



ОМСКИЙ НАУЧНЫЙ ВЕСТИК

ВЫПУСК ДВАДЦАТЬ ПЕРВЫЙ

декабрь 2002 г.

УЧРЕДИТЕЛИ:

Комитет по науке и высшей школе Администрации Омской области, Технический университет, Медицинская академия, Институт сервиса, МУП "Водоканал", НПЦ "Динамика"

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Н.С. Жилин - д-р техн. наук (главный редактор)
А.П. Моргунов - д-р техн. наук (зам. главного редактора)
В.О. Бернацкий - д-р филос. наук (зам. главного редактора)
П.Д. Балакин - д-р техн. наук
Г.И. Бумагин - д-р техн. наук
В.Я. Волков - д-р техн. наук
В.Т. Долгих - д-р мед. наук
В.В. Евстифеев - д-р техн. наук
Ю.З. Ковалев - д-р техн. наук
А.А. Колоколов - д-р физ.-мат. наук
А.В. Кононов - д-р мед. наук
С.В. Кононов - канд. техн. наук
В.Н. Костюков - д-р техн. наук
В.А. Лихолобов - д-р хим. наук
В.А. Майстренко - д-р техн. наук
В.И. Потапов - д-р техн. наук
О.М. Рой - д-р социолог. наук

Ответственный секретарь:

Г.И. Евсеева

Редактор -

Т.П. Семина

Компьютерная верстка

М.А. Зингельшухер

Корректор -

Т.В. Шумова

Макет обложки

В.С. Гуринов

Зарегистрирован Сибирским окружным межрегиональным территориальным управлением Минпечати РФ.

Свидетельство № ПИ 12-0971 от 01.10.2001 г.

Подписной индекс 73774

Редакция журнала "Омский научный вестник", ОмГТУ

Подписано в печать 14.02.03. Формат 60x84 1/8. 20,5 усл. печ. л. Бумага офсетная. Стелчатно на дупликаторе на кафедре "Дизайн, реклама и технология полиграфического производства".

Тираж 1000 экз. (1-й завод 1-200). Заказ 25.

СОДЕРЖАНИЕ

Информирует комитет по делам науки и высшей школы
Программа подготовки управленческих кадров действует

4

ОБРАЗОВАНИЕ

Образование в ракурсе проблем

- В.Д. Полканов.** Вирус «технократизма» в системе вузовского образования: найдется ли «антивирус»? 5
- Б.Н. Епифанцев.** Образование и карьера: информация для размышления. 8
- В.И. Дробот.** Проблемы спортивно-массовой и оздоровительной работы в вузах г. Омска, пути решения. 11
- Т.В. Савченко.** Преемственность как базовый принцип обучения в системе непрерывного образования. 12
- В.Г. Пузиков.** Изменение акцента на роль знания в условиях модернизации образования. 14

ОБЩЕСТВО. ИСТОРИЯ. СОВРЕМЕННОСТЬ

- О.Н. Смолин, Е.А. Комаров.** Россия на рубеже мировых цивилизаций: между глобализмом и антиглобализмом. 17
- Е.Ю. Кривошеина.** Глобализация как угроза культурно-цивилизационному многообразию: оправданы ли опасения? 19
- В.П. Плосконосова.** Власть и особенности формирования модернизационных процессов в России. 22
- В.В. Хадыкина.** Органы внутренних дел как особая структура общества (на примере органов внутренних дел Российской Федерации). 30
- А.В. Земляков.** Уголовное уложение 1903 года о государственных преступлениях, наказываемых ссылкой на поселение. 34
- Н.П. Курусканова.** Сибирское крестьянство в изображении нелегальной печати социал-демократов и эсеров. 38
- Л.М. Дмитриева.** Специфика истины в искусстве. 42

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

- Л.К. Куликов.** Координатная ломаная. 45
- И.Г. Браилов, И.И. Шалмина, Ю.В. Кислицина.** Использование методов аналитической геометрии для математического описания пространственной поверхности фигуры человека и одежды. 47

ХИМИЯ И ФИЗИКА МАТЕРИАЛОВ. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

- Н. П. Калистратова, М.Ю. Байбарацкая.** Структурные аспекты технологической модификации полимерного композиционного материала на основе политетрафторэтилена. 50
- Ю. Н. Волкова, М. А. Чижик Ю. И. Матяш.** Исследование факторов, влияющих на процесс обработки текстильных материалов лазерным излучением. 54

Люди русской науки

Александр Михайлович Бутлеров

57

**ТРЕБОВАНИЯ
К ОФОРМЛЕНИЮ НАУЧНЫХ СТАТЕЙ,
НАПРАВЛЯЕМЫХ В "ОНВ"**

О содержании. В заключительной части статьи необходимо отразить новизну результатов исследования, область их применения, указать конкретные предприятия, организации, в которых рекомендуется использование выводов, полученных автором. Просим акцентировать полезность научных разработок для Омского региона.

Об оформлении. Статью необходимо набрать на компьютере в редакторе Word-6.0 или 7.0, распечатать на бумаге форматом А4 (210x297 мм). Оригинал должен быть чистым, не согнутым, без ручных правок, страницы пронумерованы на обороте. Окончательный вариант статьи не должен содержать более 5 страниц. Наряду с распечатанной представляется электронная версия на дискете 3,5 дюйма.

Поля. Сверху и снизу – по 2,5; слева и справа – по 2 см.

Заголовок. В верхнем левом углу листа проставляется УДК. Далее по центру жирным шрифтом (Ж) Times New Roman Cyr размером 12 пт. прописными буквами печатается название статьи, ниже обычным шрифтом (10 пт.) – инициалы, фамилия автора, строкой ниже полное название организации. Ниже через строку помещают основной текст статьи.

Основной текст статьи набирается шрифтом Times New Roman Cyr 10 пт. Абзацный отступ 0,5 см. Межстрочный интервал одинарный.

Ссылки на литературные источники оформляются числами, заключенными в квадратные скобки (например, [1]). Ссылки должны быть последовательно пронумерованы. Список литературы помещается после основного текста.

Примечания оформляются числами в виде верхнего индекса. Примечания должны быть последовательно пронумерованы. Тексты примечаний помещаются после основного текста перед списком литературы.

Формулы. Простые внутрискочные и однострочные формулы могут быть набраны без использования специальных редакторов – символами (допускается использование специальных символов из шрифтов Symbol, Greek Math Symbols, Math-PS, Mathematics ВТТ). Сложные и многострочные формулы должны быть набраны в редакторе формул Microsoft Equation 2.0, 3.0.

Если в тексте статьи содержатся **таблицы и иллюстрации**, то они должны быть пронумерованы (например, "Таблица 1", "Рис. 1", жирным шрифтом), озаглавлены (таблицы должны иметь заглавие, а иллюстрации – подписанные подписи, те и другие жирным шрифтом) и помещены в самом конце статьи, после аннотации на английском языке. В основном тексте должны содержаться лишь ссылки на них.

- П.Д. Балакин.** Преобразователи движения волнового типа с промежуточными телами в качестве связей активных поверхностей основных звеньев. 58

Специальные машины и технологии

- А.М. Лукин, Б.А. Калачевский.** Совершенствование кинематических параметров типового погрузочного оборудования фронтального погрузчика. 62
- А.М. Лукин.** Управление оптимальным вариантом совмещенного способа черпания сыпучего материала. 64
- А.В. Черняков, В.Ф. Евтягин, А.В. Зильбернагель.** Экспериментальное исследование работы плоского решета. 67

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

- В.Д. Галдин, Н.В. Кондратьев.** Математическая модель коагуляции твердого диоксида углерода при расширении дымовых газов в турбодетандере. 70

ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО И ПОЛИГРАФИЯ

- В.Ф. Чирков.** Книжная полка В.Н. Белана (к истории полиграфического искусства в Омске). 73
- А.В. Федоров, И.А. Сысуев.** Разрешение и градационная передача принтера. 79

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- И.В. Потапов.** Задачи оптимизации функциональной надежности избыточных искусственных нейронных сетей с замещением отказавших нейронов резервными. 83

Университет начинается с библиотеки

- Е.А. Девдараидзе.** Использование новых информационных технологий в просветительской деятельности библиотеки ОмГУПС. 86

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

- О.В. Ревякина, И.В. Лашина, А.Е. Ультан.** Выделение набора геометрических приемов, обеспечивающих построение деталей конструкции одежды расчетно-графическими методами. 88
- О.В. Ревякина, А.Е. Ультан.** Интерфейс диалоговой системы проектирования одежды. 91
- О.В. Ревякина, А.Е. Ультан.** Создание наречия языка программирования VISUAL BASIC FOR APPLIKATION для проектирования одежды. 94
- Л.О. Штриплинг, Д.В. Рудаков.** Проблемы при внедрении CALS-технологии на ФГУП "ПО "Полет" для реализации производства самолета Ан-70 и пути их решения. 97

МЕДИЦИНА

- В.Т. Долгих, С.С. Степанов, А.В. Проноза, Г.В. Степанова, И.П. Алексеюк, Т.Ю. Садовникова, О.Б. Калинина, О.М. Ларионова, О.В. Коржук.** Современные аспекты патогенеза диагностики и лечения внематочной беременности. 100

Тексты примечаний. Если в тексте есть примечания, ниже основного текста набирается по центру жирным шрифтом заглавие "Примечания" и через строку помещаются тексты примечаний, пронумерованные числом в виде верхнего индекса (например, ¹).

Список литературы. Если в тексте есть ссылки на литературу, ниже основного текста (или текстов примечаний) печатается по центру жирным шрифтом заглавие "Литература" и помещается пронумерованный перечень источников в соответствии с действующими требованиями к библиографическому описанию.

Таблицы помещаются на новой странице после списка литературы последовательно, согласно нумерации. Если таблица имеет большой объем, она может быть помещена на отдельной странице, а в том случае, когда она имеет значительную ширину, – на странице с альбомной ориентацией.

Иллюстрации размещаются на новой странице после таблиц (или списка литературы) последовательно, согласно нумерации. Если иллюстрация имеет большой формат, она должна быть помещена на отдельной странице, а в том случае, когда она имеет значительную ширину – на странице с альбомной ориентацией. Иллюстрации могут быть сканированными с оригинала или выполнены средствами компьютерной графики. Допускается, а в случае с иллюстрациями большого объема (файла) *приветствуется, размещение иллюстраций в отдельном файле* электронной версии.

Если авторы по техническим причинам не могут представить электронные версии иллюстраций, в качестве иллюстраций принимаются черно-белые фотографии, рисунки, выполненные на компьютере или черной тушью от руки или распечатанные на лазерном принтере.

Реферат статьи, предназначенный для публикации в реферативном журнале, помещается ниже иллюстраций или таблиц и составляется из 45-50 слов по следующему образцу:

Экспериментальное определение размеров деталей при вытяжке / Ковалев В.Г., Григорьян В.В. // Омский научный вестник. - 2001. – Вып. 14. – С. 37-39. – Рус.

На основании проведенных исследований установлены качественные и количественные зависимости между отдельными параметрами процесса вытяжки: относительным зазором между пуансоном и матрицей, коэффициентом вытяжки, относительной и исходной толщиной заготовки и конечными значениями толщины стенки и диаметра цилиндрической детали по всей ее высоте. Ил. 3. Библ. 4.

Текст на английском языке. После реферата на русском языке приводится английский перевод заглавия статьи, фамилии автора, названия организации и реферата.

К распечатанному варианту статьи необходимо приложить следующие сведения об авторе: фамилия, имя, отчество; ученая степень, звание, должность, место работы, номер телефона, а также экспертное заключение об открытой публикации материалов; для авторов, не имеющих ученой степени, – рецензию специалиста с ученой степенью.

