельная работа. Оптимальной организации самостоятельной работы способствует технология организации лабораторно-практических занятий, основывающаяся на поэтапном и последовательном обучении при интеграции современных информационных и коммуникационных технологий с личностно-деятельностным подходом и активными методами обучения (метод проектов, метод информационных ресурсов, моделирование, компьютерные деловые игры). Основанием выбора данных методов служат их педагогические и дидактические возможности, например, такие как:

- активизация и интенсификация познавательной деятельности за счет достаточно сильных стимулирующих мотивов;
- сочетание элементов индивидуальной и групповой работы;
- организация исследовательской деятельности;
- формирование умений самостоятельного приобретения знаний и использования их в практике;
- формирование межличностных отношений, формирование коммуникативных навыков, культуры общения, обмена информацией;
- формирование умений работать с информацией, анализировать ее, делать выводы и обобщения, принимать на ее основе необходимые решения;
- моделирование содержания и форм профессиональной деятельности;
- проблемное содержание заданий;
- варьированность проблемности, трудности и сложности материала, включенного в ситуацию игровой деятельности;
- многоальтернативность решения поставленных проблем и задач;
- развитие способностей видеть предметы и явления в целостности и взаимосвязях, т.е. формирование системно-комбинаторного мышления.

Учитывая вышеизложенное, самостоятельная работа студентов в процессе изучения образовательной области "Правовая информатика" наиболее действенно способствует формированию готовности выпускников к решению профессиональных задач средствами информационных и коммуникационных технологий.

Кафедра "Криминалистика и информатизация правовой деятельности"

Н.П. Печников

УЧАСТНИКИ УГОЛОВНОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА

Совершенствование уголовно-процессуального законодательства в направлении демократизации уголовного судопроизводства определило усиление внимания к обеспечению прав и законных интересов лиц, оказывающих содействие правосудию посредством дачи правдивых, объективных свидетельских показаний по уголовным делам. В связи с этим возникла необходимость более тщательного изучения проблем, связанных с определением понятия и правового статуса свидетеля в науке уголовного процесса и в законодательстве. Не вдаваясь в обстоятельное рассмотрение, отметим, что, прежде всего, интересует место, которое отводится свидетелю. Автор не ставит перед собой задачу рассмотрения многочисленных точек зрения по проблеме участников процесса, а попытается выяснить, куда включены свидетели в классификациях раз-

личных авторов. Так, отдельные процессуалисты указывают данных участников процесса среди группы лиц, выполняющих вспомогательную функцию по делу. По мнению других, свидетелей следует относить к лицам, содействующим государственным органам в осуществлении судопроизводства.

Формулировка последних авторов видится более удачной, так как вспомогательную функцию выполняют в большей степени участники процесса, привлекаемые для осуществления процессуальных действий. Это, как правило, лица, предъявляемые для опознания совместно с опознаваемыми, лица, выполняющие в ходе следственного эксперимента опытные действия и т.п. Свидетели же, будучи носителями доказательственной информации по уголовному делу, сообщают ее в словесной или письменной форме в процессе производства процессуальных действий, тем самым содействуя судебно-следственным органам. Выполняя указанную функцию, свидетели имеют определенные права и обязанности, вступают в уголовно-процессуальные отношения, тем самым становятся полноценными участниками уголовного судопроизводства. Поэтому автор считает ошибочными утверждения о том, что свидетель, хотя и привлекается к участию в деле, но не является участником процесса, что он лишь субъект отдельных уголовно-процессуальных правоотношений, но не субъект процесса, не его участник.

Кафедра "Криминалистика и информатизация правовой деятельности"

И.П. Рак

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СПЕЦИАЛИСТА ЮРИДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ПРАВОВОЙ СРЕДЫ

Деятельность специалиста юридического профиля протекает в области общественных отношений и отличается разнообразием и трудной формализацией решаемых задач, однако, она всегда осуществляется в рамках правового регулирования.

Можно выделить наиболее распространенные группы профессиональной юридической деятельности:

- осуществление межличностных контактов;
- работа с источниками информации и собственно информацией;
- подготовка различных документов.

Эти действия служат основой решения правовых задач.

Правильность и эффективность принятого решения в юридической деятельности определяется качеством информации и оперативностью ее получения.

В условиях современной информационно-правовой среды в юридической деятельности для получения оперативной и достоверной информации широко используются информационные и коммуникационные технологии: базы данных, информационные системы (информационно-поисковые, консультационные, экспертные системы, системы управления и т.д.) и информационные сети (локальные, региональные и общегосударственные отраслевые, Internet).

Таким образом, современному специалисту юридического профиля для решения поставленных перед ним задач необходимы знания в области информатики и вычислительной техники.

Кафедра "Криминалистика и информатизация правовой деятельности"

А.В. Селезнев, А.В. Терехов

**ПОДГОТОВКА ЮРИДИЧЕСКИХ КАДРОВ В
УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА**

Юридическая профессия в настоящее время является одной из самых востребованных. При этом резко возросли потребности общества в квалифицированных юридических кадрах, обладающих не только хорошей теоретической подготовкой, но и практическими навыками работы с использованием современных информационных технологий, позволяющих эффективно решать поставленные задачи.

Повышению качества подготовки современного специалиста юридического профиля в условиях информатизации современного общества в значительной мере способствует изучение блока дисциплин, объединенных названием "Правовая информатика".

К важнейшим проблемам, которые затрагивает "Правовая информатика", относятся:

- исследование и разработка теории правовой информации и методологических основ ее подготовки к машинной обработке;
- исследование и разработка технологий обработки правовой информации с использованием средств вычислительной техники;
- исследование и разработка частных методик решения правовых задач на основе использования идей, средств и методов математики, логики, информатики, кибернетики и сопряженных с ними наук;
- исследование и разработка теоретических основ, принципов построения и практики использования автоматизированных информационных систем и комплексов для решения правовых задач в различных отраслях юридической деятельности.

Благодаря изучению блока дисциплин "Правовая информатика", на базе лабораторий новых информационных технологий кафедры "КиИПД" ТГТУ, оснащенных современной компьютерной техникой и программным обеспечением, студенты юридического факультета практически на протяжении всего периода обучения получают навыки, умения и знания, которые, безусловно, определяют современный профессиональный облик юриста.

Кафедра "Криминалистика и информатизация правовой деятельности"

А.В. Сенкевич

К ВОПРОСУ О ПРАВОВЫХ СЕМЬЯХ

Правовая картина мира включает множество национальных правовых систем, каждая из которых интегрирует всю правовую действительность конкретного государства (традиции, источники права). Категория "правовая семья" служит для обозначения группы правовых систем, имеющих сходные юридические признаки.

Среди множества классификаций правовых систем самой популярной является классификация Д. Рене, основанная на сочетании двух критериев: идеологии и юридической техники. Он выделял три правовых семьи: Романо-германская, англосаксонская, семья социалистического права. К ним примыкает остальной юридический мир – система религиозного и традиционного права.

Романо-германская семья – система континентального права Франции, ФРГ, Италии, Испании – характеризуется следующими чертами: органическая связь с Римским правом; доктринальность и концептуальность; особая значимость закона, где норма права – основа кодификации; ярко выраженный кодифицированный характер права и деление его на частное и публичное.

Англо-американская правовая семья или "система общего права" основана на судебном прецеденте как основном источнике права, отсутствии деления права на частное и публичное, благодаря чему система общего права носит однородный характер. Несмотря на то, что закон может отменить прецедент, суды могут издавать прецедентные толкования, поэтому реально суд наделен широкими возможностями в отношении статутного права.

Семья социалистического права (Китай, Куба, Северная Корея) ранее принадлежала к романо-германской правовой семье, поэтому и сохраняет ее основные черты и терминологию. Особенности же состоят в том, что источником права признаются нормативно-правовые акты с декларацией выраженной воли трудящихся и узконормативное понимание права. Что же касается стран Азии и Африки, принадлежащих к религиозно-традиционной правовой системе, то они не обладают той степенью единства, которая свойственна всем существующим в науке правовым семьям.

Научно-правовой центр

ФОРМЫ ЗАЩИТЫ АВТОРСКИХ ПРАВ

Одной из важнейших проблем, стоящих перед российскими авторами, является охрана результатов творческой деятельности и своевременная защита прав в случае их нарушения. Принятие ряда законов, регламентирующих отношения в сфере авторского права, открыло новые возможности для снижения уровня правонарушений в этой области. Так, нормативная база, регламентирующая отношения творческого характера, представлена следующими специальными законами: Закон РФ "О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных" от 23.09.92 г., Закон РФ "Об авторском праве и смежных правах" от 09.07.93 г. и др.

Реформирование авторского права началось в период бурного роста правонарушений в рассматриваемой области, что и предопределило активные действия законодателя по принятию специальных законодательных актов. В 80-х годах уровень "пиратства", достиг 95 %, однако ни одно дело не дошло до Верховного Суда РФ, который мог бы пресечь практику пиратства. Очевидно, нужна действенная защита прав и интересов авторов. Система способов защиты авторских и смежных прав представлена двумя основными формами: юрисдикционной и неюрисдикционной. Неюрисдикционная форма включает в себя самостоятельные действия граждан и организаций по защите авторских прав. В рамках юрисдикционной формы необходимо обращение к государственным органам за защитой (суд общей юрисдикции и арбитражный суд). Юрисдикционная форма включает уголовно-правовую, административную и гражданско-правовую защиту прав авторов, последняя из которых имеет наибольшее практическое значение. Назовем некоторые способы гражданско-правовой защиты прав авторов: признание прав; восстановление положения, существовавшего до нарушения права, и прекращение действий, нарушающих право или создающих угрозу его нарушения; возмещение убытков, включая упущенную выгоду; взыскание дохода, полученного нарушителем вследствие нарушения авторского права, вместо возмещения убытков; выплата компенсации. Таковы лишь некоторые, но наиболее распространенные в практике способы гражданско-правовой защиты авторских прав.

Наконец, можно предположить, что дальнейшее совершенствование системы защиты авторских и смежных прав пойдет по линии становления правоприменительной практики на основе существующей законодательной базы.

Научно-правовой центр

Э.В. Сысоев, Р.В. Попов

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ В ИССЛЕДУЕМЫХ ОБЪЕКТАХ ПРИ БЕСКОНТАКТНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА НИХ ТОЧЕЧНОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛА

Разработана математическая модель тепловых процессов в исследуемых объектах при бесконтактном тепловом воздействии на них от неподвижного точечного источника тепла, которая позволяет учитывать тепловые потери с поверхности исследуемых объектов в окружающую среду. Эти потери оказывают существенное влияние на температурное поле исследуемых объектов при таком виде воздействия.

Разработанная математическая модель имеет вид

$$T(R, t) = \frac{\varepsilon \beta q_{\text{ит}}}{\frac{\lambda}{a} (4\pi a t)^{3/2} \exp(R^2 / 4at) + (\alpha_k + \alpha_l) S} + T_c,$$

где $T(R, t)$ – температура в рассматриваемой точке с координатами (x, y, z) в момент времени t от начала воздействия источника тепла мощностью $q_{\text{ит}}$; λ, a – коэффициенты тепло- и температуропроводности тела; ε – степень черноты поверхности тела; β – коэффициент прозрачности окружающей среды; α_k – коэффициент конвективного теплообмена; α_l – коэффициент лучистого теплообмена; S – площадь теплоотдающей поверхности; $R = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ – расстояние от пятна то-

точного источника тепла на поверхности до точки тела с координатами (x, y, z) ; T_c – температура окружающей среды.

Появившиеся в модели параметры $(\alpha, \beta, \alpha_k, \alpha_l, S)$ значительно влияют на температурное поле полубесконечного в тепловом отношении тела при действии на него неподвижного точечного источника тепла. Так как эти параметры весьма трудно измерить с требуемой для теплофизического эксперимента точностью, то основной задачей при разработке методов бесконтактного неразрушающего контроля (НК) теплофизических свойств (ТФС) материалов является уменьшение и, если возможно, устранение влияния этих параметров на результаты измерений при определении искомых свойств. Разработанная математическая модель положена в основу создания новых методов бесконтактного НК ТФС твердых материалов, отличающихся высокой точностью.

Кафедра "Криминалистика и информатизация правовой деятельности"

А.А. Чаленко

ХАРАКТЕР ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ГОСУДАРСТВА И ОБЩЕСТВА КАК ОСНОВА КЛАССИФИКАЦИИ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ

Любая власть – есть отношение господства и подчинения между субъектами, опирающееся на принуждение. Государственная власть – отношение господства и подчинения между субъектами, опирающееся на государственное принуждение. Государство – организация политической власти, содействующая преимущественному осуществлению конкретных интересов в пределах определенной территории. Общество – совокупность индивидов, в силу объективных причин взаимодействующих друг с другом.