В.В. Фоменко, Г.В. Федорова. Медико-социальные аспекты профилактики вредных привычек среди подростков. 104

А.Н. Николаев, Е.К. Березняк, С.В. Березовская. Частота выявления, особенности клиники и течения эрозивно-язвенных процессов желудка и 12-перстной кишки у участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции. 107

В.М. Яковлев, Е.В. Швецова, Р.В. Висков. Структурно-функциональные изменения митрального клапана и внутрисердечной гемодинамики при дисплазии соединительной ткани сердца. 108

В.М. Яковлев, Р.В. Висков, О.О. Загарских, В.В. Гольяпин, М.Г. Потуданская, Н.А. Семиколенова. Концептуальная модель системного анализа и оценки биоэлектрического поля сердца человека. 112

А.А. Филиппов, М.С. Коржук, С.Ю. Сасина, И.В. Краля, В.М. Гершевич, К.К. Козлов, В.В. Мамонтов. Организация медицинской помощи в стационаре пострадавшим с сочетанной травмой. 114

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

Г.Д. Боуш, Т.Д. Синявец. Особенности формирования и подготовки кадров для малого бизнеса. 117

М.Г. Родионов. Проблемы разработки новой научно-технической продукции. 121

М.Г. Родионов. Различные подходы к оценке эффективности работы персонала. 125

В.П. Рылов. Анализ проблем и направления развития территории Омской области. 128

Е.Н. Брянцева. Маркетинг персонала как фактор повышения эффективности условий труда на российских предприятиях. 134

Е.А. Петров. Моделирование движения транспортного потока высокой интенсивности. 137

В.В. Петров. Управление транспортными потоками в городах. 139

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Т.Ю. Круковская. Групповое взаимодействие студентов как механизм развития функциональной структуры деятельности. 141

В.А. Барановский, И.Н. Порубова. Содержание и методика профессионально-прикладной подготовки студентов, обучающихся сервисным специальностям на основе применения средств азробики. 144

В.А. Барановский, М.Н. Курносова. Оценка функциональных возможностей организма студентов, специализирующихся в беге на длинные дистанции. 146

ИНФОРМАЦИЯ

Н.А. Добрынина. Искусство в жизни и жизнь в искусстве. 149

Л.М. Дмитриева. 60-летию ОмГТУ посвящается... 150

ТВОРЧЕСТВО НАШИХ ЧИТАТЕЛЕЙ

А.В. Ходоркина, М.С. Миронов. Не греет?.. (Стихи). Мост Вавилонский (Басня). 154

Материалы, опубликованные в 2002 году 157

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КАДРОВ ДЕЙСТВУЕТ

Исполнилось пять лет с начала реализации Государственного плана подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства Российской Федерации, ежегодно формируемого в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 23 июля 1997 года № 774 и получившего большой общественный резонанс в России и за рубежом. Начиная с 1998 года, в рамках Президентской программы подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства Российской Федерации прошли обучение 210 специалистов из Омской области, 155 из них стажировались за рубежом, 17 менеджеров в настоящее время находятся на практике в немецких компаниях, 16 человек из числа сотрудников Омского регионального отделения, руководителей консорциума «Омский государственный университет» и выпускников Президентской программы награждены нагрудным знаком «Президентская программа подготовки управленческих кадров».

Омское региональное отделение Федеральной комиссии по организации подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства Российской Федерации организовало 13-14 декабря 2002 года под патронатом Общества имени Карла Дуйсберга, являющегося Национальным Координатором Германии, в Областной научной библиотеке имени А. С. Пушкина первый семинар по институциональному развитию, на котором детально обсуждался проект создания в г. Омске Бизнес-центра, предлагающего широкий спектр качественных деловых услуг. В семинаре принимали участие сотрудник Федерального министерства экономики и технологий Германии г-н Ханс Юрген Вайссер, руководитель Московского бюро Общества имени Карла Дуйсберга, представители Ассоциаций выпускников Президентской программы из Омска, Томска, Новосибирска и Улан-Удэ.

По окончании семинара 15 декабря 2002 года организована областная конференция специалистов, прошедших профессиональную переподготовку в рамках Президентской программы. Участников конференции приветствовал Губернатор Омской области Л.К. Полежаев. С докладом «Итоги реализации государственной подготовки управленческих кадров в Омской области с 1998 по 2002 год» выступил первый заместитель Губернатора Омской области Е.М. Вдовин. Собравшиеся обсудили приоритетные направления развития управленческих ресурсов для обеспечения актуальных программ социально-экономического развития Омской области. Были подведены итоги Государственного плана подготовки управленческих кадров в Омской области, награждены руководители образовательных учреждений и стажеров Президентской программы.

24-26 января 2003 г. в с. Чернолуцье состоялся выездной семинар Ассоциации участников Президентской программы подготовки управленческих кадров, на котором были представлены бизнес-проекты, реализованные в 2002 году в Омской области обучающимися по данной программе. Участники семинара имели возможность ближе познакомиться с деятельностью Региональной общественной организации «Объединение участников Президентской программы», Общества имени Карла Дуйсберга – германского партнера Президентской программы. Принято предложение о формировании в Ассоциации выпускников команд менеджеров в составе трех-четырех человек: руководитель, руководители подразделений маркетинга, финансов и управления персоналом. Такие команды могут предлагать свои услуги в качестве кризисных менеджеров. Решено сформировать и сделать открытой базу данных выпускников Президентской программы Омской области, в которой каждый сможет поместить свой файл.

Сотрудники Омского института личного и делового развития «Лидер» сообщили о продолжении профессиональной подготовки тех участников Программы, которые чувствуют потребность в дальнейшем профессиональном росте по программе МБА и программе доктора делового администрирования.

*Главный специалист комитета по делам науки и высшей школы
Администрации Омской области Е. И. Кузнецова*

ОБРАЗОВАНИЕ

Образование в ракурсе проблем

В. Д. ПОЛКАНОВ

Омский государственный
технический университет

УДК 378

ВИРУС «ТЕХНОКРАТИЗМА» В СИСТЕМЕ ВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: НАЙДЕТСЯ ЛИ «АНТИВИРУС»?

В 2003 ГОДУ ЗАКАНЧИВАЕТСЯ ЭКСПЕРИМЕНТ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ РФ ПО ВНЕДРЕНИЮ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА. НЕСМОТРА НА СЕРЬЕЗНЫЕ СОМНЕНИЯ, ПО-ВИДИМОМУ, ОН БУДЕТ ОДОБРЕН: СЛИШКОМ БОЛЬШИЕ ДЕНЬГИ НА ЕГО ПРОВЕДЕНИЕ БЫЛИ ВЫДЕЛЕНЫ ИЗ-ЗА ГРАНИЦЫ. НЕ ЗАВЕРШИВ ОДНУ «РЕФОРМАТОРСКУЮ» АКЦИЮ, МИНВУЗ ПОДБРАСЫВАЕТ ДРУГИЕ. В ЦЕЛЯХ РАЗМИНКИ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ СЕГОДНЯ, К ПРИМЕРУ, В КОРИДОРАХ МИНВУЗА МУССИРУЕТСЯ ИДЕЯ ПЕРЕХОДА УЧЕТА ЗНАНИЙ С ПЯТИБАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НА СТОБАЛЛЬНОЮ. КАК БУДТО ВУЗЫ СТОЛКНУЛИСЬ С НЕВИДАЛЬНОЮ: ВСЕ СТУДЕНТЫ – ЛИШЬ ОДНИ ОТЛИЧНИКИ И ВЫЯВИТЬ ЛУЧШИХ ИЗ ЛУЧШИХ СЕГОДНЯ ОДНА ИЗ ОСТРЕЙШИХ ПРОБЛЕМ. ВОТ ТАКАЯ НАПАСТЫ В ЧЕМ ЖЕ ПРИЧИНА СТОЛЬ ФОНТАНИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ МИНВУЗА? НА ЧЕМ ОСНОВЫВАЮТСЯ ЕГО ДОВОДЫ И В ЧЕМ ИХ ПАГУБНОСТЬ? НА ЭТИ ВОПРОСЫ ПОПЫТАЛСЯ ОТВЕТИТЬ ДОКТОР ИСТОРИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР ОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В.Д. ПОЛКАНОВ. ПО ЕГО МНЕНИЮ, ПРИЧИНА СТОЛЬ СПОРНЫХ НОВАЦИЙ МИНВУЗА – В ТЕХНОКРАТИЧЕСКОМ МЫШЛЕНИИ ЕГО «МОЗГОВОГО ЦЕНТРА».

Как известно, стержнем развития цивилизации является научно-технический прогресс (НТП). Это бесспорная социальная аксиома; и с этим никто, из разумных людей, не спорит. Но, к сожалению, НТП навязывает человечеству *технократическое мышление*. Чем вредно подобное мышление? В основе его – всеисилие техники, ее фетишизация, подчинение технике человека, недооценка человеческого фактора.

Еще более вредно технократическое мышление в области политической, социально-управленческой. В лек-

сиконе науки «Политология» существует понятие «технократия»; в грубом переводе – власть технических специалистов. Подобное властное конструирование предполагает управление обществом на основе технических и узкоспециальных критериев; возможность замены социально-политического решения рациональным техническим. В таком случае человек действительно стает придатком машины, «винтиком»; причем игнорируются этические, нравственные, гуманистические измерения принятых решений. Пресловутый проект поворота рек (дискуссия о

котором ныне вновь возрождается в результате буйного воображения мэра Москвы), загрязнение природы в угоду развития промышленного производства, взрывы атомных станций и многое, многое другое – плоды чисто **технократического мышления**. В этой связи поражает своей точностью грустное признание академика В.А. Легасова – проектировщика чернобыльского атомного котла. «Главная причина аварии на Чернобыльской атомной электростанции в том, - утверждал он в своей предсмертной записке, - что инженеры и техники, эксплуатировавшие ее, стояли не на плечах Толстого и Достоевского, а таких же технократов, как они сами».

И подобное мышление отнюдь не увядает сегодня ни в нашей стране, ни в мире. Хотя заметим, что в многочисленных информациях о катастрофах то и дело проскальзывает ныне основной их виновник – «человеческий фактор». Фактически на планете происходит то, что в 20-х годах предрекал в романе «Мы» русский писатель Е.И. Замiatин, – «машинобожие». А потому, как предупреждал другой, не менее известный литератор, В.В. Маяковский, если «не надеть на технику гуманитарного намордника, то она искушает человека». Выдающийся американский психолог и социолог Э. Фромм (1900-1980 гг.) даже ввел в научный оборот термин **«технократический фашизм»**.

Все это заставляет задуматься о человечестве. Сегодня, согласно социологическим исследованиям, даже в США 55 % американцев оценивают НТП как положительное, так и отрицательно. Печать не зря бьет тревогу: к началу XXI века возник новый тип темных людей, имеющих высшее образование, являющихся профессионалами в своей области, при этом совершенно невежественных в общекультурном, политическом, социально-управленческом отношении. Они-то и смотрят на любую проблему как чисто техническую, сводят ее к заботе о сиюминутных выгодах, не видят отдаленных негативных последствий своих проектов для человека, его благополучия, комфорта.

Вирусом «технократического мышления» охвачены не только специалисты-управленцы с техническим образованием, но и гуманитарии. Взять хотя бы А. Чубайса, который во имя, казалось бы, порою разумной идеи, ломится напролом, безжалостно, а иногда и по-иезуитски кощунственно глумится над людьми. К сожалению, эта методология «социального катка» становится мировоззренческой линией наших нынешних реформаторов-экспериментаторов, для которых люди всего лишь подопытные кролики в клетке. **Причем при технократическом мышлении не учитываются традиции, обычаи, менталитет**. А именно это игнорирование было основной причиной неудач как самых «продвинутых» реформ (Столыпинской, реформ Александра II), так и современно-одиозных: приватизации, «шоковой терапии» и т.д.

Примерно такая же тактика явно прослеживается в действиях нынешнего Министерства образования. Увлечшись идеей во что бы то ни стало встроиться в ряды цивилизованных стран по технологии конструирования системы высшего образования и милостиво приняв долларную подачку для проведения подобных «преобразований», вот уже какой год Минвуз настойчиво и упрямо вносит диссонанс в работу вузов.

Явно технократический запах сквозит от главной затеи Минвуза – **Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ)**. Стричь всех под единую гребенку, возвести уравнительку в благодетельность (в адрес которой запущены, при критике советской системы, миллиарды демократических плевков) – таков замысел реформаторов.