Именно общество (вернее, какая-то его часть) формирует государственную власть. Таким образом, любое государство выражает преимущественно интересы той части общества, которая его создает.

Любая государственная власть, являясь единственным носителем публичной власти, претендует на выражение интересов всего общества. Общество – носитель и выразитель всей совокупности частных интересов, в целом стремящееся сохранить свою автономию. Начинается обособление государственной власти от общества, которое она по идее представляет. Результатом этого является возникновение различного рода противоречий между властью и обществом.

Государство имеет аппарат принуждения и может с помощью него утвердить свою волю в случаях, когда само сочтет это необходимым сделать. Исходя из своих возможностей, государство само себе отвечает на вопрос: какие приоритеты оно считает нужным для себя устанавливать в своей деятельности, чем и определяется характер взаимоотношений государства с обществом. В зависимости от этого все политические режимы можно разделить на три типа:

- демократический режим функционирует на основе приоритета частных интересов над публичными;
- ограниченный (авторитарный) недемократический режим функционирует на основе четкого разграничения частных и публичных приоритетов в зависимости от сферы жизнедеятельности;
- неограниченный недемократический (антидемократический) режим функционирует на основе приоритета публичных интересов над частными.

Кафедра "Криминалистика и информатизация правовой деятельности"

А.В. Чернышов

**ОЦЕНКА ПОГРЕШНОСТЕЙ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ ТФС МНОГОСЛОЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА
ОСНОВЕ
АНАЛИТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ**

Получение оценок характеристик погрешностей на аналитической основе предполагает использование содержащихся в математических моделях объектов и процедур измерений соответствующих для синтеза аналитических соотношений. Такие соотношения могут быть получены, если указанные математические модели содержат всю необходимую информацию.

Так, при наличии уравнения измерений

$$\lambda_j^* = R_m \dots R_1 \gamma_j(t, \vec{r}),$$

выражающего результат измерения через последовательность m элементарных измерительных преобразований входного воздействия $\gamma_j(t, \vec{r})$, использование для синтеза расчетного соотношения известного выражения для характеристики погрешности $\theta[\Delta\lambda_j^*]$ предполагает представление математическими моделями информации, позволяющей установить область существования погрешности $\Delta\lambda$ и вид распределения плотности погрешности $\omega(\Delta\lambda_j^*)$.

Для разработанного метода НК ТФС многослойных изделий получено описание погрешностей результатов измерений с позиции разложения погрешности в полную группу составляющих, каждая из которых связана с преобразованием (частью измерительной процедуры), ее порождающим. Подобный подход создает предпосылки для целенаправленного воздействия на источники погрешности. В работе также представлены результаты аналитических методов определения характеристик погрешностей для типовых измерительных процедур при измерении ТФС многослойных материалов и изделий из них. Показано, что возможности аналитических методов метрологического анализа далеко не исчерпаны и работы в этом направлении представляются весьма перспективными.

Кафедра "Криминалистика и информатизация правовой деятельности"

В.В. Захаров

ТЕЛЕВИДЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ В СВЯЗЯХ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ В XXI в.

Компьютерные технологии все более активно вторгаются в человеческую жизнь человечества. Как и на заре кинематографа или телевидения вновь возникает вопрос об отношениях этого вида средств массовой коммуникации с уже имеющимися. Учитывая определенный опыт, вряд ли кто-нибудь осмелится утверждать, что повсеместное распространение персональных компьютеров и развитие Интернета приведет к исчезновению телевидения или кинематографа. Однако появление нового средства массовой коммуникации скорее всего изменит структуру, характер деятельности и общественную роль традиционных видов массовой коммуникации. К этому изменению должны быть готовы специалисты по связям с общественностью, для которых каналы массовой коммуникации выступают одним из главных инструментов. Чтобы попытаться спрогнозировать возможные изменения, сравним основные свойства телевидения и компьютерных сетевых технологий на данный момент.

Главным свойством телевидения, определяющим его ведущую роль, в том числе для связей с общественностью, выступает зрелищность. Именно возможность увидеть событие поднимает достоверность и документальность телевидения на доселе недостижимый уровень. Компьютерные технологии в принципе также дают возможность воспроизвести аудиовизуальную реальность. Однако современные компьютерные технологии обладают рядом ограничений. Телевидение в состоянии дать картину события в момент его развития. Компьютерные же технологии, хотя и имеют такую возможность в принципе, страдают в силу технических проблем: необходимы мощные компьютеры, самые современные линии связи (картинка через модем дает плохое качество). Поэтому вездесущность телевидения, способность его прийти на место события и быстро передать картинку зрителю значительно выше, чем у Интернета. Однако, учи-

тая скорость развития этих технологий, можно ожидать, что в ближайшие десятилетия экран компьютера полностью сможет заменить телевизор. Более того, компьютерные технологии уже сейчас позволяют в принципе самому зрителю выбирать, например, точку просмотра, что делает изображение более зрелищным.

Важным преимуществом компьютерных технологий является более высокая интерактивность. Это приводит к большей достоверности передаваемой информации, активизирует восприятие и, таким образом, делает работу специалиста по связям с общественностью более плодотворной.

Своеобразным явлением компьютерных технологий является наличие чатов и сайтов по интересам. С ростом массовости компьютеров появляется возможность более высокой организации потенциальных целевых групп, что облегчает возможность доступа к ним через Интернет.

Специфические возможности телевидения привели к появлению и чрезвычайно широкому распространению в нем своеобразного разговорного жанра – ток-шоу. Это вызвано возможностью живого обмена мнениями одновременно с большим количеством людей, возможностью сопереживать, спорить и соглашаться, т.е. высокой эмоциональностью таких передач. Интернет также предоставляет большие возможности общения людей между собой, но это общение анонимно и более интимно, так как при нынешнем уровне развития и доступности этих технологий видеть своих визави довольно ограничена и во всяком случае характер этой "массовости" разговора не сравним с телевизионным.

И, наконец, телевидение более управляемо, поскольку, с одной стороны, количество каналов все-таки ограничено, а с другой – у зрительской аудитории формируются определенные предпочтения. В силу последнего донести нужную информацию для адресата более сложно.

Все это ставит перед специалистами в области связей с общественностью новые проблемы, диктующие необходимость прекрасного знания и владения самыми передовыми компьютерными технологиями.

Кафедра "Связи с общественностью"

Д.И. Шаронов

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЦИАЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Возрастающий динамизм деловой среды, активное становление структур гражданского общества вынуждают современные корпорации не просто адекватно реагировать на запросы различных социальных групп, но и выстраивать долговременные стратегии двустороннего информационного взаимодействия. В современном мире PR-технологии превратились в действенный инструмент управления поведением организации. Владение методикой и техникой связей с общественностью становится неотъемлемым компонентом профессиональной культуры управленца.

Являясь относительно новой сферой деятельности для российских предприятий, практика связей с общественностью уверенно завоевывает все более прочные позиции в структуре управленческой активности. Создаются новые PR-отделы, разрабатываются программы взаимодействия коммерческих фирм с местными территориальными сообществами, инициативными группами и некоммерческими объединениями, потребителями и властями. Особое значение для формирования развитой корпоративной культуры и стабильной работы приобретают отношения с персоналом.

В этой связи следует указать наиболее типичные проблемы и трудности, с которыми сталкивается отечественная PR-индустрия в процессе своего становления:

- российские хозяйственники и предприниматели традиционно недооценивают стратегический потенциал коммуникативных технологий, рассматривая ПР-программы скорее как дополнительный ресурс решения ситуативных задач (успех избирательной кампании, рост объемов продаж и т.п.);
- отсутствуют надежные критерии конвертирования производственных целей в коммуникативные, что существенно затрудняет адекватное измерение и оценку промежуточных и итоговых результатов информационных кампаний;
- дороговизна полномасштабных социологических исследований стимулирует субъективизм и формальные подходы к определению меры эффективности предпринимаемых ПР-усилий. Эталоном при этом служат банальное количество разосланных информационных продуктов или число позитивных откликов в прессе на предлагаемые информационные поводы.

Все более настоятельным становится требование творческой переработки западных методик коммуникационного аудита применительно к условиям российского рынка.

Кафедра "Связи с общественностью"

А.А. Шаронова

А.Л. ЧИЖЕВСКИЙ ОБ ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПАХ МИРОЗДАНИЯ

Размышляя о двух взаимно-противоположных крайностях природы, неизмеримой бесконечности космоса и глубинах материи, человек, по утверждению Чижевского, приходит к вопросам высшего космического порядка, разрешение которых равносильно разумному объяснению своего существования и постижению основ мироздания. Хаос или гармония управляет всем происходящим в мире; смертна или бессмертна, случайна или вездесуща жизнь? – вопрошает мыслитель-космист. Именно внутренняя способность отвлеченного мышления, логическое и образное творчество дает возможность проникнуть в подлинные сокровенные глубины природы. Для разрешения данных вопросов следует принять новые принципы исследования и пойти новыми неизведанными путями.

Свою точку зрения на мир Чижевский называет критическим реализмом. И задача философии, прежде всего, видится им как возможность выразить совершенным образом действительность во всей ее полноте и целостности. Ученый воскрешает идеи неоплатоников о едином мировом субстрате и идею пифагорейцев о едином правящем мировом принципе. Ритм и гармония являются проявлением универсальных законов, управляющих таинственными силами природы. Чижевский формулирует фундаментальный закон мироздания – всеобщий принцип кругооборота, который устанавливает факт общности всех явлений природы. Его философская концепция пронизана идеей вечного возрождения и бессмертия Вселенной, в которой властвует целесообразность и гармония. Мировая гармония обусловлена ритмами космической эволюции. Закону ритма подчиняется ряд самых распространенных явлений макро- и микрокосмического характера. На огромном материале Чижевский показал наличие тесной связи ритмических изменений органической жизни, и в том числе человеческой жизни, с циклами космической, в частности, солнечной активности. Он установил, что в хаотической структуре этих процессов можно выявить ритмы, обусловленные космической энергетикой.

Впечатляющие результаты были получены Чижевским при изучении космических факторов социально-исторических процессов. Он пришел к выводу о могущественном влиянии солнечных факторов на поведение человеческих масс, обусловленное энергетическим механизмом. Этот вывод позволил ему включить всемирно-исторический процесс в ряд явлений природы и рассматривать его как явление космическое. Разрабатываемый А.Л. Чижевским аспект космизма, связанный с изучением роли космических факторов в биологических, психологических и социально-исторических процессах становится наиболее значимым для современной культуры.

Кафедра "Связи с общественностью"

СОЦИАЛИЗАЦИЯ ИЛИ НАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ЗЕМЛИ? (КОНЕЦ 1917 – НАЧАЛО 1919 гг.)

Принятый II съездом Советов рабочих и солдатских депутатов Декрет "О земле" от 26 октября 1917 г. содержал все три основных момента социализации: уничтожение частной собственности на землю, замена ее трудовым землепользованием и распределение земли на уравнительных началах по потребительно-трудовой норме. Лишь первые два из них отвечали требованиям большевистской программы и поэтому могли стать своеобразным скрепом в тот момент между крупнейшими социалистическими партиями. Третий же момент не мог не оставаться камнем преткновения на пути намечавшегося сближения большевиков и партии левых эсеров.

Совершенный большевиками крен в сторону социализации не был не замечен их политическими оппонентами. Левые эсеры выражали удовлетворение тем, что их аграрная программа была принята идейными противниками. Меньшевики упрекали большевиков в отходе от незыблемых принципов в поисках путей решения земельного вопроса.

Впоследствии многие исследователи положения Декрета "О земле", где о земле говорилось как о "всенародном достоянии", трактовали "в пользу национализации", т.е. ставили знак равенства между "всенародным" и "государственным" достоянием. Это приводило их к признанию факта национализации земли уже Декретом от 26 октября 1917 г.

Между тем, анализ высказываний В. И. Ленина по этому поводу показывает, что он не ставил знака равенства между потенциальным законом о социализации земли (который был таки разработан левыми эсерами и принят ВЦИК 27 января 1918 г.) и большевистской аграрной программой (см. Полн. собр. соч. Т. 35, с. 101, 103), так как лежавший в основе социализации принцип распределения земли на уравнительных началах был серьезным препятствием для социалистического преобразования аграрного сектора в марксистском толковании. В советской же историографии декрет ВЦИК "О социализации земли" от 27 января 1918 г. объявлялся плотью от плоти программного документа большевиков.