Основное же «ноу-хау» идеи ЕГЭ – тестирование. Название его основного носителя звучит подобно ржавому скрипу металла – **контрольно-измерительные материалы**. Однако машинная проверка знаний – эта технократическая похоть – не новь в нашей образовательной системе. Она, взойдя на пьедестал всеобщего восхваления в 70-е годы, тут же и провалилась. Машина никогда не

заменит человека. Причем в российской (советской) системе образования преподаватель всегда был и сейчас остается центральной фигурой «очеловечивания» самой сути обучения. К тому же цели **выпускных школьных экзаменов и приема в вуз** разные: у первого – проверка знаний выпускников, у второго – конкурсный отбор лучших в вузы с выверкой профессиональных наклонностей. Так что образование – дело тонкое, штучное, специфическое. **Оно в своей сущности - консервативно**. И это его основной устой. Не получится ли так, как мы сегодня ехидно хихикаем над некоторым реформаторским зудом Н.С. Хрущева «догнать и перегнать Америку», например, в деле «кукурузации» всей страны...

Как показывает опыт тестирования, несмотря на безусловный прогресс машинной техники, и сегодня выявляются серьезные сбои в оценке экзаменуемых. Скажем, у абитуриента плохой почерк. В этом случае возможны ошибки распознавания. Плоско, например, написанная тройка воспринимается компьютером как единица. Множество и других нестыковок. Так, ЕГЭ выдвигается как «способ ввести государственное управление» системой образования. Это так же благое пожелание. Только как быть с некоей автономией вузов? А как быть с множеством апелляций? Когда тесты проверяются на месте, проще. При ЕГЭ нужно звонить или ехать в Москву. Или на листе (так называемых контрольно-измерительных материалов) будет выведено предупреждение: «Компьютеры без подозрений: денег не берут, не ошибаются, а потому претензии не принимаются...».

Как основной довод благочинства идеи ЕГЭ выдвигается мысль «уйти из криминального поля, которое возникает вокруг приема в высшие учебные заведения при нынешней системе». (Поиск. 2002. 16 августа. С. 5.) Безусловно, взяточничество – это плохо. Однако, кому не известно, что в этом случае основной коррупционер – государство. Это оно обобрало преподавателей вузов и научных сотрудников, вышвырнув их почти всех за официальную черту бедности. Почему в борьбе с коррупцией в правоохранительных органах, которые, казалось бы, должны сами следить за взяточничеством, государство круто повысило работникам этих служб (особенно судьям) зарплату? Почему бы по этому пути более смело (не на 30%, что обещается) не пойти и в отношении вузовских работников. Но это так, всплеск эмоций. Суть же заключается в том, что отнюдь не меньшие поборы пойдут с абитуриентов и при внедрении ЕГЭ. Уже сегодня за один комплект тестов централизованного тестирования Москва запрашивает 60 тыс. рублей; а каждый экзамен абитуриенту стоит не менее 230 рублей. Умножим эти цифры на число школ, выпускников – получим неплохой куш. Причем и от тех выпускников, которые в вуз поступать не собирались. И все это звенящим потоком устремится целиком в Москву. Вот, по-видимому, главный «гвоздь» проблемы. Все другое – от лукавого.

Да, наверное, найдутся дисциплины, по которым можно в виде исключения проводить вступительные экзамены в вузы по тестированию. Хорошо тестирование и в играх по телевидению. Однако есть гуманитарные предметы (Отечественная история, политология, философия и т.д.), экзамен по которым в принципе не может проходить в форме ЕГЭ. Идеология ЕГЭ не подходит к общественным дисциплинам потому, что она направлена на отбор и «воспроизводство» общего, единого, среднего слоя людей, которые не научены мыслить самостоятельно, умело излагать свои доводы, глубоко анализировать факты; это люди «зубрилки», наштампованные свои головы различными фактами, цифрами, именами и т.д.; да это «ходячие энциклопедии», усидчивые, дисциплинированные люди – прекрасные исполнители чужой воли. Нужны они нам? Этот подход противоречит основополагающим принципам нашей образовательной системы – развивающемуся, проблемно-аналитическому обучению. Все же, как видит-

ся, главным продуктом современной системы образования должен быть не столько человек-специалист, а, прежде всего, **человек-гражданин общества в широком смысле**; человек думающий, творческий, с активной жизненной позицией.

Может быть, с технологической точки зрения тестирование и по общественным дисциплинам имеет смысл (легкость проверки, меньшая психологическая напряженность абитуриентов: не знаешь, но можешь отгадать и т.д.). Однако в социальном плане – это путь деградации политической элиты, да и вообще молодого поколения, превращаемого в послушный электорат. Для такой молодежи достаточно выбросить лозунг: «Голосуй – не то проиграешь!» - и дело будет «в шляпе». Тестирование – это серьезный удар по дискуссиям и спорам, живому обмену мнениями. Это тот же путь, только в другой изящно-цивилизованной форме, «затыкания рта». На исторической неграмотности, склонности принимать все на веру, без раздумья и анализа, во все времена спекулировали догматики и дилетанты, сегодня же дело более тонкое: **идет осмысленная политическая диверсия из-за границы.**

Настораживает ныне и то, с какой завидной энергией пробивает Минвуз другую «идею-фикс» - введение в высшее образование дистанционных технологий, уповая на широчайшие возможности **компьютеризации и интеграции обучения.** Как водится, в пример ставятся США, передовые страны Европы. Однако в неучет берется «маленькая» погрешность. Во-первых, нельзя упускать из виду экономические и культурные различия между Россией и теми государствами. Например, в американских вузах студенты получают знания в большей степени из печатных источников и из Интернета, нежели от преподавателя. Там 24-часовой бесплатный доступ в Интернет, компьютерные лаборатории общего пользования, модернизированные библиотеки с электронными системами учета. Вот когда достигнем такого уровня технического оснащения учебного процесса, тогда можно и посудачить: что к чему и кто кого? Сегодня же американцы тратят на науку и образование около 300 миллиардов долларов, это примерно в 5 раз больше, чем весь наш российский бюджет. И мечтать встроиться в быстрый автомобильный поток, когда ты едешь на телеге, - выставлять себя не только на смех, но и на погибель. Дело в том, что международное дистанционное обучение ныне для нас не только опасно своей технократичностью. Оно провокационно! Провокационно как в экономическом, так и политическом отношении. **Это прекрасный случай дармовой подготовки высококвалифицированных кадров для развитых стран.**

Не секрет, что на волне дистанционного обучения пробивается идея присоединения к Лиссабонской конвенции (принята в 1999 году и рассчитана до 2010 года) о **признании документов об образовании**, полученных в учреждениях не только высшей школы, но и средней профессиональной в масштабах всей Европы. Так технократизм цепкой хваткой связывает технологию обучения с далеко идущей идеей усиления «утечки умов»; подготовки студентов-космополитов; выжигания из их душ чувства патриотизма, долга служения своей стране. Однако министра образования РФ это не смущает, он озабочен лишь тем, что если мы не поддержим этот документ, «то нечего рассчитывать вписаться в общеевропейские тенденции». (Поиск. 2002. 20 сентября. С. 4.) А надо ли сегодня спешить? По данным Национального научного фонда США, в 1999 году из числа иностранцев, приехавших получать степень доктора США, из 2187 китайских претендентов

вернулось на родину лишь 10%, Индии из 888 – 10%, Южной Кореи из 738 – 37%, Тайваня из 732 – 38%, Канады из 283 – 28%, Турции из 186 – 41%, Германии из 179 – 35%, Великобритании из 141 – 21 %. (Поиск. 2002. 14 июня. С. 14.) В данной подборке россияне отсутствуют. Но тайны в этом нет. Еще в 1998 году президент российского совета ректоров, академик РАН В.А. Садовничий заявил, что Россию уже покинуло около 80% математиков и 50% физиков-теоретиков высшей квалификации... Причем сейчас уезжают не одиночки. Россию покидают целые кафедры, лаборатории, сложившиеся коллективы. (Бюллетень Министерства общего и профессионального образования РФ. 1998. № 8. С. 13.) Основной поток россиян так же устремлен в США. **Вот на кого работает всемирная паутина технологического процесса.** Этой «всемирной перекачкой мозгов» ныне обеспокоены даже ближайшие (и не хилые, как мы) друзья США. Недавно забило тревогу и приняло программу специальных мер правительство Германии. По словам министра науки Германии Э. Булмана, это сделано для того, чтобы «вливать свежую кровь в свои университеты», «остановить «утечку умов» и начать накапливать научный потенциал». (Поиск. 2002. 14 июня. С. 14).

В этой связи работникам Минвуза РФ неплохо было бы напомнить, что даже в весьма тяжелые послевоенные годы СССР первый запустил спутник, первый вывел на орбиту космический корабль с человеком на борту, первый запустил атомную электростанцию, первый построил атомный ледокол и т.д. Как видим, «железная занавесь», которой сейчас пугают народ сотрудники Минобразования, тогда не мешала СССР быть в авангарде мирового прогресса. И не случайно. В то время преподаватель был ядром образовательной системы, достойным и уважаемым человеком. А главное – правительство не жалело денег на образование и науку. И дело шло в гору. Так что технологизация образовательного процесса – не панацея. Отщипни правительство чуточку (1 – 2 %) от жирного денежного пирога воровски разбогатевших (хотя бы нефтяных) олигархов и влей деньги в финансирование образования – и все будет «О'кей!».

Безусловно, насыщение учебного процесса умнейшей техникой, ее использование в оценке знаний – процесс объективный. Однако как всегда встает обычная проблема: «не выплеснуть бы с водой ребенка». Сегодня, к примеру, с буйным развитием технократического мышления, не бредом становится идея «искусственного интеллекта». Уже кое-где на Западе появляется термин «искусственная интеллигенция». Это страшно. Человек может оказаться затворником технократических замашек, лишённым души, сознания, совести, человечности. Взять хотя бы навязшее сегодня в зубах клонирование. Прогрессивные ученые единодушны: если XX век проходил под знаком расцвета физики, техники, то наступившее столетие должно стать **«столетием человека»**, - развитием личности, гуманитарных (а не технократических) начал в системе образования. А потому не надо копировать бездумно чужой опыт. Российские образовательные традиции и сейчас признаются и ценятся во всем мире. Система образования должна служить не только источником информации, но и мировоззрения. И долг наших ученых отстаивать эту, традиционно российскую, «социальную крепость».

ПОЛКАНОВ Владимир Данилович, доктор исторических наук, профессор кафедры отечественной истории.

ОБРАЗОВАНИЕ И КАРЬЕРА: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РАЗМЫШЛЕНИЯ

В СИСТЕМАТИЗИРОВАННОМ ВИДЕ ИЗЛОЖЕНЫ СВЕДЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ, ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ В ПОЛУЧЕНИИ ПРЕСТИЖНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.

Ежегодно миллионы учащихся выпускных классов выбирают себе специальность будущей деятельности. Для многих из них этот выбор определяет всю последующую жизнь. Поэтому важно представить себе, какая работа ждет вас в будущем, какое место она занимает в жизни общества, обеспечит ли она приемлемые условия существования, принесет ли необходимое удовлетворение.

Честолюбивые ориентируются на *престижные* специальности. «Престижность», как правило, гарантирует выпускнику удовлетворение материальных и моральных потребностей, ибо специальность с таким статусом востребована обществом в период решения приоритетных (критических) для него проблем. Вспомним годы востребованности геологов (государству крайне важно было обеспечить себя недостающими минеральными ресурсами в начавшейся «холодной» войне), физиков-ядерщиков (стоял вопрос о жизни или смерти государства, потребовалось создать атомное оружие), радиотехников (между противоборствующими блоками началась радиоэлектронная война) и т.д.

Наряду с престижностью специальности ключевую роль играет *качество* образования. Блажен тот, кто думает, что, не получив предусмотренных государственным образовательным стандартом знаний и имея при этом диплом о высшем образовании, может в течение длительного времени обеспечить себе безоблачную жизнь в избранной сфере деятельности. Подобные «казусы», правда, встречаются в странах со слабой экономикой, низким жизненным уровнем, неудовлетворительным «качеством аппарата управления» (КАУ). К сожалению, сейчас Россию относят к их числу. В 1996 году по методике Гарвардского университета (США) подсчитан индекс КАУ для разных стран [1]. Российский КАУ = -6 (область деградационного управления), индексы для Тайваня, Сингапура, Японии вошли в зону высочайшего уровня управления (КАУ = 8-10). Последствия низкого качества образования проявляются довольно быстро. На мировой шкале уровня квалификации место российских кадров опустилось в конец четвертого десятка.