Действительно, прийти к пониманию разницы между землей национализированной, т.е. находившейся в собственности государства, и землей социализированной – "божьей", "ничьей" и, следовательно, выпадавшей из круга отношений собственности было трудно, особенно, крестьянам. Большинство делегатов состоявшегося в декабре 1905 – январе 1906 гг. съезда партии социалистов революционеров не могли уяснить разницу между национализацией и предлагавшейся В.М. Черновым социализацией земли. Последний разъяснял делегатам, что для понимания социализации надо вырваться из круга понятий римского права, он подчеркивал, что земля становится ни имуществом общины, ни имуществом области, а переводится в разряд современных государственных имуществ, как ничья земля становится общенародным достоянием. Как юрист, В.И. Ленин, возможно, ценил демонстрировавшуюся эсерами игру ума, но, как политик, понимал серьезную опасность, которая исходила от практической реализации основного принципа социализации – распределения земли на уравнительных началах по потребительно-трудовой норме. Практика распределения земли отличалась большим разнообразием. Экономические и естественно-исторические особенности были на местах столь значительны, что нередко в пределах одной волости земля распределялась по-разному. Как правило, руководствовались тем, что наделению землей подлежит только "земледельческое население" (т.е. те, кто занимался сельским хозяйством до революции), а в качестве развешиваемой единицы выбирался едок.

Обнародовав названные документы, большевики в основном заручились поддержкой социально-активных слоев крестьянства. Сделав шаг навстречу крестьянству в отношении социализации земли, они достигли главной на тот момент тактической политической цели – упрочения новой власти через установление союза с основной массой населения России, которая не представляла иных путей решения аграрного вопроса. Теперь задача большевиков в 1918 г. состояла в том, чтобы самовольные захваты превратить в ранг мероприятий, проводившихся по инициативе государственных учреждений.

Первый сильный удар по социализации был нанесен постановлением ВЦИК от 14 февраля 1919 г. "О социалистическом землеустройстве и о мерах перехода к социалистическому земледелию". В нем впервые и недвусмысленно подчеркивалось, что вся земля в пределах республики, в

чем бы пользовании она не состояла, считается единым государственным фондом. Впервые в советском законодательстве говорилось о непосредственном заведовании и распоряжении этим фондом "соответственных Народных Комиссариатов" с подведомственными им местными органами власти. Таким образом, постановление ВЦИК стало первой официальной заявкой Советского государства на право обладания земельной собственностью, право, дававшее ему широкие возможности для перестройки крестьянского хозяйства на социалистический лад.

Кафедра "Теория и история государства и права"

Н.М. Ильина

СЛУХИ И УСТНЫЕ ВЫСКАЗЫВАНИЯ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОЦИАЛЬНОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ В
КОНЦЕ XIX
НАЧАЛЕ XX ВВ. В ТАМБОВСКОМ И КИРСАНОВСКОМ УЕЗДАХ

К особому виду показателей роста социальной напряженности в обществе в конце XIX начале XX вв. можно отнести слухи и устные высказывания крестьянства, когда слухи становились причиной беспорядков.

Характерной чертой слухов конца XIX в. явились взаимоотношения, возникшие в крестьянской среде в связи с реформой 1861 г. В первую очередь, это слухи о том, что "попы и помещики спрятали "Золотую грамоту" и не хотят отпускать крестьян на волю, дав им землю". Такие слухи стали причиной самых ожесточенных крестьянских выступлений – погромов помещичьих усадеб, убийств полицейских чиновников, вооруженных столкновений с властями.

В 80-е годы XIX в. слухи о том что "доктора морят людей" стали причиной выступлений против антихолерных мероприятий правительства. Крестьяне жестоко расправлялись с докторами, громили антихолерные карантинные бараки. Поэтому борьба со смертельной эпидемией была затруднена.

В начале XX в. в уездах распространялись различные слухи. В основном они касались государственного переустройства. Это были слухи о раздаче земли крестьянам, о войне и чудовищных происшествиях в столице. Но такой ожесточенности и призывов к действию как в XIX в. слухи в себе не несли. Особое значение приобретали высказывания в адрес императора и царской семьи. Они свидетельствуют об отказе крестьян, населяющих уезды, от наивномонархических представлений.

Эти высказывания и факты судебных разбирательств, сопутствующие им, следует объективно оценивать. Так как бюрократизм существующей судебной системы мог превратить даже, сказанное крестьянином "в сердцах" слово или выражение в антигосударственный заговор. Особенно это касалось высказываний даже не в адрес царской семьи, а в адрес конкретного землевладельца. Многие историки советского периода использовали эти факты в целях иллюстрации размаха крестьянской борьбы. Но такой подход не объективен. Анализируя факты появления слухов и антиправительственных высказываний можно сделать вывод о том, что они являются показателем социальной напряженности. Так наибольшее количество слухов и антиправительственных высказываний появляется в периоды социально-политических конфликтов, например во время революции 1905–1907 гг.

Кафедра "Теория и история государства и права"

Е.Ю. Лыскова

НАПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Одним из наиболее важных элементов развития общества и государства является совершенствование образования. Приоритетным направлением новой политики в области образования необходимо считать его регионализацию, обусловленную тем, что духовный потенциал государства рассредоточен по 89 субъектам, имеющим свои геополитические, экономические, национальные особенности.

Конституция предоставляет регионам широкие возможности по развитию своего законодательства в области образования (ст. 72).

В ситуации реформирования всех сфер жизни общества, переходом к рыночной экономике, расширяющейся самостоятельностью регионов деятельность высшей школы должна быть приближена к реальным условиям и специфическим требованиям конкретных национально-, административно- и производственно-территориальных образований на основе сочетания общегосударственных, национальных, местных и индивидуальных интересов с интересами всех групп населения, органов управления и самоуправления. В процессе намечившейся децентрализации появилась необходимость закрепления законодательно статуса высших учебных заведений на региональном уровне, четкое разграничение полномочий между федеральными властями и регионами.

В компетенции Министерства образования должны остаться такие функции, как регулярная оценка системы образования, сопоставление ее уровня с международным, разработка стандартов образования, соответствующих международному уровню. А также лицензирование и аккредитация вузов, ведение их государственного реестра, реализация исследовательских и экспериментальных проектов в области образования, координация международного сотрудничества.

В компетенцию региональных органов управления образованием должны входить проведение федеральной политики в области образования, разработка и контроль за внедрением национально-региональных компонентов государственных образовательных стандартов, установление региональных нормативов финансирования образования, информационное и материально-техническое обеспечение вузов, разработка и реализация региональных программ развития высшего образования с учетом региональных и национальных особенностей.

Кафедра "Теория и история государства и права"

Е.Ю. Лыскова

СИСТЕМА РЕГИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В современных условиях необходима разработка новых моделей образовательных систем в регионе на основе анализа исторического опыта и современных условий. Под региональной системой образования подразумевается комплекс учебно-научных учреждений во главе с университетами и совокупность региональных органов управления ими. Вузовские комплексы отдельных регионов станут составляющими единого образовательного пространства России. В настоящее время такого рода комплексы могут существовать в виде единого юридического лица (когда в состав автономного образовательного учреждения входят собственно вуз, научные подразделения, образовательные учреждения других уровней), так и в виде объединений юридических лиц в форме ассоциаций, союзов как некоммерческих организа-

ций, имеющих или не имеющих права юридического лица. Таким объединением, не имеющим статус юридического лица можно считать университетские округа, представляющие собой академический центр интеграции образовательных учреждений.

Университетские округа позволят консолидировать интеллектуально-профессиональный потенциал входящих в них под эгидой университетов образовательных учреждений, координировать и концентрировать усилия педагогической общественности на комплексное решение проблем в сфере просвещения с учетом конкретных условий социально-экономического развития регионов.

Только созданием региональных округов возможно устранить параллелизм подготовки кадров по ряду специальностей. Бюджет региона должен предусматривать специальную статью по финансированию образования в своем округе.

Статус университетских комплексов должен быть утвержден на федеральном уровне в законе или в специальном Положении с определением целей, задач и порядке их создания, а также на региональном уровне в местном законодательстве.

Децентрализация образования сможет перевести российское образование из режима функционирования в режим развития, что должно способствовать достижению нового качества образования, приближение образовательных программ к потребностям личности, региона, общества в целом.

Кафедра "Теория и история государства и права"

Е.А. Попова

ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ ПРАВОСОЗНАНИЯ И ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ РОССИИ И ЕВРОПЫ

Конец XIX – начало XX вв. – это период расцвета философской школы России. Многие философы в своих произведениях затрагивали правовые и общественные проблемы.

Первая половина XIX в. характеризовалась подъемом духовной жизни в стране, усилением влияния православия на образованную часть общества. В бытие России как отечества и государства искался высший смысл, особая миссия, служение некоей от Бога данной цели. Особое значение приобретает проблема влияния Запада на русское государство.

Вопрос об отношении России к Западу имел исключительное значение для русской общественной мысли XIX в. В силу своего географического положения Россия не относится полностью ни к Востоку, ни к Западу (Европе). На всем протяжении истории государства русскими мыслителями делалась попытка осмыслить "русский путь" развития. Особую остроту проблеме придавало противостояние православия западному католицизму. Россия ощущала себя наследницей I и II Рима, что отразилось в доктрине "Москва – третий Рим", ставшей ведущей доминантой государственного самосознания.

Идеи имперского величия и, вместе с тем, ответственности, самопожертвования и долга глубоко укоренились в менталитете россиян, особенно в среде "служилого" сословия.

Русская правовая мысль развивалась по собственному, во многом отличному от Запада пути. Но нельзя здесь говорить о полной изолированности, самобытности. Во многом через осмысление западной традиции и ценностей вырабатывался этот путь.

Особенности русской философии конца XIX – начала XX вв.: глубокое осмысление кризиса мировой философской мысли и культуры, поиск новых путей развития, переоценка ценностей.

Религиозные идеалисты (В. Соловьев, Н. Бердяев, П. Флоренский, Н. Бердяев) считали отступление от религии, отказ от Бога являются главной причиной социальных, духовных, нравственных потрясений. Спасение России они видели не в усвоении западных ценностей, а в опоре на истинное православие.

В дискуссиях конца XIX – начале XX вв. сформировались три основных подхода к "русской идее".

Кафедра "Теория и история государства и права"

С.А. Пучнина

РОЛЬ СУДА В ФОРМИРОВАНИИ ПРАВОСОЗНАНИЯ

Суд как одна из сторон государственной власти, является самой демократичной организацией. Реальный механизм судебной защиты, как воплощение действия закона, объективно формирует положительное правосознание. Но позитивное влияние возможно только при соблюдении ряда требований.

Во-первых, суд должен не формально, а фактически быть независимым. Государством создаются условия, гарантирующие независимость принятия решения судом.

Во-вторых, повышение авторитета суда. Авторитет суда – слагаемая многих элементов. Особую роль следует отвести правовой информированности через СМИ и правовому просвещению.

В-третьих, это эффективность деятельности судов. Быстрота и оперативность разрешения споров, обоснованность и законность выносимых решений, а также обеспечение их исполнения позволит сформировать у граждан положительное мнение о функционировании судебной системы и правоохранительных органов в целом.

Негативной реалией сегодняшнего дня является снижение уровня правосознания. Особенно это касается молодого поколения.

Создавшиеся условия требуют повышения роли суда. Отметим, что задача правосудия не только в определении меры ответственности и наказания, но и в предупреждении дальнейшей криминализации личности. А потому судебное разбирательство в отношении подростков должно проходить в специальном режиме, с учетом психологических особенностей побертатного возраста.

Целесообразным представляется создание ювенальной юстиции, т.е. специализированной системы правосудия в отношении несовершеннолетних. В состав судов для несовершеннолетних, кроме профессиональных судей, должны входить педагоги, психологи и представители социальной службы. Подобная организация позволит в каждом судебном процессе выявить причины противоправного поведения и стать началом коррекции личности правонарушителя.

Кафедра "Теория и история государства и права"

Е.В. Быковская

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА РАЗРАБОТКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ РЕГИОНА

Основным документом, регламентирующим инвестиционную деятельность в большинстве регионов, является региональная целевая комплексная инвестиционная программа. Документ разрабатывается и корректируется регионами ежегодно. В его сегодняшнем виде он вряд ли с полным основанием может быть отнесен к программным. Это скорее перечень инвестиционных проектов, намеченных к реализации на территории соответствующего региона.

Для того чтобы указанный документ приобрел вид целевой программы он должен претерпеть определенные изменения, связанные с необходимостью реализации основных программных признаков, к которым можно отнести:

- увязку инвестиционных проектов, входящих в программу, по срокам их реализации в пределах общего срока реализации программы;
- координация ресурсного обеспечения проектов, входящих в программу;
- наличие единого органа управления реализацией программы;
- невозможность реализации программы в целом без реализации всех входящих в нее проектов без исключения.