В 2002 г. Германия отказывается засчитывать российское образование при найме на работу или при переводе в немецкие вузы. Правительство Чехии прислало ноту, в которой уведомило российскую сторону, что с осени 2002г. перестает признавать наши дипломы о высшем образовании... Даже Индия поставила нас в известность, что из всех российских вузов признает только *восемь медицинских (!)* вузов. Наша реакция? Министр образования В.М. Филиппов вводит в вузах «полицию качества» образования [2]. Но можно ли считать серьезной эту меру, учитывая публикуемые данные об уровне взяточничества в высшей школе: 1 млрд. долларов в год? [3].

Поэтому (хотя бы накануне вступления России во Всемирную торговую организацию) важно осознать, ... что «непрофессионал сегодня мало кому нужен, его труд почти всегда может заменить машина, глубина познания предмета деятельности определяет ценность человека...» [4]. Представляется целесообразным привести ряд сведений (вместо советов), знакомство с которыми позволит выпускникам школ принять более осознанное решение по выбору будущей профессии и места получения высшего образования.

Дети из семей, входящих в 20% наиболее обеспеченных людей в России, получают в большей части своей образование за рубежом.

Для других интересующих нас групп населения особенно двух последних по доходам полезной оказывается информация, позволяющая прогнозировать ситуацию на рынке труда с перспективой до 10-15 лет. На наш взгляд, в качестве такой информации можно предложить следующую.

Прежде всего напомним, что рост численности населения мира подчиняется экспоненциальному закону. За 2 года восстанавливаются людские потери во всех войнах за последние 200 лет. Удовлетворить растущие потребности такого количества людей далеко не простая задача: уже сегодня четко обозначились ограничения по ресурсам.

В настоящее время 90% потребляемой энергии получают из ископаемого топлива. При сохранении темпов потребления на уровне 1990г. разведанных запасов на земле хватит: нефти на 40, угля – на 326, природного газа – на 60 лет. Из российских недр извлекается (от всего объема, добываемого в мире) 30% природного газа, 17% нефти, 6% угля. При существующей интенсивности добычи Россия обеспечена запасами нефти на 35 лет, угля на 180 лет, природного газа на 25 лет (по разведанным запасам) и на 36 лет – по потенциально оцениваемым ресурсам.

Буквально через два-четыре десятка лет мировому сообществу необходимо иметь альтернативу ископаемому топливу. В противном случае катастрофы не избежать.

Аналогичные выводы можно сделать, анализируя секторы минеральных ресурсов, продовольствия, загрязнения окружающей среды, производства промышленной продукции и т.д.

Так что, война за ресурсы? Политологи считают более вероятным другой сценарий развития: построение в ближайшие десятилетия второго мира, который заменит первый и в то же время будет:

- в два и более раза производительным;
- в такое же число раз малоотходным и малопотребляющим природные ресурсы.

Такой мир позволит отодвинуть кризис на 30-50 лет. За это время будет решен вопрос с альтернативными источниками энергии

Обозначенный мир должен покоиться на следующих опорах:

1. Удвоение материального производства требует четырехкратного увеличения обеспечивающей его информацией. Поэтому потребуются создать индустрию знаний, привлечь в эту сферу дополнительные людские ресурсы, крупные капитальные вложения. В развитых странах за 15 последних лет число занятых в сфере обработки информации удвоилось! В США провозглашен тезис: «... истинной экономической базой современного города являются его университеты и исследовательские парки, профессиональное мастерство машиностроительных фирм и финансовых институтов... которые благоприятствуют быстрому и безболезненному переключению со старых отмирающих производств на новые растущие». Для обеспечения своего мирового лидерства в политике, экономике, культуре главным инструментом выбрано образование [5]. Современный лозунг Японии – переход из

«гигантского перерабатывающего завода в конструкторское бюро».

Однако тотальный переход на создание индустрии знаний требует серьезного продвижения в области разработки систем искусственного интеллекта. Для создания индустрии знаний сделан упор на привлечение дополнительной рабочей силы. Ежегодно вовлекаемое число только программистов в США и Японии – 800 тыс. человек [6]. В течение ближайшей четверти века эта сфера науки и производства будет относиться к числу престижных. Однако продолжающийся спрос на западных рынках труда на престижные специальности в ближайшем десятилетии может «обескровить» нашу страну. Более половины студентов России не прочь уехать из страны в благополучные страны [7], 95% выпускников Новосибирского государственного университета после его окончания собираются уехать за рубеж [6]. Но это – вопрос политический.

2. На рубеже 21 века накопленные человечеством знания оценивались в 10^{16} бит. В библиотеках книжный фонд состоит из более чем 1,5 млрд. названий, увеличиваясь ежегодно на 250 тыс. диссертаций и научных отчетов, 5 млн. статей и 1 млн. патентов. В целом ежегодный мировой информационный поток оценивается в 10 млн. названий и в пересчете на одного специалиста уже в 1995г. превысил 1500 страниц в день [8].

В начале восьмидесятых годов прошлого века начались разговоры об «информационном тупике». Свыше 95% полученных профессиональных знаний оставалось невостребованными [9]. Дублирование разработок стало мировым бедствием, они начали терять свою эффективность. В условиях удвоения числа публикаций каждые десять лет десять процентов НИР в США стали дублироваться, 15% национального дохода Германии терялась из-за проведения параллельных исследований.

Выход из «информационного тупика» наметился во второй половине 80-х годов с переходом на магнитные носители информации, позволившие формировать электронные базы данных с включением их в региональные, национальные и мировые информационные сети. В мире сейчас насчитывается несколько тысяч доступных баз данных, в них хранится несколько сот миллионов документов, ежегодно ими пользуются десятки миллионов человек. Облик современной информационной Вселенной – более 500 взаимосвязанных национальных компьютерных сетей с использованием тысяч километров кабельных и радиорелейных линий, более 150 геостационарных спутников, сотни миллионов компьютеров (в России 7 млн.), более 800 млн. мобильных телефонов, часть которых позволяет войти в глобальную сеть Интернет. Число страниц в глобальной сети Интернет превысило 50 млн. (2001 г.), а число пользователей – 700 млн. Однако решение одной проблемы породило другую – как оперативно отыскать нужную информацию в безбрежном, хотя и структурированном море информации многочисленными категориями пользователей. Но еще важнее как провести *аналитическую обработку* огромных потоков информации для формирования оптимальных (с точки зрения потребителя информации) решений.

Умение оперативно использовать информационные ресурсы планеты, переводить данные в знания – факторы, определяющие основу программ обучения специалистов современным информационным технологиям. Для нормального функционирования рынка России требуется подготовить 1,5 млн. специалистов, владеющих такими технологиями [10]. Этот вывод базируется на известном положении: свыше 50% прироста экономики обеспечивают новые знания и подготовленные для их использования работники.

3. Установлена закономерность: объем перерабатываемой информации растет пропорционально квадрату числа объектов управления. При некотором их числе сложность системы управления начинает быстро превы-

шать сложность самой системы. Этот вывод справедлив для системы любой природы, включая социальную. Результат – рост управленческого аппарата и, как следствие, запаздывание управленческих сигналов и искажение циркулирующей в системе информации. В теоретическом плане решение проблем управления системами проработано достаточно глубоко [11]. Показано, что поиск и переработка информации в этой сфере составляет 90% всей работы [12]. Чтобы двинуться дальше в построении нового мира, необходимо решить проблемы автоматизации управленческой деятельности: не только автоматизировать документооборот, но и сделать прорыв в «сфере аналитической работы» (в частности, в сфере создания автоматических систем поддержки принятия решений [13]; напомним, что аналитическая работа имеет цель получения нового знания, поддерживающего процесс принятия решения).

Для решения столь масштабной задачи в 2002 году в России правительством одобрена программа «Электронная Россия» на 2002 – 2010 гг. Программой предусмотрено резкое увеличение подготовки специалистов по информационным технологиям: в год не менее 25 тыс. с высшим и 60 тыс. со средним специальным образованием. К 2005 году запланировано 100% уровень компьютеризации вузов страны, а к 2010 году – всех средних учебных заведений. Основная линия, которая просматривается в программе – подготовка управленческих кадров и автоматизация управленческого труда. Родителям и выпускникам школ есть над чем подумать, ознакомившись с программой «Электронная Россия», а также с основными материалами, положенными в ее основу: [14]; [15]; [16] и др. Следует также обратить внимание на документ «Основы политики РФ в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу», 2002 г. В нем определены *девять* приоритетных направлений развития науки и технологий в стране:

1. *«Информационно-телекоммуникационные технологии и электроника»;*
2. *Космические и авиационные технологии;*
3. *Новые материалы и химические технологии;*
4. *Новые транспортные технологии;*
5. *Перспективные вооружения;*
6. *Производственные технологии;*
7. *Технологии живых систем;*
8. *Экология и рациональное природопользование;*
9. *Энергосберегающие технологии.*

4. Все исследования по формированию облика планеты в ближайшей перспективе приходят к автоматизированным производствам: что-то вроде работающих роботов с надсмотрщиком-человеком. Это касается и продовольственного сектора экономики [17]. Создание автоматизированных и робототизированных производств невозможно без этапа моделирования их работы. Вспомним наиболее типичный пример конструирования самолета. Уменьшенная копия (модель) помещается в искусственно созданный воздушный поток. Измерив аэродинамические показатели на модели, их пересчитывают с помощью так называемой теории подобия на реальный самолет. Если они отличаются от желаемых, изменяют модель и заново проводят цикл исследований.

Описанный метод определения характеристик еще не существующего объекта назван физическим моделированием. В рамках сформулированных выше задач необходимо создать «виртуальный» облик работающего производства (объекта), основные черты которого сложились в воображении создателя-человека. Для этого требуется прежде всего разработать математическую модель объекта, алгоритм ее реализации, программный комплекс для вычислительной машины. А это поле работы прикладных математиков и информатиков. Заметим – безбрежное поле. На Западе оно заполняется выпускниками своих университетов и эмигрантами. В 90-х годах прошлого века

52% эмиграционного потока РФ приходилось на долю специалистов в области физики, вычислительной математики и программирования [18] и до сих пор он имеет тенденцию к росту. И нет признаков, что эта тенденция изменится в ближайшее десятилетие.

5. Стремительный рост числа персональных компьютеров, включение их в глобальную сеть Интернет стимулировало рост преступлений в информационной сфере, которые получили название «кибертерроризма». Первой масштабной акцией на фронтах «кибервойны» был вывод из строя иракских систем управления комплексами ПВО во время операции «Буря в пустыне» в ночь с 16 на 17 января 1991 года. «Акт 2001 года», принятый Конгрессом США, отнес к кибертерроризму различные формы хакерства. Ахиллесова пята Америки – созданная инфраструктура управления страной, основанная на компьютерных сетях и информационных технологиях. В Китае – потенциальном противнике США на страницах научной печати обсуждаются вопросы воздействия на военную мощь США с использованием компьютерных вирусов и «кибератак».

В 1999 и 2000 годах было зафиксировано 750 серьезных атак на информационные системы армии, флота и военно-воздушных сил США. Ведется 1210 дел, касающихся вторжений в правительственные системы, потери от этих вторжений оценены в 7 млрд. долларов.

В 1999 году отмечено 22 тысячи попыток проникновения и снятия информации в системе электронной торговли, за первые 11 месяцев 2000 года количество таких попыток возросло до 26500. 120 спутников – шпионов ежедневно перехватывают 180 млн. сообщений практически всех компаний и правительств Старого Света. Примеров разворачивающейся информационной войны в созданной информационной инфраструктуре Вселенной можно привести множество. Единственный способ минимизировать потери в этой войне – разработать эффективные меры противодействия: обороны от искажения, похищения, уничтожения информационных ресурсов и ограничения несанкционированного доступа к ним. На сегодняшний день это одно из самых престижных направлений человеческой деятельности, и, судя по прогнозам, оно останется таковым в течение ближайшей четверти века.

Несколько слов о карьере.

Показано, что национального благополучия в 21 веке могут достичь страны, трудоспособное население которых наполовину будет состоять из лиц с высшим образованием. В настоящее время этот уровень в США оценивается 35-37%, Канаде – 30%, Швейцарии – 24% и т.д. (Россия по этому показателю находится в четвертом десятке). Более того, наблюдается невиданный интерес к получению научных степеней менеджментом развитых стран. В Англии, например, более половины директоров и управляющих компаний имеют ученую степень, в Швеции – 77%. В России, несмотря на особенности эпохи перестройки, количество защищенных кандидатских диссертаций по годам остается на высоком уровне (1992 – 25903 дис., 1993 г. – 16 212 дис., 1994 г. – 15204 дис., 1995 – 11241 дис., 1996 – 17281 дис., 1998 г. – 12448 дис., 1999 – 16620 дис.) Кандидатская степень – фактор, позволяющий быстро сделать карьеру, особенно за рубежом.

Кроме того: «... фундаментальными социальными разломами в информационную эпоху являются: во-первых, внутренняя фрагментация рабочей силы на информационных производителей и заменяемую(!) родовую рабочую силу; во-вторых, социальное исключение значи-

тельного сегмента общества, состоящего из сброшенных со счетов индивидов, чья ценность как рабочих / потребителей *исчерпана*, и чья значимость как людей игнорируется; и, в третьих, разделение рыночной логики глобальных сетей потоков капитала и человеческого опыта жизни рабочих» [19].

Комментарии, как говорится, излишни.

Информация, приведенная выше, позволяет принять следующие выводы.

Вне зависимости от того, как сложится судьба государства российского престижность специальностей информационного профиля будет находиться в первой пятёрке в ближайшую четверть века.

Вопрос о качестве подготовки специалистов более неопределенный. Ясно одно, если подготовка ведется квалифицированными (можно считать остепененными) преподавателями и в рамках «сарафанного» радио преподавательский корпус специальной кафедры не считается коррумпированным, решение о получении образования по данной специальности в данном вузе следует признать правильным.

Литература

1. Дзалиев М. Каждому хочется жить в стабильном государстве // Вестник РАН, т.68, №1, 1998, с.14-22.
2. Поиск, № 41, 2002г.
3. Комсомольская правда, 07.07.2000; Поиск, № 23 (681) 07.06.02
4. Ващекин Н.П. Безопасность предпринимательской деятельности. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2002. – 334 с.
5. Меморандум президента США для глав исполнительных департаментов и агентств / Поиск, № 15, 01.09.00
6. Поиск, № 12, 1999
7. Поиск, № 11, 1998
8. Свириденко С.С. Информационные технологии в интеллектуальной деятельности. – М.: 1995. – 240с.
9. Гор Эл. Земля на чаше весов. – М.: ППП, 1993. – 432 с.
10. Панкрухин А.П. Маркетинг образовательных услуг в высшем и дополнительном образовании. М.: Интерпракс, 1995-240 с.
11. Кнорринг В.И. Теория, практика и искусство управления. – М.: 1999. – 528 с.
12. Клименко С. и др. INTERNET. Среда обитания информационного общества. – Протвино: 1995. – 328 с.
13. Родионов А. и др. Советующие информационные системы в экономике. – М.: 2000. – 487 с.
14. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. – М.: 2000г. – 608 с.
15. Окинавская Хартия Глобального информационного общества, 22.07.2000
16. Алексеев И.Ю. Возникновение идеологии информационного общества // Информационное общество, 1999, №1, с. 30-35
17. Виноградов М.Е. и др. Вперед к природе // Вестник РАН, 1994, т.64, №9, с.810-817.
18. Юревич А.В. и др. Интеллектуальная эмиграция из России, // Вестник РАН, 1998, т.68 №7 с.634-647
19. Цитируем по книге М. Кастельс, Информационная эпоха - М.: 2000г.

ЕПИФАНЦЕВ Борис Николаевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информационной безопасности.

ПРОБЛЕМЫ СПОРТИВНО-МАССОВОЙ И ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ВУЗАХ ГОРОДА ОМСКА, ПУТИ РЕШЕНИЯ

В СТАТЬЕ ПРИВОДЯТСЯ ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И Г. ОМСКЕ. ВПЕРВЫЕ АВТОРОМ ПРИВОДИТСЯ ПОДРОБНЫЙ АНАЛИЗ КАДРОВОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СПОРТИВНО-МАССОВОЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СРЕДИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ Г. ОМСКА И УРОВНЯ ИХ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ. ПРЕДЛОЖЕНЫ ПУТИ РЕШЕНИЯ НАЗВАННЫХ В СТАТЬЕ ПРОБЛЕМ.

Прошедшее в конце января нынешнего года заседание Госсовета при Президенте Российской Федерации явилось историческим событием для всех сфер культуры, образования, воспитания молодежи и других социальных направлений, обеспечивающих формирование физического и духовного здоровья подрастающего поколения нашей страны. В процессе работы Госсовета выработана программа для активной стимуляции выхода из катастрофического положения с состоянием здоровья как в целом населения страны, так и, особенно, детей, подростков и молодежи. В Послании Президента Российской Федерации В.В. Путина Федеральному собранию «О положении в стране и основных направлениях внутренней и внешней политики государства на 2001 год» отмечалось, что «... здоровье народа сегодня напрямую связано не только с состоянием общественного здравоохранения, но и с самим образом жизни людей...». К сожалению, в нашей стране после распада Советского Союза сложилась очень сложная социально-демографическая ситуация и положение с состоянием здоровья населения.

По данным Госкомстата России, естественная убыль населения находится на стабильно высоком уровне (0,7 млн. человек в год).

Особую тревогу вызывает ухудшение здоровья детей и подростков. Их численность в общей массе населения уменьшилась на 4,2 млн. и составляет к сегодняшнему дню 35 млн. (от общей численности – 145 млн.). Более чем у 50% детей разного возраста диагностируются хронические заболевания. Лишь около 10% людей имеют уровень физического состояния здоровья близкий к норме. Около 50% юношей и девушек выходят из школы, уже имея 2-3 диагноза болезней, а в целом лишь 15% выпускников можно считать практически здоровыми.

По данным научно-исследовательского центра физической подготовки и спорта Вооруженных Сил Российской Федерации, 60% молодого поколения имеют неудовлетворительные оценки по физической подготовке и только 16% имеют спортивные разряды.

При проведении анкетирования студентов 1 и 6 курсов медико-профилактического факультета ОГМА установлено, что ухудшение в процессе обучения показателей здоровья выражается в уменьшении числа показателей здоровых до 33,0%. Это связано с неадекватными условиями самостоятельной учебной работы, проживанием в общежитии – 40,0%, вредными привычками (употребляют алкоголь – 77,0%, курят – 40,0%, 5,0% – страсти к наркотикам), учебными нагрузками, низким уровнем физической активности (2 – 3 часа в неделю), нерегулярным режимом питания. Для оценки психоэмоционального состояния была использована методика САН (самочувствие, активность, настроение). Установлено, что у 50% студентов неблагоприятное самочу-

ствие, низкая активность – у 49,5%, неблагоприятное настроение 56,2%. (Тезисы докладов 71-й студенческой конференции ОГМА, 2002 г.)

Анализ статистических материалов показывает, что студенты специальной медицинской группы вузов в 70-е годы насчитывалось максимум 8-10%. Через десятилетие в 80-е годы их уже 20%. Еще через десять лет 30%, а сегодня на рубеже нового тысячелетия их уже 35-40%. А вместе с подготовительной медицинской группой число студентов в вузах с различными отклонениями в состоянии здоровья составляет более 40-50%.

В последнее десятилетие резко сократилось количество студентов, занимающихся в вузовских спортивных секциях. Из года в год возрастает число студентов, которым предоставляется академический отпуск по болезни. Впервые за многие годы в вузах появились больные студенты с диагнозом туберкулез, венерические заболевания.

Оценивая уровень физической подготовленности студентов, поступивших на первые курсы омских вузов, можно квалифицировать как удовлетворительный, в то же время обращают на себя внимание чрезвычайно низкие показатели таких физических качеств, как общая и силовая выносливость. Более 50% первокурсников: и юношей, и девушек при тестировании физической подготовленности в начале учебного года (сентябрь, октябрь) не могут закончить дистанцию кроссового бега 2 и 3 км.

К сожалению, приходится констатировать, что не во всех вузах г. Омска физическая культура как учебная дисциплина представлена полным объемом часов, определенных в базисных учебных планах и образовательных стандартах. Не соблюдаются лицензионные требования в части нормативов материально-технической обеспеченности процесса физического воспитания, отсутствуют единые требования при определении студентам медицинской группы (основная, подготовительная, специальная), имеет место допуск к занятиям физическими упражнениями без прохождения медицинского осмотра, а в лучшем случае он проводится только на первых курсах.

Каковы же возможности устранения отмеченных отклонений в состоянии здоровья и производственной подготовленности студентов омских вузов?

В настоящее время в вузах работают 257 преподавателей, в том числе 4 профессора, 2 доктора педагогических наук, 24 кандидата наук, доцента, 76 старших преподавателей.

Вузы располагают спортивной базой (36 спортивных залов), однако они не отвечают современным требованиям, имеющихся площадей катастрофически не хватает. При норме 1 м² на студента вуза реально приходится от 0,3 до 1 м². 4 вуза имеют оздоровительные лагеря – (ОГТУ, СибАДА, университет транспорта и связи, ОГМА – работают круглогодично).

Материально-техническое оснащение во многих вузах не соответствует государственным нормам и не позволяет улучшить учебно-тренировочный процесс и рост спортивного мастерства. Из-за отсутствия средств и необходимого спортивного инвентаря ухудшилась спортивно-массовая и оздоровительная работа среди студентов.

Вместе с тем сотрудниками кафедр физического воспитания вузов города, ежегодно проводится свыше 212 внутривузовских спортивно-массовых мероприятий с охватом более 15718 человек. Интересно и содержательно проводятся соревнования в техническом, аграрном, педагогическом университетах, медицинской, автотранспортной и физкультурной академий, институте сервиса и т.д. Однако на низком организационном уровне проведены финальные соревнования по футболу – ответственный СибГАФК.

В финальной части студенческой спартакиады приняло участие свыше 3500 студентов.

Отрадно отметить, что сегодня положительно решается вопрос улучшения спортивной базы в вузах. Планируется строительство спортивных сооружений в ОмГУ (бассейн, спортзал), в аграрном университете – лыжный центр, в ОГМА – теплый корпус на 40 мест в оздоровительном лагере «Смена», для круглогодичной работы, СибАДА – теннисные корты в оздоровительном лагере, ОмГУПС – проводит реконструкцию спортивных сооружений.

Вопросы о состоянии спортивно-массовой и оздоровительной работы со студентами ежегодно рассматривались на советах факультетов, ректоратах, ученых советах вузов.

Вместе с тем необходимо отметить, что вопросам состояния здоровья и физической подготовленности не уделяется должного внимания. В целях улучшения спортивно-массовой и оздоровительной работы среди студентов необходимо решение следующих проблем:

- обеспечение выполнения требований Госстандарта в части реализации приказа Министерства образования РФ №1025 от 01.12.99 г. и приказа № 2715/2271/166/19 от 16.07.02 г. «О совершенствовании процесса физического воспитания в образовательных учреждениях РФ»;
- улучшение материально-технической базы (строительство и реконструкция спортивных и тренажерных залов, лыжных баз и т.д.);
- приобретение спортивного инвентаря;
- организация работы профилакториев и студенческих оздоровительных лагерей;
- организация студенческих спортивных союзов «Буревестник»;
- обязательное ежегодное проведение медицинских осмотров в начале учебного года;
- усовершенствовать гигиеническое образование и воспитание студентов.

ДРОБОТ Владимир Иванович, член научно-методического совета по физической культуре Министерства образования РФ, Министерства здравоохранения РФ, председатель методического совета заведующих кафедрами физического воспитания вузов г. Омска, заслуженный работник физической культуры и спорта РФ, доцент, заведующий кафедрой физической культуры и здоровья.