Условием реализации указанных программных признаков является повышение качества информационного обеспечения процессов разработки и реализации инвестиционных программ регионов. Для чего может быть, например, использован региональный фонд или банк инвестиционных проектов с функциями

самостоятельной коммерческой структуры, оказывающей инфраструктурные услуги, а также осуществляющий акты купли-продажи тиражированных инвестиционных проектов.

В вопросах управления инвестициями в регионах должно принципиально измениться отношение к подготовке инвестиционных программ. Структуры, координирующие в регионе инвестиционную деятельность, должны перейти от простой фиксации предложенных инвесторами проектов к созданию системы мотивации инвесторов в вопросах максимальной реализации имеющихся у них инвестиционных предложений и проектов. Другими словами, в регионе должна быть создана система "втягивания" инвестиционных проектов в региональные инвестиционные программы.

Кафедра "Финансовый менеджмент"

В.В. Быковский

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕСУРСОВ РЕГИОНА

В теоретических исследованиях и в практике инвестиционной деятельности чаще всего рассматриваются вопросы формирования инвестиционных ресурсов и их дальнейшего использования. Вопросам воспроизводства инвестиционных ресурсов уделяется значительно меньше внимания.

Для организации эффективной инвестиционной деятельности неперенным условием является комплексное рассмотрение всех процессов, связанных с инвестиционными ресурсами: мобилизация ресурсов, их использование и воспроизводство.

К собственно методологическим вопросам воспроизводства инвестиционных ресурсов региона относятся:

- выработка концептуальных подходов к реализации эффективных механизмов воспроизводства инвестиционных ресурсов;
- разработка и использование различных моделей воспроизводства инвестиционных ресурсов;
- создание эффективной региональной системы управления процессами воспроизводства инвестиционных ресурсов;
- использование соответствующих концептуальных подходов к классификации инвестиционных ресурсов региона.

Основой концептуального подхода к решению вопросов, связанных с инвестиционными ресурсами, является тот факт, что экономические процессы в Российской Федерации и ее регионах осуществляются в условиях ресурсного дефицита. В связи с этим, концептуальный подход к использованию и воспроизводству инвестиционных ресурсов может быть охарактеризован как:

- минимальное потребление инвестиционных ресурсов;
- максимальное их использование на базе малоотходных и безотходных технологий;
- достижение максимального результата от использования инвестиционных ресурсов (создание максимального количества инвестиционных объектов);
- воспроизводство инвестиционных ресурсов в сбалансированном по видам и объемам виде.

Среди моделей работы с инвестиционными ресурсами ведущее место должно занимать инновационное инвестирование, обеспечивающее их воспроизводство на новом качественном уровне.

Кафедра "Финансовый менеджмент"

Т.В. Зимица

ВЕНЧУРНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ КАК ПУТЬ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В

МАЛОЕ И СРЕДНЕЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

Венчурный капитал, по определению Европейской Ассоциации Венчурного Капитала (EVCA – European Venture Capital Association), является долевым капиталом, предоставляемым профессиональными фирмами, инвестирующими и совместно управляющими стартовыми, развивающимися или трансформирующимися частными компаниями, демонстрирующими потенциал для существенного роста. В странах с технологически ориентированной экономикой рост производства и индустриальное развитие главным образом зависят от успешных инноваций, означающих, что результаты исследований и разработок эффективно переходят в стадию коммерческого выпуска продукции. Венчурный капитал, как специфический тип финансирования, который развивался для поддержки высоко рискованных проектов, в связи с этим играет важную роль.

Участие венчурного капитала является принципиальным фактором в инновационном процессе. Венчурный капиталист способен с помощью соответствующих финансовых инструментов участвовать в поддержке высоко рискованных инновационных проектов. Значение финансового фактора возрастает вдвойне, если речь идет о новых наукоемких разработках. Подобные проекты обычно рассчитаны на несколько лет, требуют большой подготовительной работы и инвестиций.

В сознании обывателя венчурное финансирование отождествляется с банковским кредитованием предпринимательской деятельности. Однако у этих способов финансирования есть ряд принципиальных отличий.

Первое принципиальное отличие заключается в том, что в случае венчурного финансирования необходимые средства могут предоставляться под перспективную идею без гарантированного обеспечения имеющимся имуществом, сбережениями или прочими активами предпринимателя. В отличие от традиционных прямых инвестиций с самого начала допускается возможность потери вложенных средств, если финансируемый проект не принесет после своей реализации ожидаемых результатов.

Инвесторы венчурного капитала идут на разделение всей ответственности и финансового риска вместе с предпринимателем. Активное участие инвесторов в управлении финансируемыми проектами на всех этапах их осуществления представляет собой второе принципиальное отличие венчурного бизнеса от обычных операций по выдаче коммерческих кредитов.

Третье принципиальное отличие связано с тем, что венчурные фирмы и фонды, как ни один другой инвестор, готовы вкладывать средства в новые наукоемкие разработки. Субъекты венчурного финансирования способны делать вместе то, что ни один из них не может делать отдельно: 1) предприятие способно расти достаточно быстро после получения инвестиций, что компенсирует потерю определенной части собственности; 2) инвестор получает высокую прибыль как компенсацию за предпринятый риск.

В настоящее время перед Россией стоят экономические проблемы, которые связаны с отсутствием в стране налаженной системы финансирования инновационной деятельности. В связи с этим нетрадиционные источники инвестиций, одним из которых является венчурный капитал, начинают привлекать все большее внимание. Первые шаги в направлении развития венчурного инвестирования в России уже сделаны.

Кафедра "Финансовый менеджмент"

Г.М. Золотарева

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЮДЖЕТНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ НУЖД

Одним из каналов финансирования инвестиционных проектов и программ являются бюджетные ресурсы различных субъектов инвестиционной деятельности. Ограниченность бюджетов и недостаточ-

ность бюджетных средств является одной из причин низкой инвестиционной активности на региональном и муниципальном уровнях.

Основным направлением работы в сфере использования бюджетных средств в инвестиционных нуждах является создание региональных и муниципальных систем использования бюджетных ресурсов. Важнейшими задачами таких систем должны быть:

- выявление и сегментирование спроса в регионе или в муниципалитете на инвестиционные ресурсы, финансируемые из бюджетов различных уровней;
- формирование механизма стимулирования процессов привлечения бюджетных средств для инвестиционных целей;
- выявление наиболее перспективных направлений использования бюджетных средств на инвестиционные цели (среди этих направлений практически во всех регионах и муниципальных образованиях самое значительное место в настоящее время занимает использование бюджетных средств в строительстве жилья и объектов социального назначения);
- совершенствование управления процессами использования бюджетных средств на основе более полной реализации полномочий региональных или муниципальных властных структур;
- совершенствование системы планирования использования бюджетных средств в общей системе бюджетного планирования на региональном и муниципальном уровнях.

В Тамбовской области (как и в большинстве других регионов) в последнее время значительно активизировалось жилищное строительство, что повышает актуальность решения указанных вопросов. Кроме того, возникла проблема баланса бюджетных средств, используемых регионами и муниципалитетами на жилищное строительство, с другими источниками финансирования. Принципиальной основой для решения этой проблемы должен являться баланс интересов региона (как инвестора) и внешних по отношению к нему инвесторов.

Кафедра "Финансовый менеджмент"

О.В. Коробова

УПРАВЛЕНИЕ СТРУКТУРНЫМИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯМИ В РЕГИОНЕ

В основе анализа развития региона находится оценка его состояния как экономической и хозяйственной системы. В работе проведен анализ сложившейся ситуации в Тамбовской области на период с 1991 по 2002 гг. Ее развитие протекало в условиях продолжающегося ухудшения финансового положения большинства предприятий и, как следствие, снижения инвестиционной активности. Необходимо отметить, что отраслевая структура области за последнее десятилетие претерпела существенные негативные изменения в сфере использования инвестиций (доля капиталовложений в основной капитал в отрасли, производящие товары, в 2000 г, по сравнению с 1990 г. снизилась на 32,3 %, а в отрасли, оказывающие рыночные и нерыночные услуги, соответственно возросла на столько же). В целом спад инвестиций был допущен практически во всех отраслях экономики. Кроме того, регион уступает десяти другим областям Черноземья по основным макроэкономическим показателям, рассчитанным на душу населения: по объему продукции промышленного производства занимает восьмое место, по объему продукции сельского хозяйства – девятое, по уровню инвестиций в основной капитал – предпоследнее.

Анализ и оценка инвестиционного комплекса Тамбовской области показали недостаточное развитие хозяйственного процесса, которое вызвано: структурной деформацией экономики и слабым информационным обеспечением всех субъектов экономической деятельности региона. Все это оказывает существенное влияние на перспективы ее социально-экономического развития.

Органы управления могут ликвидировать структурные деформации в области и вывести регион на более высокий уровень развития.

Сложность структуры экономики создает определенные ограничения экономического роста, поскольку всем нужны значительные материальные и финансовые ресурсы. Достижения баланса использования ресурсов по отраслям в регионе возможно с помощью такого эффективного средства регулирования, как перераспределение ресурсных потоков. Оно является научно обоснованным методом и влияет как на инвестиционное развитие, так и на реконструктивные сдвиги в экономике.

Таким образом, инструментом эффективного развития экономики является регулирование ее деятельности с помощью перераспределения инвестиционных потоков между секторами.

Кафедра "Финансовый менеджмент"

О.В. Коробова

ФОРМИРОВАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА В РФ

Отечественные теоретические и методологические подходы к построению моделей развития региона до недавнего времени концентрировались около трех направлений: закономерности, принципы и факторы размещения производительных сил, экономическое районирование, методы планирования и регулирования территориального и регионального развития. Однако большинство этих исследований носили рекомендательный характер и не воспринимались экономической практикой.

В настоящее время в Российской Федерации формирование и функционирование системы управления регионом осуществляется и на федеральном уровне, и на уровне субъекта Федерации. Оно определяется соответствующими концептуальными документами.

На федеральном уровне действуют проект "Стратегия социально-экономического развития России на период до 2010 года", а также документы "Концепция стратегического развития России до 2010 года" и "Стратегия социально-экономического развития России на период до 2010 года". Все перечисленные документы включают разделы по региональной политике для решения проблем системы регионального управления только на уровне федерального Центра.

На уровне субъектов Федерации действуют собственные нормативно-законодательные акты. В Тамбовской области – это "Концепция промышленной политики Тамбовской области".

Анализ перечисленных выше нормативно-правовых актов и проектов показывает, что развитие региона возможно только при управлении им как динамической системой. Существующее в Тамбовской области управление рассматривает регион как статическую систему, поэтому требуется реформирование системы управления развитием региона, проводимое на основе анализа и оценки его динамики.

Исходя из сказанного, основная цель деятельности формирования и функционирования системы управления развитием субъекта Федерации – достижение устойчивого экономического роста региона.

При этом важным аспектом является создание информационной подсистемы. Она позволит решить проблему информационного обеспечения субъектов управления.

Кафедра "Финансовый менеджмент"

Е.М. Королькова

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАВКИ ДИСКОНТИРОВАНИЯ ПРИ ВЫБОРЕ ИНВЕСТИЦИЙ

Ставка дисконтирования играет двойную роль в инвестиционных расчетах, основанных на дисконтировании. Если используется критерий чистой остаточной стоимости или индекс рентабельности, то ставка играет непосредственно дисконтирующую роль, потому что служит для определения настоящей стоимости прогнозируемых денежных потоков. Если, напротив, используется критерий внутренней нормы рентабельности, то ставка дисконтирования означает показатель приемлемости или неприемлемости проекта, в том смысле, что именно ее сопоставление с внутренней нормой изучаемого проекта

позволяет принять или отклонить проект, т.е. ставка играет роль своеобразного финансового фильтра. Таким образом, ставку дисконтирования можно анализировать как алгебраическую сумму стоимости финансирования изучаемого проекта (проектов) и вознаграждения за предпринимательский риск.

Стоимость финансирования можно отождествить со средней взвешенной стоимостью долгосрочных и среднесрочных источников финансирования, применяемых предприятием, что предполагает предварительное определение отдельной стоимости каждого источника. Для определения стоимости акций приходится обращаться к анализу и моделям теории стоимости капитала, что приводит к немалым трудностям при ее применении. Что касается изучения риска, то теория портфелей и модель оценки финансовых активов в состоянии равновесия предлагают финансисту предприятия возможность определить ставку, включающую риск. Но также, как при применении теории стоимости капитала при использовании этих методов проблемы не столько решаются, сколько возникают.