Т. В. САВЧЕНКО

Омский государственный
технический университет

УДК 371+378

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ КАК БАЗОВЫЙ ПРИНЦИП ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В СТАТЬЕ РАСКРЫВАЕТСЯ ОДНА ИЗ ЗАКОНОМЕРНЫХ ОСНОВ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО И УЧЕБНОГО ПОЗНАНИЯ. ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОПРЕДЕЛЯЕТ СУЩНОСТНУЮ «СВЯЗЬ» ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ МЕЖДУ ВСЕМИ ЕЕ ЗВЕНЬЯМИ. ФЕНОМЕН ПРЕЕМСТВЕННОСТИ РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК ОРГАНИЗОВАННАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОЙ СОЗДАЮТСЯ УСЛОВИЯ ДЛЯ РАЗРЕШЕНИЯ ДИАЛЕКТИЧЕСКИХ ПРОТИВОРЕЧИЙ ПЕРЕХОДА ИЗ ОДНИХ УСЛОВИЙ В ДРУГИЕ, ОБЪЕКТИВНО-СУБЪЕКТИВНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ.

Преемственность является одной из закономерных основ педагогической деятельности в системе непрерывного образования.

Принцип преемственности носит общенаучный характер и выступает в качестве одной из сторон отрицания отрицания закона диалектического и исторического материализма. Методологические и теоретические предпосылки для разработки преемственности исходят из закономерностей диалектического и исторического материализма, развития природы и общества (о всеобщей связи и взаимообусловленности в природе и обществе, о переходе количественных изменений в качестве, о протекании эволюционных процессов, понятии скачка и др.).

В общем плане принцип преемственности в обучении выступает в двух аспектах - методологическом и общедидактическом.

Определяя преемственность как методологический принцип, Э.А.Баллер пишет: «Преемственность-связь

между различными этапами или ступенями развития, сущность которой состоит в сохранении тех или иных элементов целого или отдельных сторон его организации при изменении целого как системы. Преемственность выступает как одна из важнейших сторон отрицания отрицания закона».

Являясь всеобщим законом развития действительности, закон отрицания отрицания выступает как закон познания, закон развития научного и учебного знания. Познать процесс в его развитии – значит, раскрыть его объективные тенденции, смену старого новым, обнаружить общую направленность происходящих в нем изменений. Следовательно, преемственность развития объективной действительности определяет и преемственность в развитии как научного, так и учебного познания.

В качестве общедидактического принципа, преемственность раскрывает общую направленность и сущность развития основных компонентов процесса обучения (со-

держания, методов, форм и средств) и по отношению к принципу систематичности и последовательности является категорией более высокого порядка.

Поиск и реализация преемственных связей ведут к достижению высокой целостности образования. «Вся история образования в этой связи может быть представлена как противоречивое, непоследовательное, но все же неуклонное восхождение к его целостности. Эта ожидаемая целостность должна быть заложена в самом проекте образовательной системы, в целях образования, в составе, в структуре его содержания, в технологиях педагогической деятельности».

Специфика преемственности в системе школа-вуз, на наш взгляд, состоит в том, что устремленность старшеклассников к обоснованному жизненному самоопределению должно преобразовываться у студента в качестве специалиста, востребованного обществом. В этой связи преемственность может рассматриваться как организационная педагогическая деятельность, с помощью которого создаются условия для разрешения диалектических противоречий перехода из одних условий в другие, объективно-субъективного преобразования личности на основе целенаправленного развития внутренней позиции.

Закономерный характер проявляется в такой взаимосвязи старого опыта (ученик) с новым (студент) и нового опыта со старым, когда возникающие диалектические противоречия разрешаются на основе системной организации учебно-воспитательного процесса смежных учебных заведений (школа-вуз). Имеется в виду особое взаимодействие педагогических систем, когда новое обогащает старое. Цель взаимодействия в том, чтобы переход от одной ступени обучения к другой для объекта (субъекта) образовательной деятельности был наиболее естественным и безболезненным, позволял ему успешно преодолевать неизбежные трудности. В условиях непрерывного образования такая деятельность выходит за рамки традиционного поиска «своего» абитуриента. В условиях реализации принципа преемственности «своими» становится каждый выпускник учебного заведения, функционирующего в системе «школа-вуз». Созидательная польза принципа преемственности довузовской подготовки в том, что положительное взаимодействие настоящего, прошлого и будущего в развитии личности интенсифицируют разнообразные – нравственные, интеллектуальные, психические, физические – возможности человека. Преемственность как закономерность отражает необходимую, существенную, повторяющуюся, устойчивую связь явлений в педагогической деятельности, преобразующей учащегося из преимущественно объекта учебно-воспитательного процесса в его субъект, то есть такого учащегося, который целенаправленно и активно реализует установки того или иного института непрерывного образования. В этом противоречии – суть педагогической деятельности.

Преемственность мы рассматриваем и как принцип, определяющий систему, структуру, порядок взаимосвязи педагогической явлений. Данный принцип реализуется в технологии преемственности, то есть в формах, методах, приемах деятельности, устанавливающей взаимосвязи дискретных компонентов. Таким образом, в узком смысле процесс преемственности можно обозначить как последовательный порядок педагогических акций, восполняющих перерыв постепенности между различными ступенями образования. В широком – эти акции включаются в общий контекст педагогической работы. В этом случае любой учебно-воспитательный процесс осуществляет принцип преемственности во всем своем объеме.

Преемственность подготовки старших классов к обучению в вузе представляет собой единство последовательных этапов работы с учащимися старших классов, абитуриентами, студентами. В такой синхронности заключается профилактика разрыва между целостным педагогическим процессом с одной стороны и развитием лич-

ности, ее социальным заказом – с другой. В расхождении этих сторон кроется причина стрессовых состояний, дезактивированности обучаемых.

Внутренняя позиция личности является важным звеном в процессе перехода личности от одного статуса к другому и, следовательно, из одного внутреннего состояния в другое. Именно внутренняя позиция становится одной из важных характеристик личности в объективно возникающих ситуациях.

Контролем за качеством знаний выступают зачеты и экзамены. Нередко первокурсники, не готовые к таким изменениям в учебной деятельности, пребывают в состоянии иллюзии легкости обучения в вузе (особенно это характерно для первого семестра). Роль преемственности при подготовке учащихся старших классов к обучению в вузе в таких ситуациях очевидна.

Преемственность в педагогике общеобразовательной и профессиональной школы (преемственность в обучении и воспитании) должна не только снимать старое, но и предварительно – обогащать его. «Это необходимо для того, – отмечает Г.Н. Александров, – чтобы переход от старого к новому был для объектов обучения и воспитания более естественным и плодотворным и оперативнее переводил их на каждой новой ступени непрерывного образования из объектов учебно-воспитательного процесса в его сознательных и активных субъектов».

Здесь высказана чрезвычайно важная мысль о том, что в системе преемственности обучения и воспитания личность учащегося – не только объект целенаправленного воздействия педагога с целью стимулирования у обучаемых познавательных потребностей, но и субъект социального действия учебно-познавательной деятельности.

Реализация преемственности в становлении личности учащегося во многом зависит от ряда детерминант, важнейшими из которых являются функциональные механизмы психики, опыт личности, формулирование мотивационно-волевой сферы, характер учебно-производительной деятельности, воспитание обобщенных типологических свойств, качество целенаправленного воздействия на личность со стороны педагога.

В ситуации изменившихся условий обучения студенты-первокурсники сталкиваются, прежде всего, с новой системой установок и требований и оказываются перед необходимостью быть внутренне готовым адекватно реагировать на внешние воздействия. Такая внутренняя готовность ответного реагирования, отражающая потребности, стремления и ожидания личности, составляет существо внутренних позиций личности. Благодаря этому человек становится не только объектом внешних воздействий, но и субъектом своих отношений к ним, субъектом деятельности, что позволяет обрести ему психологическую устойчивость в отношениях с самим собой и со средой.

Логика преемственности раскрывает диалектику формирования внутренней позиции личности в изменяющихся ситуациях и условия разрешения возникающих при этом внешних и внутренних противоречий. Объективно-субъективное преобразование личности в логике преемственности выступает основным источником изучения и преобразования педагогической реальности.

Субъект реального самоопределения – выпускник школы, став абитуриентом, оказывается в ситуации главным образом объекта вузовских установок и требований, в связи с предстоящими конкурсными экзаменами. Затем они становятся субъектом осуществления профессионального выбора, где снова оказывается в ситуации объекта вузовских норм и правил учебного процесса и ему вновь предстоит стать субъектом новой социальной роли.

Содержание понятия «субъект учебно-воспитательного процесса» С.М. Годник раскрывает по следующим позициям: осознания и принятия учащимся цели, установок учебно-воспитательного процесса на настоящем и предстоящем этапах обучения; овладение основными процес-

сами интеллектуального труда; умение организовывать личный бюджет времени при выполнении учебных заданий; самовоспитание; самообразование; достижение высокой успеваемости; активная позиция в выполнении функции социальной роли; преодоление трудностей; удовлетворенность расширившимися интеллектуальными и профессиональными возможностями; перспектива роста и самоутверждения.

При подготовке старшеклассников к обучению в системе высшего образования можно выделить ряд этапов преемственности:

1. Адаптация учащихся к школе, абитуриента к конкурсной ситуации, студента к вузу.

Цель подготовки – разрешение противоречий между состоявшимся переходом в новый статус, в новые условия обучения и продолжающейся подготовкой к новой ситуации обучения.

2. Становление абитуриента, студента как личности, предполагающей изменение свойств и качеств учащихся, соответствующих новой социальной роли. Цель подготовки – разрешение противоречий между требованиями к абитуриенту как субъекту самоопределения и теми знаниями, которые являются результатом школьной подготовки; в вузе – между требованиями к студенту и предшествующими качествами личности, сформировавшимися в школе.

3. Становление старшеклассника абитуриентом, абитуриента – студентом.

Цель подготовки – разрешение противоречий между особенностями новой и предшествующей социальной ситуацией развития личности.

При этом необходимо отметить, что каждый этап подготовки преемственно включает в себя содержание предыдущих этапов, но в то же время каждый этап содержит ряд компонентов в соответствии с последовательностью системного развития: возникновение, становление, зрелость, преобразование.

Таким образом, преемственность представляется в виде целостного процесса подготовки на уровне старших классов, абитуриентов, младших курсов вузов. В качестве движущих сил учебно-воспитательного процесса представляется возможным, на наш взгляд, выделить ряд условий для его успешного осуществления.

1. Первое условие организации разнообразных форм сотрудничества школы и вуза. Составление вариативных

преемственных учебных планов, программ, что создает возможность корректировки содержания процессов, обучение и воспитание, его обогащение исходя из принципа преемственности, последовательности, научности, практической направленности.

2. Второе условие – согласование, обеспечение взаимосвязи цели подготовки учащихся на различных этапах становления. Возможность своевременной и качественной диагностики профессиональной подготовки с учетом индивидуальных проблем.

3. Организация сотрудничества при взаимодействии педагога и ученика в целостном педагогическом процессе.

4. Организация учебно-поисковой деятельности различных форм самостоятельной работы учащихся (учебные диалоги, дискуссии, метод проектов и др.)

5. Активизация теоретического и продуктивного мышления, активное применение в старших классах и на младших курсах вуза.

6. Развитие мотивации и учений познавательных интересов учащихся, стремление к осознанности усвоения учебного материала школьниками и студентами.

7. Создание благоприятной среды для развития способностей. Необходимо, прежде всего, раскрыть субъектный опыт каждого ученика, а он разнообразный, уникальный в своем содержании, иметь разные источники возникновения.

8. Широкое привлечение старшеклассников и студентов к научно-исследовательской работе.

9. Реализация сквозного принципа преподавания школьных и вузовских учебных дисциплин на основе преемственных программ.

Наряду с преемственностью в системе образования происходит интеграционные процессы. Интеграция проявляется в системе школьного образования как усиление универсальности процесса. Преемственность обогащает содержание, формы и методы целостного педагогического процесса, предопределяет характер связей между этапами образования молодого человека и позволяет предвидеть логику его дальнейшего развития.

САВЧЕНКО Татьяна Викторовна, старший преподаватель кафедры психологии труда и организационной психологии.

В. Г. ПУЗИКОВ

Омский государственный педагогический университет

УДК 377.001.76

ИЗМЕНЕНИЕ АКЦЕНТА НА РОЛЬ ЗНАНИЯ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

В СТАТЬЕ РАСКРЫВАЕТСЯ НЕТРАДИЦИОННЫЙ ПОДХОД К ИЗМЕНЕНИЮ РОЛИ ЗНАНИЯ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ ДИНАМИЧНО РАЗВИВАЮЩИХСЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ СООБЩЕСТВ.

*Учись и познавай! В превратностях судьбы
Познания судьбы – одно твоё спасенье.*

*Кто знания щитом себя вооружил,
Тот в шуме бытия не знает тревоженья.*

Насир Хосюв (Иран)

Краткий этимологический словарь русского языка описывает слово **знать**, как старославянское индоевропейского характера от **знати** в значении **отличить, от-**

метить. Согласно современным представлениям знание бывает теоретическое и эмпирическое (опытное), быденное (повседневное), паранаучное и научное. Знание есть результат процесса познания человеком объективной реальности, совокупность информации о различных областях этой реальности.

По О. Конту, наше знание проходит последовательно через три разные теоретические состояния (стадии) – «три фазиса умственного развития человечества»: 1) тео-

логическое или фиктивное; 2) метафизическое или абстрактное; 3) научное или позитивное. Отсюда три рода философий или общих систем взглядов на совокупность явлений, которые, по его мнению, взаимно исключают друг друга. На первой стадии человеческий ум объясняет мир и совершающиеся вокруг него процессы «прямым и постоянным действием сверхъестественных сил». На второй стадии сверхъестественные заменяются «отвлеченными силами, различного рода абстракциями, воплощенными в разных сущностях мира». Третья стадия характеризуется тем, что «человеческий ум, признавая невозможность достигнуть абсолютных знаний, ... отказывается от решения вопроса о познании внутренних причин явлений, ... чтобы заниматься лишь открытым путем соединения рассуждений, то есть неизменных отношений последовательности и сходства между ними». Ибо любая позитивная наука, как считает Конт, должна заменить вопрос «почему» на вопрос «как» [1].

Не будем строгими судьями, уважаемый читатель, по отношению к некоторым противоречивым суждениям нашего визави, но безусловным является то, что вопрос «как» остается сверхактуальным и для современной науки и знаний. Особенно в связи с происходящими процессами модернизации образования. Возникают далеко не сакральные вопросы: что такое модернизация образования? Изменяется ли расстановка акцента на роль знания в условиях модернизации образования?

Понятие «модернизация» широко используется для обозначения сущности намечаемых проектов реконструкции в любой сфере жизни общества, но трактуется весьма неоднозначно и нередко противоречиво. Модернизация включает в себя сложный комплекс мер по решению проблем, каждая из которых требует специального, глубокого изучения и детальной разработки. Модернизация осуществляется и должна быть рассмотрена не изолированно, не локально, а во взаимосвязи с социально-экономической ситуацией, которая неизбежно отражается в образовательной стратегии, практически реализуемой в той или иной стране. Модернизация означает, прежде всего, не просто улучшение, совершенствование существующего образования, а обеспечение его соответствия текущим и перспективным потребностям страны, общества и личности с учетом накопленного национального культурно-исторического опыта, мировых научно-технических достижений, глобальных, федеральных и региональных тенденций развития экономик и систем образования. Модернизация образования предполагает и изменение акцента на роль знания.

На роль знаний акцентировали внимание и многие выдающиеся мыслители прошлого. Английский философ лорд-канцлер при дворе короля Якова I «автор утопии «Новая Атлантида» Фрэнсис Бэкон, занимаясь научной деятельностью, пришел к выводам: хромой до места назначения дойдет быстрее по дороге, чем не хромой по бездорожью потому, что он знает по какой дороге идти, следовательно, знание – сила! Но как Антей был силен, соприкасаясь с матушкой землей, так и знания – сила лишь в проявлении своем, то есть если они находятся в соприкосновении, во взаимосвязи с соответствующей усвоенным знаниям практической деятельностью (игровой, познавательной, трудовой). В противном случае, какие угодно знания окажутся всего лишь мертвым грузом и ненужным балластом.

Вместе с тем, знания – вот тот «кит», на котором держится вся современная экономическая система. В отличие от капитала, рабочей силы, земли этот фактор обычно не упоминается экономистами и деловыми людьми при подсчете затрат на производство продукции. В наше время знания – это один из имеющихся в распоряжении человека ресурсов, которые обладают колоссальной созидательной материализующей силой на выходе, выраженной в преобразовании экологии общества и личност-

ного потенциала, в полученной прибыли. Директор центра постиндустриальных исследований В. Л. Иноземцев рассматривает знания как хозяйственный ресурс постиндустриального общества [2].

Обобщая информацию, человек трансформирует ее в знания. Знания можно определить как «способность к действию», как возможность что-то «привести в движение». Именно новые знания позволяют перманентно приводить в движение и осуществлять авангардные скачки не только в интеллектуальной сфере общества, но и в материальной. К примеру, компания «Microsoft», крупнейший производитель и поставщик компьютерных программ, возглавляет которую Билл Гейтс – один из самых богатых людей в мире, заработала деньги на знании честным путем.

Знания – человеческий капитал, заменяющий денежный. Знания уменьшают потребность в сырье, труде, времени, пространстве, капитале и других ресурсах. Знания становятся основным ресурсом современной экономики. Соответствующие данные, информация и знания позволяют снизить все прочие вложения для создания капитала. Но знание как составляющая «производства» капитала и человека еще не является общепризнанным. Большинство политиков (государственных мужей), федеральных и региональных управленцев и хозяйственников, предпринимателей и даже ученых пребывают в заблуждении и недооценивают роль знаний. А ведь если земля, труд, сырье, деньги могут рассматриваться как не возобновляемые и ограниченные ресурсы, то знания фактически неистощимы. Потенциал человека, предприятия, фирмы, региона, страны может быть и должен быть оценен не только с точки зрения материальных активов – наличие в собственности зданий, машин, оборудования, оргтехники, акций, запасов сырья, но и в возможности и способности приобрести, создавать, распространять и применять знания.

Реальная стоимость известных мировых компаний лидеров зависит от идей и информации, (с которой необходимо научиться работать, преобразуя ее в знания), находящейся в головах их служащих и в файлах данных, контролируемых этой компанией, чем от общей суммы материальных активов. Капитал сам по себе все в большей степени основывается на неосознанных ценностях – знаниях (пощупать руками их невозможно). Биржевые игры и мошенничество Д. Сороса – это тоже проявление силы знания. Отрицательным примером роли знания служит создание и псевдодеятельность финансовых пирамид («МММ» С. Мавроди, «Властелина» В. Соловьева и др.), эдаких Остапов Бендеров конца XX века.

Знания, наряду с насилием (принуждением), богатством (собственностью), рассматриваются как важнейший инструмент не только власти политической и экономической, но и власти интеллектуальной. «А вот у меня, вроде бы, и ничего нет, - говорит в русской народной сказке «Морока» отставной солдат, - «а ты, царь, готов все, что у тебя есть, отдать мне, по сути дела, взамен «ничего»? В чем заключалась власть солдата над царем? Что же было у солдата, что возымело такую влияющую силу на царя? Оказывается, знания были у солдата, которые стоили дороже всяких царских богатств. Сказки он рассказывал царю, да истории всякие разные.

Целью овладения знаниями является их применение сообразно изменяющимся условиям и во благо человека. Выучить все, овладеть всеми знаниями (или большим массивом знаний) на всю оставшуюся жизнь не представляется возможным. Знание не вечно, оно относительно и меняется. Как известно, если в 70-80-х годах XX века каждые 10 лет объем знаний увеличивался почти в 2 раза, то в 90-х годах каждые пять лет. По прогнозам, в XXI веке объем знаний будет возрастать еще в больших масштабах за гораздо меньший промежуток времени, а поток информации увеличится более чем в 30 раз. Следовательно, в обществе, где объем доступной информации и знаний увеличивается столь быстрыми темпами, уже никто не может

довольствоваться традиционной «учебой про запас». Готовность учиться в течение всей жизни становится хорошим тоном.

Основным местом, социальным институтом пополнения багажа знаний является система образования, которая должна быть в известной мере консервативной. Это свойство предохраняет ее от ненужных деформаций, катаклизмов и развала. В то же время, принцип консервации требует, во-первых, придания любому знанию завершенной, застывшей формы, в действительности же оно находится в процессе динамики, непрерывных изменений и развития. Незавершенное, неопределенное знание в образовательной системе выглядит как аморфное, хаотическое, и оно не поддается педагогическому восприятию. Во-вторых, необходим значительный лаг во времени между появлением новых идей, открытий, научно-технических достижений и их реальным воплощением в массовую практику, (ведь многие идеи, знания могут оказаться завиральными, курьезными на уровне *perpetum mobile* и их усвоение вносит существенные помехи в образование). Новые знания должны «остыть», их необходимо усвоить не только технологически, но и педагогически с последующей дидактической адаптацией в «удобоваримые» формы, доступные основной массе обучаемых. В-третьих, специфика учебного процесса требует при любой образовательной системе включать в содержание учебных дисциплин лишь устоявшиеся, проверенные временем и практикой знания.

Парадокс системы образования состоит в том, что она служит не только мостом между старым и новым знанием, но и барьером (главным образом технологическим), преграждающим путь достижения мысли в массовую практику. По мнению Е.Д. Гражданникова – ученого из Новосибирского Академгородка, – если науку (производство, накопление и передача знаний) принять за 100%, то объем знаний, передаваемых в системе образования, в процентном выражении должен быть равен не менее 60% от общего объема научного знания (старого и нового знания). Однако сегодня как в нашей стране, так и в остальном мире этот процент гораздо ниже.

Такая ситуация была вполне терпимой, когда радикальные технические изменения в общественном производстве происходили примерно через 35-40 лет, (здесь поколения в технике и человеческом развитии в основном совпадают). В данной ситуации полученного в вузах знания в основном хватало на всю дальнейшую трудовую жизнь специалиста. В современных же условиях период обновления технологий, техники, мира профессий, экономики в целом происходит в рамках одного поколения. Фактически этот период сократился до 4-5 лет, а в наиболее продвинутых отраслях – до 2-3-х лет, причем необходимость обновления диктуется не столько физическим, как прежде, сколько моральным старением, а также качественным изменением самого знания и способами его трансляции в практику.

В прошлом веке, до середины 50-х годов, а может быть, и до середины 80-х годов, особенно это касается нашей страны, от подавляющего большинства обучаемых требовалось, прежде всего, прочное усвоение только определенного круга знаний, нормативных навыков и умений и четкое исполнение фиксированных свыше обязанностей и функций согласно строго определенным формальным правилам. Сегодня, если даже в первые годы обучения студенты получают самую свежую информацию с переднего края науки, культуры и производства, то через 4-5 лет, ко времени получения диплома, их знания могут оказаться в значительной степени устаревшими. Нужно как в «стране чудес» бежать со всех ног только для того, чтобы оставаться на том же месте. Однако если даже человеку удастся «догнать» самого себя, то он непременно сталкивается с парадоксом процесса познания. Парадокс состоит в том, что чем больше он, оказывается, познает (узнает), тем меньше он знает. То есть он знает то, что он не знает, а не знает он больше, чем знает.

С позиции цивилизационного подхода (Д. Белл, А. Турен, А. Тоффлер) общество в своем развитии проходит три стадии – доиндустриальную, индустриальную и постиндустриальную. В доиндустриальном обществе главная цель – власть, в индустриальном – деньги, в постиндустриальном – знание, обладание которым является престижным фактором. Каждой из этих стадий соответствуют, так сказать, «градообразующие» формы социальной организации. В доиндустриальном обществе – это церковь, в индустриальном – корпорация, в постиндустриальном – университет. В связи с этим в постиндустриальном обществе – обществе, в котором мы живем, ведущую роль играют ученые, преподаватели, учителя, а знание считается не только основой современной экономики, самым дорогим товаром, (особенно то, которое применимо на практике, и в кратчайший срок «на выходе» принесит результат в виде дивидендов), но и становится организующим принципом всего общества. Такую форму жизни немецкий социолог Нико Штер называет «обществом знания» [3].