В конечном итоге проблема ставки дисконтирования, которая считается проблемой интеграции времени и риска в принятии решения, без сомнения самая деликатная в управлении финансовой деятельностью. Существуют теоретические способы ее решения, но их очень трудно использовать. Более того, они применимы лишь для предприятий, акции которых котируются на бирже, польза от теории стоимости капитала и теории портфелей мала. Поэтому большинство финансистов предпочитают определять используемую ставку дисконтирования эмпирически.

Кафедра "Финансовый менеджмент"

Е.М. Королькова

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ БИЗНЕСА

Высшие руководители ведущих российских предприятий заявляют, что в течение ближайших десяти лет им придется осуществить реструктуризацию своего бизнеса. Практически все они полагают, что необходимость вносить изменения не исчезнет.

Природа реструктуризации меняется. Пришло время отказаться от мысли, что снижение затрат может решить все проблемы. Руководители должны смотреть шире и более четко определять стратегические намерения предприятия в каждом случае реструктуризации, чтобы улучшить свою позицию на рынке и процветать в условиях происходящих на нем изменений. Сложная проблема на пути реструктуризации – человеческий фактор и сопротивление сотрудников изменениям. С реструктуризацией тесно связан вопрос о темпах ее проведения.

Решить упомянутые практические проблемы в конкретных сложившихся ситуациях предприятию помогут следующие подходы к осуществлению реструктуризации бизнеса:

1 Руководитель должен рассматривать реструктуризацию как проактивно осуществляемый разрыв с существующим статус-кво, а не просто как "затягивание пояса" на предприятии или просто улучшение текущих операций. Предприятие должно не просто работать лучше, а производить более совершенные продукты.

2 Необходима предельная ясность в том, что касается конкретной стратегии, целей и мер по реструктуризации для успешного создания соответствующей инфраструктуры и планирования соответствующих действий.

3 Руководитель должен подобрать группу людей, облеченную правами и обладающую умениями и ресурсами для активного и результативного проведения реструктуризации: высшее руководство не в состоянии само осуществить это.

4 Процесс реструктуризации должен быть ритмичным. Необходимо тщательно спланировать проводимую реструктуризацию и следить, чтобы наиболее надежные проекты реализовывались в срок.

5 Необходимо создать эксплицитный механизм для корректировки существующих усилий по реструктуризации и для определения будущей реструктуризации.

Кафедра "Финансовый менеджмент"

ПРОБЛЕМА ОРГАНИЗАЦИИ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ИНВЕСТИЦИОННОЙ СФЕРЕ

В условиях начала оживления инвестиционного процесса в современной России выявляется проблема организации межрегионального взаимодействия в инвестиционной сфере. Такая проблема возникает в силу неравномерности развития отдельных регионов Российской Федерации, ограниченности имеющихся инвестиционных ресурсов в пределах одного региона. Кроме того, ситуация, когда какой-либо регион имеет замкнутый кругооборот ресурсов существует лишь теоретически, что становится видно из баланса финансовых ресурсов региона.

Необходимость организации механизма межрегионального взаимодействия в инвестиционной сфере ощущается при разработке и реализации федеральных отраслевых программ, охватывающих большое число регионов и целевых межрегиональных инвестиционных программ.

Важным условием ускорения экономического роста на территории Тамбовской области является дополнение Тамбовской целевой комплексной инвестиционной программы механизмом межрегионального взаимодействия.

Существенная проблема Центрального Федерального округа состоит во фрагментарности инфраструктуры инвестиционного рынка, где фрагментом выступает отдельный рынок. Такое положение дел характерно, как для реальных так и для финансовых инвестиций.

Одним из условий устойчивого экономического роста в стране и в отдельном регионе, в частности, является сквозной характер инфраструктуры инвестиционного рынка. В этом случае возможен беспрепятственный перелив капитала на межрегиональном уровне, другие виды экономического взаимодействия. Это становится невозможным без усиления межрегиональной экономической интеграции и организации механизма межрегионального взаимодействия.

Кафедра "Финансовый менеджмент"

Л.В. Минько

ЗНАЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ АПК В СИСТЕМЕ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

При формировании структурной политики региона воздействие на производственно-технологическую структуру является определяющим. Однако, помимо указанных направлений нельзя не затронуть структурные изменения, произошедшие в других отраслях, являющихся не менее важными для развития региона. Речь идет о структурных деформациях в агропромышленном комплексе.

За последние годы в Тамбовской области, как и по другим регионам России, наметились положительные тенденции в развитии всех отраслей народного хозяйства. Однако преимущественное развитие, как и раньше, имеют отрасли промышленности по сравнению с сельским хозяйством. Несмотря на существенное повышение инвестиционной привлекательности отраслей промышленности, отрасль сельского хозяйства продолжает оставаться среди проблемных отраслей, т.е. нуждающихся в государственной поддержке. Отрасль с богатейшим земельным потенциалом, относящаяся к ЦЧР, а также к Краснодарскому краю, может быстрее получить

конкурентное преимущество при проведении эффективной инвестиционной политики по сравнению с другими регионами. Производство продуктов питания для населения и сырья для легкой промышленности в центрально-черноземных областях России и Краснодарском крае должно стать приоритетным направлением развития экономики регионов. Этому способствуют благоприятные природные и экономические условия.

Уровень производства продукции растениеводства и животноводства в расчете на единицу земельных угодий и на душу населения является важнейшим условием обеспечения национальной безопасности страны. Нет других зон в Российской Федерации (кроме Центрально-черноземной и Краснодарского края), которые бы имели такие конкурентные преимущества для развития сельского хозяйства.

Вот почему необходимо разработать на государственном уровне систему мер, способствующих перестроенному развитию в этих двух зонах отраслей, обеспечивающих население продукцией растениеводства и животноводства. Каждый рубль, вложенный в развитие сельского хозяйства в этих регионах, обеспечит гарантированное преимущество по эффективности использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов по сравнению с областями нечерноземной и других зон.

Кафедра "Финансовый менеджмент"

В.Л. Пархоменко

ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНА

Формирование информационной инфраструктуры предполагает организацию следующих этапов:

- определение состава информационных ресурсов;
- типология и идентификация информационных ресурсов;
- разработка стандартов унифицированного представления информационных ресурсов;
- разработка архитектурной модели информационной инфраструктуры;
- формирование системы требований к нормативно-техническому обеспечению информационной инфраструктуры.

Совершенствование систем управления регионом предполагает целесообразную организацию своевременного сбора требуемой информации при необходимой ее достоверности и полноте. Регион является динамической системой: набор функций, реализуемых в регионе, не фиксирован. Он может быть постоянен только на конечном промежутке времени. В основу разработки архитектурной модели информационной инфраструктуры региона может быть положен подход, основанный на построении модели управления регионом. Возможно два подхода к построению такой модели: разработка агрегированной модели, являющейся совокупностью простых моделей функционирования отдельных объектов (например, предприятий) региона; разработка универсальной модели, структура которой может настраиваться на реализацию требуемого набора взаимосвязанных функций региона.

Первый подход удобен тем, что, как правило, регион имеет некоторое количество действующих систем управления отдельными объектами и при необходимости они могут быть объединены между собой. Однако этот подход имеет и недостатки, в частности, не учитываются особенности, свойственные территориальным системам управления, что приводит к усложнению инфраструктурных элементов, разработке неоправданно большого числа подсистем. Принципиально новым является второй подход – создание единой универсальной модели функционирования региона, основанной на анализе основных форм деятельности руководящих органов, динамики развития региона, особенностей жизнедеятельности человека в данном регионе и т.д.

В.Л. Пархоменко

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНА

Информационная инфраструктура в современном обществе должна иметь не меньшее, если не большее, значение, чем традиционные инфраструктурные составляющие: транспорт, связь, энергоснабжение, поэтому формирование и развитие региональной информационной инфраструктуры должно строиться на основе системного мониторинга, долгосрочного прогнозирования и планирования информационных потребностей органов управления регионом и муниципальных структур, организаций и предприятий, расположенных в регионе, а также различных слоев населения. Кроме того, информационная инфраструктура региона должна учитывать предпосылки и отражать стратегические цели, сформулированные в "Концепции формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов". Под информационной инфраструктурой региона понимается совокупность информационных ресурсов, предоставляемых их владельцами для общего использования, и средств доступа к этим ресурсам со стороны пользователей (потребителей) ресурсов с помощью телекоммуникационной среды.

В информационной инфраструктуре региона выделяются две крупные составляющие: информационные ресурсы, формируемые и поддерживаемые их владельцами в составе информационных систем, которые обеспечены соответствующими средствами поддержки ведения ресурсов и доступа к ним; телекоммуникационная среда общего доступа к ресурсам и/или ведомственные (корпоративные) сети передачи данных.

Для поддержки развития информационной инфраструктуры необходимо создать информационную систему региона. Проектные решения, связанные с функциональной структурой этой системы, следует производить, исходя из того, что она не заменяет собой существующие и развиваемые информационные системы служб управления регионом, организаций и предприятий, служб информационно-справочного обслуживания населения. Ее роль связана, прежде всего, с обеспечением потребностей в интеграции всех информационных систем региона. Основной функцией такой системы является создание и ведение мета-базы информационных ресурсов, составляющих информационную инфраструктуру региона. Кроме того, такая система должна быть наделена функциями мониторинга информационных потребностей пользователей.

Кафедра "Финансовый менеджмент"

Е.Л. Пархоменко

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

Большое значение имеет анализ экономического потенциала региона, который учитывает совокупность материальных факторов жизнедеятельности – ресурсное обеспечение, природно-географическое положение, производственно-инновационные возможности, трудовой потенциал и т.п. Отдельные виды материальных факторов выражены по-разному – в стоимостной форме, натуральной или в виде качественных характеристик. Поэтому важно рассмотреть различные виды экономического потенциала региона.

Существуют два направления исследования экономического потенциала как объекта. "Ресурсное" рассматривает экономический потенциал как совокупность ресурсов хозяйственного звена, его оценка водится к определению стоимости доступных ресурсов, уровень использования экономического потенциала определяется отношением полученного результата к объему примененных для этого ресурсов.

В рамках "результатного" направления экономический потенциал рассматривается, как способность социально-экономической системы осваивать, перерабатывать богатство для удовлетворения общественных потребностей, оценка величины экономического потенциала сводится к оценке максимального количества благ.

Следующим уровнем классификации является разделение экономического потенциала по степени использования возможностей региона на фактический (достигнутый в настоящий момент) и перспективный экономический потенциал. Такая дифференциация позволяет оценивать степень использования экономического потенциала через сравнение перспективного уровня с фактическим значением экономического потенциала.

По признаку обособления ресурсов экономический потенциал можно разделить на потенциал страны, потенциал региона, потенциал предприятия. Вместе с тем, структура экономического потенциала региона отличается от структуры экономического потенциала страны вследствие различного качественного состава самостоятельных структурных звеньев.

Кафедра "Финансовый менеджмент"

С.В. Тарасов

ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

Для выхода регионов из кризисного состояния и обеспечения их экономического роста необходима серьезная активизация инвестиционной деятельности. В большинстве случаев это означает увеличение объемов инвестиций. Но этого недостаточно для обеспечения роста экономического потенциала. Последний может быть разделен на две составляющих: потребительский потенциал и инвестиционный. И та, и другая составляющие должны расти не только объемно, но и качественно. Исходя из этого, определяющим является качественный рост инвестиционного потенциала. В результате инвестиций должен повышаться технический и технологический уровень экономики региона.

В связи с этим, должен быть принципиально изменен подход к инвестиционным процессам. Основой нового подхода может и должно стать инновационное инвестирование, т.е. разработка и реализация инновационных проектов. В этом процессе есть две составляющих: разработка инновационных проектов и их последующая реализация в рамках региональной экономической системы, либо привлечение инновационных проектов из-за пределов региона. Причем, приоритетным должно быть использование отечественных инновационных проектов, в том числе и разработанных в пределах региона. Такой подход обеспечивает востребованность имеющегося в регионе научно-технического потенциала.

Реализация этого подхода потребует качественных изменений в кадровом потенциале региона. Новые требования должны предъявляться к системе подготовки кадров, их аттестации, организации оплаты труда и т.д. Эти обстоятельства обуславливают определенные изменения в подготовке кадров в учебных заведениях Российской Федерации, основная направленность которых – углубление подготовки специалистов в вопросах инноваций и инновационного инвестирования.

Одним из условий реализации инновационных проектов является кардинальное повышение качества машино- и приборостроительной продукции отечественных предприятий, так как именно это обстоятельство позволяет создать условия для практической реализации инновационных проектов.

Кафедра "Финансовый менеджмент"

Ю.В. Яцкова

К ВОПРОСУ ОБ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА ПРИ РАЗРАБОТКЕ СТРУКТУРНОЙ ПОЛИТИКИ

Одним из направлений развития отечественной экономики является осуществление структурной политики.

Сторонники выделения приоритетов в структурной политике делятся на два направления. Одни призывают сосредоточить все усилия на отборе и всемерной поддержке фактически сложившихся "точек роста" в экономике. Другие, наоборот, считают необходимым создание системы защиты и оказания финансовой помощи отраслям, находящимся в состоянии упадка и нуждающиеся в коренной реконструкции производственного аппарата.

Поддержка со стороны государства отраслей-лидеров может привести к негативным последствиям положение других отраслей – отраслей-аутсайдеров, особенно тех, плачевное состояние которых может обернуться для страны потерей экономической безопасности.

Экономическая безопасность – состояние, в котором народ через государство может суверенно, без вмешательства и давления извне, определять пути и формы своего экономического развития.

Исходя из интересов экономической безопасности при распределении ресурсов между традиционными и новейшими отраслями, нельзя руководствоваться только критериями перспективности. Важно поддерживать традиционные производства, которые:

- сдерживают потребительский импорт;
- характеризуются высокой эффективностью в мировых ценах;
- оказывают положительное воздействие на другие отрасли, в частности, обеспечивают ресурсами формирующиеся новейшие отрасли.

Таким образом, на наш взгляд, при определении приоритетов развития экономики принцип сравнительных преимуществ должен сочетаться с принципом обеспечения экономической безопасности страны. При этом, принцип сравнительных преимуществ позволит выделить наиболее перспективные отрасли и производства, а критерии экономической безопасности в большей степени должны быть ориентированы на поддержку ряда традиционных отраслей.

Кафедра "Финансовый менеджмент"

С.Н. Артемов

ЗАРУБЕЖНАЯ ПРАКТИКА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Одной из острых проблем осуществления децентрализации государственного управления в России является отсутствие федерального закона разграничения предметов ведения и полномочий между Центром и субъектами Федерации. Это обстоятельство ослабевает эффективность действий государственных органов власти и управления, создает возможность обострения взаимоотношений Центра и регионов. Налицо яркое проявление создания условий для нарастания кризиса власти и управления.

В этой связи особый интерес представляет мировая практика осуществления децентрализации государственного управления, которая является важнейшей чертой современного этапа развития и большинства других стран с рыночной экономикой, несмотря на значительные различия в характере и формах осуществления последней. Все больше прав и обязанностей национальных органов власти передается на места, налицо осуществление "вертикальной" децентрализации. В свою очередь, субнациональные* органы власти предоставляют решение вопросов в определенных сферах деятельности в ведение специальных органов, как созданными самими властями, так и частными. В этом находит проявление осуществление "функциональной" децентрализация.

Обращает на себя внимание и еще одна тенденция в развитии все большей самостоятельности субнациональных органов власти в странах с рыночной экономикой, выражающаяся в переходе от "британской системы" к "континентальной системе" – двух наиболее широко известных на Западе доктрин. Согласно так называемой "британской системе", субнациональные органы власти выполняют только те функции, которые предоставлены им законом. Осуществление любой другой функции признается юридически недействительным. В соответствии с "континентальной системой" субнациональные органы власти могут предпринимать любые действия, которые специально не оговорены правительством стра-

* Термин "субнациональные" обозначает все органы власти (кроме центральных, федеральных), являющиеся субъектами соответствующей федерации (штаты, земли, кантоны и другие национально-государственные образования).

ны. Другими словами, можно сказать, что они в этом случае действуют по принципу: "Разрешено все, что не запрещено законом".

Переход от "британской системы" к "континентальной системе" способствует дальнейшему развитию децентрализации государственного управления в странах с рыночной экономикой, с большим предоставлением прав, полномочий и обязанностей субнациональным органам власти. При этом совершенно очевидно, что эта тенденция будет в дальнейшем углубляться.

Кафедра "Экономический анализ"

Д.В. Баскаков

АНАЛИЗ СЕГМЕНТАЦИИ БАНКОВ г. ТАМБОВА ПО ГЕОГРАФИЧЕСКОМУ ПРИЗНАКУ

Для изучения рынка банковских услуг и их потенциальных потребителей банки используют такой традиционный прием маркетинга, как сегментация. Цель сегментации – не просто выделение каких-то групп потребителей на определенном рынке, а поиск таких потребителей и пользователей, которые предъявляют или могут предъявить существенно различные требования к данному виду банковских услуг. Сегментация рынка не сводится к обычному логическому и статистическому анализу групп потребителей, не приносящему практических результатов в деле продвижения банковских услуг. Сегментация – не разовый, а постоянный процесс, поскольку меняется обстановка на рынке, меняются потребности и привычки потребителей, меняется и сам набор банковских услуг.

В маркетинге обычно выделяют несколько признаков, по которым можно проводить сегментацию. Банк обычно концентрирует свое внимание, в первую очередь, на ближайшие рынки. Для того, чтобы выявить основных конкурентов для различных групп клиентов применяется географическая сегментация. Она строится по региональному принципу, на внутреннем рынке в качестве отдельного сегмента выступает город или область (в зависимости от плотности населения или административного устройства).

Расположение банка и его филиалов является пассивным (если здание банка и его филиалов так расположено исторически) или активным (если банк и его филиалы располагаются с учетом географической выгоды) элементом банковского маркетинга. Кроме этого, от географического расположения банка и его филиалов косвенно зависит качество услуг, так как то, где располагается банк и насколько удобно до него добираться, влияет на степень удовлетворенности потребителя.

Смысл выделения отдельных сегментов рынка состоит в том, чтобы не распылять усилия банка

на весь рынок, а ориентироваться на определенный сегмент. Сегментом рынка обычно называют

группу клиентов, предъявляющих спрос на однотипные услуги и готовых их оплатить. Сег-

ментируя рынки, банки должны исходить из следующих посылок:

- сегменты рынка должны быть очерчены достаточно четко;
- собранная о различных сегментах информация должна быть достаточной для их анализа и оценки;
- выбранные сегменты должны приносить банку ощутимую прибыль;
- на отобранных сегментах у банка существуют каналы продвижения услуг, доступна реклама.

В результате проведенного исследования проведена сегментация рынка банковских услуг по городу Тамбову.

Кафедра "Экономический анализ"

Д.В. Баскаков

КАЧЕСТВОМ УСЛУГ

В настоящее время каждому участнику любого рынка приходится решать задачу получения прибыли, а в дальнейшем и способов ее максимизации. Причем старые методы управления и критерии оценки эффективности деятельности предприятия (оценка продукции (услуг) по количеству, а не по качеству; определение прибыльности компании по доле рынка, а не по зоне прибыли) теперь уже не действенны, а рынок массового продавца стремительно превращается в рынок требовательного и грамотного покупателя. Одним из результатов этого процесса явилось осознание необходимости выпуска качественной продукции или услуг. Чтобы обеспечить выпуск качественной продукции или услуг, необходимо создание системы обеспечения и управления качеством.

Для этого необходимо ясно представлять, от чего зависит качество продукции и как организовать управление качеством. Под качеством услуги будем понимать совокупность свойств и характеристик оказываемых услуг, уровень которых формируется поставщиками при их создании с целью удовлетворения установленных или предполагаемых потребностей.

Основные факторы, влияющие на качество оказываемых услуг:

- материальная база (покупные изделия и материалы, оргтехника, технологическое оборудование, здания, транспорт, программное и аппаратное компьютерное обеспечение);
- квалифицированный персонал, заинтересованный в конечном результате (человеческий фактор);
- глубоко продуманная организационная структура и четкое управление предприятием в целом, управление качеством в частности.

Два фактора – активный квалифицированный персонал и материальная база – определяют необходимую основу для выпуска высококачественной продукции. Их можно считать фундаментом качества. Третий фактор – организация и управление предприятием – дополняет фундамент и позволяет реализовать возможности, которые создаются материальной базой и человеческим фактором.

Управление качеством представляет собой непрерывный процесс воздействия на производство продукции или услуг последовательно логически взаимосвязанных функций с целью обеспечения качества. Управление качеством осуществляется на двух уровнях: административное управление качеством (вертикальный уровень) и оперативное управление качеством (горизонтальный уровень).

Главная особенность банковских услуг заключается в том, что обеспечение качества услуги осуществляется при более тесном контакте с потребителем. В этой связи необходимо учитывать дополнительные элементы, относящиеся к человеческому фактору и организации работ. В первую очередь это:

- культура общения с потребителями;
- доступность персонала сервисной организации для клиентов;
- гибкость форм и оперативность предоставления услуги.

Кафедра "Экономический анализ"

А.Н. Дейнега, В.П. Хренков

КАЧЕСТВО ТРУДОВОЙ ЖИЗНИ В СИСТЕМЕ СОЦИАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА

Важным показателем социально-трудовых отношений является качество трудовой жизни как совокупность свойств, дающих характеристику условий труда и разрешающих учесть степень выполнения интересов работника и использования его возможностей.

Теоретические подходы, определяющие качество трудовой жизни, сформировались в западных странах в 1960–1970 гг. прошлого столетия в работах Э. Мэйо, А. Маслоу, Д. Макгрегори. В основу концепции качества трудовой жизни положен подход к творческому характеру личности человека. Работник современного предприятия желает быть активной стороной в социально-трудовых отношениях: влиять на трудовой процесс, планировать свою работу, участвовать при решении вопросов найма, оплаты труда и др.

Основную цель при разработке показателей качества трудовой жизни авторы видели в создании таких условий, в которых работник мог бы развиваться как личность в культурных, национальных, нравственных и бытовых аспектах.

В теории и практике повышения качества трудовой жизни отводится значительное место условиям труда, его охране и безопасности. На предприятиях и организациях создаются специализированные службы для контроля производственной среды, которая может неблагоприятно влиять на здоровье работников. Эти службы участвуют в разрабатываемых руководством фирм программах по совершенствованию производственных операций, в испытании и санитарно-гигиенической оценке нового оборудования.

С ноября 1980 г. в 24 странах ОЭСР стала использоваться система показателей качества трудовой жизни, характеризующих среднюю продолжительность рабочего времени, время на дорогу на работу, оплачиваемый ежегодный отпуск, гибкий рабочий график, распределение заработков, нарушение нормальных условий труда, смертность на рабочем месте.

Большинство стран используют показатели качества и уровня жизни населения, предложенные ООН и ее организациями. В классификации ООН, предназначенной для любых, в том числе развивающихся стран, на первое место – потребление продуктов питания, здоровье, образование. Наиболее полной считается система показателей качества жизни стран ОЭСР, включающая девять основных показателей жизнедеятельности человека: здоровье, образование, занятость и качество трудовой жизни, досуг и отдых, состояние потребительского рынка товаров и услуг, окружающей среды, личная безопасность, социальные возможности и социальная активность.

Кафедра "Экономический анализ"

Н.В. Злобина

АКТУАЛЬНОСТЬ РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Вступление России на путь рыночных преобразований выявило большой спектр социально-экономических проблем и, прежде всего, на региональном уровне. Проблемы регионального развития и целевые программы созданы друг для друга. Трудно представить метод, более подходящий для решения многофакторных, многоаспектных и внутренне противоречивых проблем регионального развития, чем программно-целевой.

В основе предпочтительности программно-целевого метода регулирования регионального развития лежит его уникальная способность системно воздействовать на предмет регулирования, как бы стягивая вокруг единой цели и политические, и социальные, и экономические, и экологические, и многие другие частные решения. Поэтому, данный метод наиболее соответствует кругу именно региональных проблем, которые по своей сути почти всегда требуют соединения такого рода разноплановых решений.

Таким образом, применение программно-целевого метода в решение социально-экономических проблем на региональном уровне является актуальным и перспективным.

Кафедра "Экономический анализ"

Н.В. Злобина

ПРОБЛЕМЫ ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

Одним из проверенных практикой методов государственного регулирования социального и экономического развития регионов является программно-целевой метод.

Возрастающий интерес к программно-целевому подходу в условиях трансформационного периода обусловлен как необходимостью решения крупных межотраслевых научно-технических проблем, так и несовершенством существующего хозяйственного механизма управления.

Основными проблемами, приведшими к нынешнему состоянию в области применения программно-целевого регулирования на региональном уровне являются: обращение к методу при отсутствии его целостной теории и методологии, нерешенности ряда ключевых вопросов; формальный характер

применения программно-целевого метода, его адаптация к существующим методам управления, не отвечающим особенностям целевых программ и отсутствие необходимых изменений организационного и экономического механизма, направленных на создание условий для успешной разработки и реализации целевых комплексных программ.

Кафедра "Экономический анализ"

Н.В. Колупаев

ОСНОВЫ КЛАССИФИКАЦИИ, СИСТЕМАТИКИ И ТЕРМИНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА

Специалисты по интернет-маркетингу в своей повседневной работе постоянно занимаются классифицированием. Это происходит тогда, когда им необходимо бывает создать однородные группы развиваемых проектов или их направлений. Большое разнообразие способов интернет-маркетинга при отсутствии классифицирования представляло бы собой материал, которым трудно было бы пользоваться на практике. Классификация интернет-маркетинговых технологий позволяет удобно распределять и хранить информацию с тем, чтобы использовать ее в киберпространстве.

Классификация и систематика не могут быть созданы без предварительной работы по определению понятий и методологии. Следует заметить, что в интернет-маркетинге процесс формирования отдельных названий осуществлялся без применения понятий классификации и, тем более, систематики.

Мы считаем, что классификация и систематика интернет-маркетинга должна базироваться на следующих критериальных делениях:

- *группы* – по месту реализации: "В интернете", "За пределами интернета";
- *подгруппы* – по стоимости реализации: "Бесплатно", "Условно бесплатно", "На платной основе";
- *классы* – по этичности реализации: "Этично", "Допустимо", "Не этично";
- *подклассы* – разделяют приемы и методы по возможности фильтрации: "Фильтрующиеся", "Условно фильтрующиеся", "Не фильтрующиеся";
- *виды* – по потребности в подготовительных исследованиях: "Нуждающиеся в подготовительных исследованиях", "Не нуждающиеся в подготовительных исследованиях".

Основные задачи единой классификации и систематики основных приемов и методов интернет-маркетинга состоят в том, чтобы:

- отражать происходящее в киберпространстве безотносительно к способу реализации;
- способствовать выделению общего для всех способов;
- предоставить возможность каждому приему заимствовать все лучшее из других приемов и методов;
- классифицировать основные приемы и методы применяемые при работе не с определенным продуктом в его наилучшем или особом исполнении, а способы, в так называемом, классическом варианте;
- способствовать созданию общих для всех способов интернет-маркетинга понятий и определений техники и созданию терминологии каждого вида, основанной на общих принципах.

Правила создания классификации проверяются систематикой. Систему в данном случае представляют собой уровни классификации, расположенные определенным образом, где более значительные подразделения находятся на более высоком уровне. В каждой отрасли знания названия классификационных разделов используются по-своему, однако важно, чтобы более высоким уровням давались названия более высокого ранга.

Классификация, систематика и терминология основных приемов и методов интернет-маркетинга направлены на отражение существующей, но еще не познанной системы. Поэтому только результаты исследований и опыт практической работы должны показать, насколько данная классификация отражает сущность самого интернет-маркетинга, насколько она способствует его развитию, т.е. насколько она является естественной.

ПРИНЦИПЫ АКТИВНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

СОСТОЯНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Современное состояние экономической безопасности (ЭБ) страны и большинства ее регионов требует перейти от пассивной к активной форме осуществления прогноза.

Под пассивным прогнозом в экономической литературе подразумевается обычная экстраполяция полученных в прошлом тенденций на будущее, т.е. получение инерционных вариантов дальнейшего развития.

Под активным прогнозом подразумевается расширение сферы применения аналитических и проблемных видов предвидения, исходя из сформулированных целей развития, программ и этапов становления рыночной экономики, вариантов и сценариев перспективного развития страны и ее регионов.

Необходимость усиления роли системы региональных экономических обоснований, в том числе и в области обеспечения ЭБ, требует выделение следующих принципов прогнозирования:

- комплексность, выражающаяся в полноте охвата всех составляющих элементов ЭБ региона в процессе прогнозирования, а также предвидения последствий рекомендуемой стратегии социально-экономического развития региона в условиях становления и развития рыночной экономики;
- системность, предопределяющая необходимость рассмотрения хозяйства региона, с одной стороны, как части народного хозяйства страны, а с другой – как системы, состоящей из сложной совокупности взаимосвязанных объектов основного производства, производственной и социальной инфраструктуры;
- альтернативность, соблюдение которой повышает надежность рекомендаций по выбору перспективной структурной и инвестиционной политики, а также при обосновании концепции межрегиональных и внешнеэкономических связей;
- многовариантность, как в постановке целей и задач, так и в выборе путей и сроков достижения поставленных целей;
- иерархичности потребностей и возможности их достижения в зависимости от природно-ресурсных, социальных, экономических, материальных и финансовых ресурсов;
- соответствие объекта прогноза и имеющейся информации, выражающееся в надежности и достоверности рекомендуемых предложений;
- преемственность в процессе анализа, прогноза, выбора методов регулирования территориального развития и финансового обеспечения, отобранных вариантов развития;
- сопоставимость показателей в процессе анализа и прогноза социально-экономического развития региона, особенно в сравнительных аналитических и прогнозных таблицах и формах;
- агрегирование (укрупнение) показателей по мере увеличения прогнозного периода, перехода от частного к общему (от отраслевых к макроэкономическим показателям), а также в процессе ранжирования целей, задач, проблем и путей их решения;
- конкретность полученных результатов, однозначность и ясность при подготовке предложений и рекомендаций, а также при выборе наилучшего варианта из множества возможных и обосновании этапов достижения намеченной цели в долгосрочном периоде.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

Эффективное использование экономического потенциала означает возможность для региона одновременно и рационально использовать все имеющиеся ресурсы для достижения высоких конечных результатов.

Для региона важное значение имеет определение направлений практического использования понятия и оценки экономического потенциала. Оно может быть применено для разработки и обоснования плана-прогноза развития региона, сопоставления уровня развития различных регионов, определения направления рационального использования капитальных вложений.

Методика оценки использования экономического потенциала должна состоять из двух подсистем. Первая дает характеристику качества используемых ресурсов, вторая – характеризует степень социально-экономического развития региона.

Структуру ресурсов экономического потенциала можно классифицировать по двум признакам. Первый – по степени принадлежности ресурсов региону: внутренние и внешние ресурсы. Второй – по степени использования ресурса в реализации различных региональных программ: фактические ресурсы (они постоянно необходимы для реализации программы), потенциальные ресурсы (они могут быть получены и задействованы при определенных условиях), и условные ресурсы.

Методической основой оценки использования экономического потенциала является сопоставление рассчитанной потенциальной величины экономического показателя с его фактическим значением. Порядок проведения оценки использования экономического потенциала включает этапы расчета объемных показателей деятельности; перехода от объемных показателей к структурным; анализа их динамики; расчета показателей потенциала; оценки его использования; определения резервов.

Состояние экономического потенциала и динамика показателей развития объективно покажут вектор управленческой стратегии, вскроют слабые и сильные стороны региона в сравнении с другими субъектами Федерации.

Кафедра "Экономический анализ"

С.И. Сусоров

О СИТУАЦИИ В ДОРОЖНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Полная протяженность автодорог России составляет 906 тыс. км, что в два раза меньше минимальных потребностей экономики страны. По показателям плотности автодорожной сети на жителя Россия уступает развитым странам в несколько раз. Структура автодорожной сети во многом архаична, около 80 % ее составляют дороги низших категорий. Только треть дорог допускает движение транспорта массой свыше шести тонн. Средняя скорость движения по этим дорогам в два раза ниже, чем в Европе, и составляет всего 40 км/ч. Это, в свою очередь, увеличивает себестоимость перевозок на 30 ... 50 %.

В качестве первоочередных задач, призванных изменить ситуацию в дорожно-транспортном секторе экономики – принятие Налогового кодекса, предусматривающего снижение ставки обременительного для промышленности дорожного налога, компенсацию потерь доходов дорожного фонда за счет отмены необоснованных льгот и повышения ставок налогов с владельцев транспортных средств. Под владельцами председатель правительства в равной степени подразумевал как юридических, так и физических лиц с акцентом на последних. Годовой налог с владельца "мерседеса" не окупает стоимости ремонта асфальта, занимаемого одним колесом его автомобиля. Он считает, что резкий рост (на 60 % за минувшие два года) числа владельцев автомобилей свидетельствует о достаточной платежеспособности этой категории россиян. Именно они должны нести основную нагрузку в финансировании строительства новых автотрасс мирового качества.

По вопросу ценообразования в сфере дорожного строительства и эксплуатации автодорог можно сказать, что без финансовой прозрачности своей деятельности поддержки у автодорожников не будет. Считается, что нормативно-правовую базу ценообразования необходимо коренным образом реформировать уже в 2001 г. Проблема платы за проезд по автодорогам остается в центре

внимания федерального правительства. Однако особенность законодательства заключается в том, что платные услуги должны обязательно сопровождаться предоставлением бесплатных. В российских условиях это означает, что автовладельцам вряд ли будут предложены альтернативные бесплатные автобаны, так как страна испытывает острый дефицит в элементарных авто-трассах с твердым покрытием.

Кафедра "Экономический анализ"

Н.И. Сусорова

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Разработка наиболее эффективных путей реализации стратегических целей инвестиционной деятельности осуществляется по двум направлениям:

- разработка стратегических направлений инвестиционной деятельности;
- разработка стратегии формирования инвестиционных ресурсов.

Все направления и формы инвестиционной деятельности фирмы осуществляются за счет формируемых ею инвестиционных ресурсов. Стратегия формирования инвестиционных ресурсов является важным составным элементом не только инвестиционной, но и финансовой стратегии фирмы. Разработка такой стратегии призвана обеспечить бесперебойную инвестиционную деятельность в предусмотренных объемах; наиболее эффективное использование собственных финансовых средств, направляемых на эти цели, а также финансовую устойчивость фирмы в долгосрочной перспективе. Разработка стратегии формирования инвестиционных ресурсов фирмы осуществляется по следующим этапам:

- прогнозирование потребности в общем объеме инвестиционных ресурсов;
- изучение возможности формирования инвестиционных ресурсов за счет различных источников;
- определение методов финансирования отдельных инвестиционных программ и проектов;
- оптимизация структуры источников формирования инвестиционных ресурсов.

Таким образом, одна из оценок разработанной инвестиционной стратегии может осуществляться на основе такого критерия, как реализуемость инвестиционной стратегии с учетом имеющегося ресурсного потенциала. В процессе такой оценки в первую очередь рассматриваются потенциальные возможности фирмы в формировании финансовых ресурсов за счет собственных источников. Рассматривается также возможность привлечения к реализации инвестиционной стратегии требуемых финансовых, технологических, сырьевых, энергетических и других ресурсов.

Кафедра "Экономический анализ"

М.А. Ткачев

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМИ СРЕДСТВАМИ

В границах области управления оборотными средствами происходит решение вопросов, связанных с определением оптимальной величины и структуры оборотных активов, источников формирования оборотных средств, организацией оперативного управления ими.

Управление оборотными средствами включает в себя стратегию и тактику управления. Первая включает в себя направление и способ использования средств для достижения поставленной цели. Стратегия, устанавливая определенные правила и ограничения, позволяет сконцентрировать усилия на тех вариантах решений, которые не противоречат выбранному направлению управленческой деятельности. Тактика управления подразумевает под собой конкретные методы и приемы для достижения заданной цели в конкретной ситуации и в определенный

момент времени. Цель тактики управления заключается в выборе оптимального решения и способов его воплощения в сложившейся ситуации (стратегия управления оборотными средствами).

В системе управления оборотными средствами выделяют две подсистемы: управляющую и управляемую. Эти подсистемы представлены субъектами и объектами управления. Это непосредственно элементы оборотных средств (денежные средства, производственные запасы и т.д.), источники формирования оборотных средств (заемные и собственные оборотные средства), а также все разнообразные экономические отношения, возникающие в процессе кругооборота средств.

В управляющей подсистеме следует выделить соответствующие субъекты управления, которые используют специфические методы целенаправленного воздействия на оборотные средства хозяйствующего субъекта. Организация управления оборотными средствами сводится к созданию условий для их эффективной работы. Это осуществляется с помощью разработки методик, соответствующих норматив и норм.

По нашему мнению, элементами управления оборотными средствами и их источниками в соответствии с экономическими и организационно-технологическими аспектами являются:

- управление закупкой товарно-материальных ценностей;
- управление запасами;
- управление сбытом готовой продукции;
- управление источниками формирования оборотных средств.

Важное место в системе управления оборотными средствами занимает планирование. В ходе планирования оценивается состояние оборотных средств, их размер и структура, возможность их применения и направления наиболее эффективного их использования. С развитием рыночных отношений и укреплением расчетно-платежной дисциплины, значение планирования оборотных средств как основы управления усиливается. Поэтому появляется необходимость установить прогрессивные, экономически обоснованные нормы и нормативы оборотных средств, повысить качество плановых и прогнозных расчетов, расширить сферы использования ЭВМ.

Кафедра "Экономический анализ"

М.А. Ткачев

РОЛЬ ФИНАНСОВОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Сегодня для многих Российских предприятий типично то, что в западной экономической практике принято называть "руководство путем доведения до кризиса". Данным термином обозначается тип управления, при котором дела на предприятии идут "самотеком" до тех пор, пока оно не оказывается в кризисной ситуации. Если стиль управления не меняется, то "борьба за выживание" становится для предприятия непрерывной. И как показывает практика, в современных условиях массовых неплатежей, сложностей расчетов с покупателями и поставщиками без финансовых прогнозов не обойтись.

Для получения надежных результатов финансовые прогнозы должны основываться на строгих данных и проводиться с использованием конкретных методов финансового анализа. Прогнозирование, в том числе и финансовое, позволяет в некоторой степени улучшить управление предприятием за счет обеспечения координации всех факторов производства и реализации, распределение собственности, взаимосвязь деятельности всех подразделений и т.д.

При этом следует различать понятие "прогноз" и "синтез", часто рассматриваемые как синонимы, но таковыми не являющиеся. Прогноз – предварительная оценка, которая принимает форму сметы только в случае, когда руководство предприятия выбирает ее в качестве цели развития, строя на ее основе программу деятельности.

Финансовая смета представляет собой часть бизнес-плана и включает, как правило:

- смету движения денежных средств;
- прогнозный отчет о прибылях и убытках;
- прогнозный баланс;
- прогноз инвестиций.

В процедуре ее составления принимаются важнейшие решения в отношении цен, структуры реализованной продукции, производственного планирования, политики формирования запасов, осуществление инвестиций и т.д.

Составлению финансовой сметы предшествует систематическое накапливание информации о положении предприятия и его деятельности за прошедший период, включая такие основные данные: выручка от реализации в целом и по основным видам производственной продукции и оказываемых услуг, производственные запасы и запасы готовой продукции – средний срок хранения и доля в активах предприятия; соотношение доходов и расходов; осуществленные инвестиции; поставщики и условия расчетов с ними; покупатели и условия расчетов с ними; продажные цены; денежные операции; вексельные операции; бартерные операции; соотношение и структура текущих и долгосрочных активов; состояние собственного капитала и его возможный рост; структура заемных средств и т.д.

Кроме того, перед составлением финансовой сметы следует определить основные факторы, ограничивающие масштабы деятельности предприятия. Одним из таких факторов для многих предприятий является рыночный спрос на выпускаемую продукцию. В случае, когда высокий рыночный спрос превышает имеющиеся возможности производства, отправной точкой для составления сметы становятся производственные мощности.

Кафедра "Экономический анализ"

А.В. Фомин

ПРЕДПОСЫЛКИ УСПЕШНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ БЕНЧМАРКИНГА

В Японии имитация, копирование чужого опыта считается достойным похвалы занятием. Наша задача – разработать наши новые товары на основе того, что мы уже сделали или другие до нас в этой сфере. Таким образом, мы экономим наши скудные ресурсы, чтобы хватило сил добраться до вершины,

это лучше и легче, чем идти всю дорогу пешком от подножия горы до ее вершины. В США имитация, чистое копирование чужого опыта никем не приветствуется. Бенчмаркинг представляет приемлемый способ скопировать чужие методы, позволяя американским компаниям открыто изучать чужой опыт, при этом сохранить хорошую репутацию, тем самым сэкономяв время и средства не изобретая заново велосипед.

Бенчмаркинг можно рассматривать как один из интересных вариантов популяризации чужого передового опыта. Стандартная презентация рассказа о передовом опыте в краткой форме представляет какой-нибудь процесс разрешения производственной проблемы и то как это решение создает возможность для качественного улучшения в данной области. Представление результатов исследования по бенчмаркингу выделяет схему стандартного процесса бенчмаркинга, описывает превосходство отдельных компаний в какой-нибудь производственной сфере и показывает как можно внедрить этот успешный опыт у вас на предприятии.

В качестве основных необходимо выделить две наиболее важные предпосылки успешной реализации концепции бенчмаркинга: одобрение руководства и убежденность в необходимости изменений.

Одобрение руководства необходимо для того, чтобы процесс внедрения концепции бенчмаркинга прошел успешно. Время, затрачиваемое на внедрение концепции бенчмаркинга, во многом зависит от специфики компании. Практика показывает, что в среднем требуется 2 ... 18 месяцев на проведение первоначальных исследований, уровень затрат на которые всегда крайне высок. Только после этого осуществляется переход к процессу внедрения улучшений. Необходимо понимать, что бенчмаркинг не приносит быстрого результата, поэтому руководству организации нужно запастись терпением и лично осуществлять тщательное управление процессом изменений, в противном случае, концепция бенчмаркинга обернется очередным разочарованием.

Руководство организации несет ответственность, во-первых, за создание корпоративной культуры, способствующей процессу внедрения улучшений, и, во-вторых, за немедленное подавление всякого, сколь угодно малого, сопротивления внутриорганизационным изменениям. Персонал организации с самого начала должен быть вовлечен в процесс внедрения концепции бенчмаркинга.

Кафедра "Экономический анализ"

А.В. Фомин, О.В. Воронкова

ПЛАНИРОВАНИЕ БЕНЧМАРКИНГОВОГО ПРОЕКТА

Бенчмаркинг – это централизованно спланированные исследования, потребность в которых возникла в результате осознания персоналом компании необходимости улучшений в критических областях бизнеса. Началом процесса улучшений можно считать момент постановки следующих вопросов:

- Куда мы хотим прийти?
- Где мы сейчас?
- Что нам необходимо делать, чтобы добраться до цели?

Однако, множество бенчмаркинговых программ "провалилось" по причине недостаточно тщательного и, что самое главное, не системного подхода к планированию и контролю. В целях эффективной реализации концепции бенчмаркинга необходимо заранее спланировать процесс его внедрения, а также определить приоритетные направления будущих исследований, сфокусировав их на достижении конкретных целей и разработав технологию их проведения.

В зависимости от целей внедрения бенчмаркинговых проектов используются различные технологии планирования. Какова бы ни была мотивация, в любом случае необходим четкий план будущего проекта, содержащий подробное описание всех этапов, среди которых непременно должны присутствовать следующие:

- выбор предмета бенчмаркирования;
- проведение внутреннего исследования;
- выбор организации, необходимой для сравнения, т.е. организации-партнера;
- сбор внешней информации;
- анализ и выявление потенциала улучшений;
- внедрение улучшений.

Профессионально разработанный план предполагает детальную проработку необходимого обоснования, обязательным атрибутом которого является наличие графического материала – графиков и диаграмм, облегчающих процесс восприятия материала.

Кратко остановимся на основных, наиболее значимых с позиции процесса планирования бенчмаркинг-проекта, этапах плана.

Любая деятельность компании, поддающаяся измерению, может быть бенчмаркирована. Тем не менее, практика свидетельствует, что большинство организаций начинают процесс бенчмаркирования с тех областей деятельности, которые в первую очередь важны для поддержания организации в конкурентоспособном состоянии. Как правило, у организаций есть список целей, на базе которых и происходит фокусировка на первоочередных улучшениях. Удовлетворенность покупателя вместе с необходимостью снижения производственных издержек посредством перехода к низкочастотным производственным операциям обычно находятся во главе списка. Как показывает практика, решения в этих областях чаще всего и составляют предмет будущего бенчмаркинг-исследования. Однако подобные формулировки предмета исследования, будучи слишком глобальными, не могут быть точно оценены и измерены, что является причиной необходимости более детального структурирования последних.

Кафедра "Экономический анализ"

В.П. Хренков

ИННОВАЦИИ КАК ФАКТОР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ СЛУЖАЩИХ

Инновации в сфере муниципального управления предопределяются и сопровождаются ситуационным анализом положения дел, а это требует практики предвидения, прогнозирования, проектирования, моделирования и планирования в муниципальном управлении.

Остаются пока еще слабыми, неадекватными требованиям практики и органы самоуправления. Их деятельность порождает негативные явления, которые без инновационных поисков в развитии профессионализма муниципальных служащих не преодолеть. По данным социологических исследований к таким явлениям относятся: усиление администрирования в органах муниципального управления; жесткое проявление неформальной власти тех, кто окружает первых лиц (советников, консультантов, охранных структур, аналитиков); процветание лоббизма, протекционизма, личной и родственной преданности; отсутствие профессиональных навыков, культуры организационного проектирования управленческих структур муниципальных образований, четких процедур выработки и принятия управленческих решений; неотработанность системы регулирования кадровых отношений и порядка прохождения муниципальной службы.

Инновации как источник и условие социального процесса профессионального развития муниципальных служащих формируются по трем направлениям.

Первое направление связано с изменением культуры управления (целей, содержания, организации, процесса). При этом управление, ориентированное на соблюдение правил, заменяется управлением, ориентированным на интересы людей и достижение определенных результатов.

Второе направление предполагает овладение новыми управленческими отношениями в системе муниципальной службы и местного самоуправления. Видовой диапазон таких отношений достаточно широк: отношения руководства и исполнения; централизма и самостоятельности; субординации и координации; дисциплины и инициативы; ответственности и состязательности; информационной открытости и ограничения допуска к информации. В связи с этим, приобретает особую значимость изучение и осмысление проблем управленческих отношений в муниципальной службе, профессиональное развитие муниципальных служащих в этом направлении.

Третье направление предполагает новые ориентации в профессиональном развитии муниципальных служащих с позиций таких его составляющих как: профессиональная компетентность; профессиональная пригодность; профессиональная востребованность; профессиональный успех; профессиональная удовлетворенность; профессиональная плодотворность; профессионально-квалификационная мобильность.

Кафедра "Экономический анализ"

ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Программно-целевое прогнозирование представляет собой прогнозирование от конечной цели. Алгоритм программно-целевого прогнозирования включает четыре взаимосвязанных этапа: прогноз, формирование программ, планирование и реализация программ.

Прогноз – это изучение возможностей, где приходится иметь дело с достаточно высоким уровнем агрегирования, что в значительной степени упрощает анализ и структуру используемых моделей. Следовательно, прогноз – это некоторый пучок траекторий и задача состоит в построении множества достижимости. Отсюда, прогноз – это документ, фиксирующий возможную степень достижения тех или иных целей в зависимости от способа действий. Задачи этого этапа можно разделить на два вида: анализ внешней информации и изучение возможностей экономического организма.

Анализ внешней информации включает изучение тенденций развития международных отношений, международной торговли и рынка, перспектив технического прогресса, структуры и перспективы развития или истощения запасов полезных ископаемых, эволюции биосферы и т.д.

Другая группа вопросов связана с изучением возможностей экономического организма. Прогноз будет успешным, если в пространстве критериев удастся построить некую область, которую можно назвать множеством экономических возможностей. Если обсуждаемая программа обладает характеристиками, которые определяют точку в этом множестве, то экономические возможности страны (региона, субъекта хозяйствования) допускают ее реализацию. Таким образом, выделить этап прогноза, сделать его совершенно независимым от этапа выбора программы невозможно.

Все программы для своей реализации требуют ресурсов, отсюда возникает проблема распределения ресурсов по программам. Важным аспектом является изучение внутренних связей между программами. Выполнение одной из программ может содействовать реализации других программ и наоборот. Вариант целевой программы считается сформированным, если имеется перечень составляющих ее проектов и дано описание программы с временными оценками ее выполнения и требуемых ресурсов.

Дальнейшим развитием и конкретизацией программы является план. На этапе формирования целевой программы происходит сравнение и сопоставление многих альтернатив, но в агрегированной форме. Этап планирования – это анализ и детальная разработка уже утвержденной целевой программы.

В процессе формирования программы определяются необходимые количества конечного продукта $x_i(T)$. На их основе должен быть построен критерий:

$$I = \min_i \frac{x_i(T)}{x_i(T)} \quad i = 1, n,$$

где T – конечный срок планирования.

Задача оптимального планирования будет состоять в таком выборе управляющих воздействий, которые доставляют этому критерию максимальное значение. Такой критерий дает возможность обеспечить наилучшее выполнение всех программ, если не существует предпочтительных, но может быть легко модифицирован, если программы ранжированы.

Кафедра "Экономический анализ"