Литература

1. Конт О. Дух позитивной философии (Слово о положительном мышлении). СПб., 1910.
2. Иноземцев В.Л. Парадоксы постиндустриальной экономики (инвестиции, производительность и хозяйственный рост в 90-е годы) // Мировая экономика и международные отношения. №3. 2000. Март. С. 3-11.
3. Нико Штер. Мир из знания // Deutschland. №1. 2001. Февраль/Март. С. 40-44.

ПУЗИКОВ Владимир Георгиевич, доктор философских наук, профессор кафедры социологии.

ОБЩЕСТВО. ИСТОРИЯ. СОВРЕМЕННОСТЬ

О. Н. СМОЛИН
Е. А. КОМАРОВ

Омский государственный
педагогический университет

УДК 008 (470+571)

РОССИЯ НА РУБЕЖЕ МИРОВЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ: МЕЖДУ ГЛОБАЛИЗМОМ И АНТИГЛОБАЛИЗМОМ

РАДИКАЛЬНЫЕ ВНУТРЕННИЕ ТРАНСФОРМАЦИИ, ПРОИСШЕДШИЕ В КОНЦЕ ХХ ВЕКА НА ТЕРРИТОРИИ БЫВШЕГО СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ПРИВЕЛИ НЕ ТОЛЬКО К ГЛУБОКИМ ИЗМЕНЕНИЯМ В СИСТЕМЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ, НО И С ОСОБОЙ ОСТРОТОЙ ПОСТАВИЛИ ВОПРОС О ТЕНДЕНЦИЯХ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.

Практически все исследователи подчеркивают, что на рубеже веков цивилизация переживает некий критический период, точку бифуркации, когда происходят качественные преобразования, меняющие саму суть мировой экономической и социальной системы.

В современном обществознании можно выделить несколько концепций, анализирующих основные тенденции мирового развития. Наиболее популярной из них является концепция глобализации, которая изначально предполагает апелляцию к процессам, так или иначе охватывающим весь мир, все человеческое сообщество. При этом глобализация оценивается ее сторонниками как позитивная, ибо движение к единству земной цивилизации по определению должно нести благо.

К числу наиболее значимых сущностных черт глобализации большинство авторов относят: усиление взаимозависимости стран и народов во всех сферах человеческой жизнедеятельности; образование всемирного рынка финансов, товаров и услуг; становление глобального информационного пространства, обеспечивающего осуществление любых видов деятельности в реальном масштабе времени; превращение знания в основной элемент общественного богатства и, следовательно, замену рутинного труда творчеством; выход бизнеса за

национальные рамки посредством формирования транснациональных корпораций; внедрение и доминирование в повседневной практике международных отношений и внутривнутриполитической жизни народов либерально-демократических ценностей, прежде всего связанных с обеспечением прав человека.

Существует и принципиально иная точка зрения, согласно которой ничего нового глобализация не несет, лишь продолжая те же самые процессы интернационализации экономики и общественной жизни, которые происходили на протяжении всей истории индустриальной цивилизации, и особенно ярко – в ХХ веке¹. Однако такой подход не учитывает, что накопление количественных изменений может привести вместе с тем и к принципиальному изменению качества.

Возникнув на основе идей прогресса, модернизации и универсализации, в 90-е гг. ХХ века, концепция глобализации претерпела серьезные изменения. Крах «реального социализма» и замена биполярного мира однополярным привели к тому, что западная модель общества рядом исследователей стала рассматриваться в качестве единственного

¹ См.: Проскурин С.А. Глобализация как фактор поляризации современного мира // Социально-гуманитарные знания. - 2001. - № 4.

варианта прогрессивного развития. Многие исследователи, в т.ч. и отечественные, стали вслед за Ф. Фукуямой утверждать, что такая модель развития может оказаться «конечным пунктом идеологической эволюции общества» и что «идеал либеральной демократии невозможно усовершенствовать»².

В качестве неотъемлемой и, более того, желательной черты глобализации многими исследователями рассматривается также лидерство США в современном мире. «Окончание тысячелетия совпадает с периодом, когда преимущество Америки превратилось в доминирование, — констатировал в 2000 г. бывший госсекретарь США Г. Киссинджер. — Никогда прежде ни одна страна не достигала такого преобладающего положения в мире и в столь многих областях деятельности, начиная от производства вооружений и до предпринимательской активности, от технологических достижений до массовой культуры»³. При этом такое доминирование должно привести к поистине идеальной картине, где серьезным конфликтам не остается места. «Лидерство Америки в рамках униполярности носит характер первенства среди равных и друзей, а не господства одной державы над сопротивляющимися подчиненными народами. Оно воплощается не путем принуждения, а путем согласия, осуществляющегося через посредство многосторонних структур униполярности»⁴.

Однако протекавшие в конце XX — начале XXI веков процессы оказались далеки от нарисованных идеологами глобализации и сторонниками однополярного мира картин. Катастрофа российской цивилизации и потеря Россией статуса сверхдержавы стало политической драмой не только национального, но и всемирно-исторического масштаба.

Ключевым для понимания новой геополитической ситуации является тот факт, что в силу своего географического и социокультурного положения российская цивилизация в течение длительного времени являлась одновременно водоразделом и мостом между Востоком и Западом. Пересыхание этого водораздела и крушение моста при определенных вариантах исторического развития может подтвердить правоту гарвардских сторонников социокультурного детерминизма (С. Хантингтон и др.), полагающих, что границы цивилизации являются одновременно потенциальными линиями фронта. Множество региональных вооруженных конфликтов на территории бывшего СССР должно рассматриваться политиками как предупреждение о возможности возникновения конфликта глобального.

В этих условиях не только народы нашей страны, но и мир в целом должен быть заинтересован в сохранении России как великой державы. Как уже не раз отмечалось в предыдущих лекциях, возможности и ресурсы для этого есть, хотя и достаточно ограниченные.

Неоднозначно влияние глобализации и на социально-экономические процессы. Превращение мировой экономики из суммы национальных экономик, связанных потоками товаров и капитала в единую производственную систему и единый рынок, привело к увеличению за последнюю четверть XX века мирового ВВП с 3 триллионов до 30 триллионов долларов, а средний доход на душу населения вырос в мире в три раза⁵. Из положительных черт глобализации следует отметить также значительный рост контактов и связей между странами и народами в области торговли, технологий, информации и культуры.

И вместе с тем, за этими показателями скрывается огромное количество нерешенных проблем. Характеризуя современные тенденции глобализации, папа Иоанн Павел II заявил: «Поскольку, однако, глобализация руководству-

ется только законами рынка, в интересах наиболее могущественных, ее последствия могут быть только негативными. Таковы, к примеру: подход к экономике как абсолютной ценности; безработица; упадок многих общественных служб; разрушение окружающей среды, природы; рост разрыва между бедными и богатыми; несправедливая конкуренция, которая ставит бедные нации в положение все большей униженности»⁶.

Действительно, для таких неутешительных выводов имеются веские основания. Глобализация в ее нынешней форме вполне отвечает интересам главным образом богатых, развитых стран. Разрыв в доходах 20 % населения Земли, проживающего в самых богатых странах, и 20 % населения беднейших стран составил в 1997 г. 74:1 — рост от 30:1 в 1960 г. В конце XX века на 1/5 населения планеты приходилось, по данным ООН и Всемирного банка, более 80 % мирового ВВП, ими потреблялось около 70 % электроэнергии, 85 % бумаги, 60 % продовольствия. В то же время за последние 15 лет доход на душу населения снизился в более чем 100 странах мира, включая все республике бывшего Советского Союза. 2 млрд. человек лишены источников электроэнергии, 1,5 млрд. не имеют возможности пользоваться безопасной чистой водой⁷.

Весьма интересная и образная оценка возможных последствий все более углубляющегося неравенства стран и народов в современном мире содержится в статье известного итальянского журналиста Д. Кьеза «История одной деревни»: «... если бы было возможно представить население земного шара в виде 100 жителей одной деревни (сохраняя, естественно, все необходимые пропорции), то картина оказалась бы следующей.

Деревня была бы населена 57 представителями Азии, 21 европейцем, 14 американцами (включая Северную, Центральную и Южную Америку) и 8 африканцами. 30 жителей этой деревни были бы белыми, а остальные 70 имели бы другой цвет кожи.

30 человек оказались бы христианского вероисповедания, 70 исповедовали бы другие религии. Шести жителям деревни принадлежали бы 59 % всего богатства, и все эти шестеро были бы гражданами Соединенных Штатов Америки.

70 жителей этой воображаемой деревни оказались бы неграмотными, а 50 из них вдобавок страдали бы от недоедания.

Только у девяти человек в домах было бы электричество, а компьютером владел бы лишь один деревенский житель. Отметим, что у 80 человек жилища оказались бы лишены минимальных удобств.

Читая и перечитывая эти строки, я спрашивал себя: а мог бы в этой фантастической деревне царить мир? Думаю, что нет... Думаю, что в воображаемой деревне не только не было бы спокойствия и согласия, но и что во вспыхнувшем конфликте победа вряд ли досталась «белым», «богатым» и «христианам»⁸.

Глобализация, понимаемая как безудержная вестернизация, оказывает серьезное влияние и на духовную сферу, ставит под сомнение ряд базовых ценностей российской культуры. «Речь идет, — отмечает А. Панарин — об отождествлении западного человека эпохи модерна с человеком как таковым, с естественным человеком. Все то, что противостоит «разумному эгоизму» этого человека, объявляется вымученной искусственностью, стеснительные оковы которой должны быть сброшены. Отсюда этот настойчивый призыв к естественному эгоизму, к естественному (рыночному) отбору, к естественности сексуальных отношений и т.п.»⁹. Российская же (православная)

² Fukuyama F. The End of History and the Last Man. New York. 1992. PP. X, XI, XIII.

³ Цит. по: Неклесса А.И. ALACAPTE // Полис. - 2001. - № 3. - С. 35.

⁴ Страусс А. Униполярность. Концентрическая структура нового мирового порядка и позиция России // Полис. - 1997. - № 2. - С. 38.

⁵ Юрлов Ф.Н. Социальные издержки глобализации // Соис. - 2001. - № 7. - С. 13-14.

⁶ Цит. по: Глобальное сообщество: новая система координат (подходы к проблеме). — СПб.: Алетей, 2000. — С. 22.

⁷ Юрлов Ф.Н. Указ. работа. - С. 16-18.

⁸ Кьеза Д. История одной деревни // Компания. - 2001. - № 47.

⁹ Панарин А.С. Глобальное политическое прогнозирование. — М.: Алгоритм, 2000. — С. 21-22.

культура на протяжении многих веков боролась с проявлениями этой «естественности», приучая человека обуздывать свой эгоизм и свои инстинкты.

Отечественная культурная традиция именуется православной, что соответствует истине, если иметь в виду главное отличие жизненной неутилитарной православной ориентации от утилитарной протестантской, а также тот факт, что практически все население Российской империи и СССР, включая представителей иных конфессий и атеистов, в той или иной степени испытало воздействие православной культуры. Однако это не соответствует истине в специфически конфессиональном смысле.

Протекающие на рубеже веков процессы глобализации ставят современную Россию перед выбором между тремя вариантами:

первый – продолжить одностороннюю прозападную (точнее, проамериканскую) ориентацию внешней политики, предполагая полную вестернизацию страны. При этом предыдущие годы отчетливо показали, что по уровню экономики и жизни Россия скорее удаляется от стран «золотого миллиарда», чем приближается к ним, и обречена на «догоняющую конвергенцию»;

второй – присоединиться к антиглобалистам и перейти от политики полного проамериканизма к полному антиамериканизму.

Основания для такого поворота существуют. Достаточно обратить внимание хотя бы на следующий парадокс: антиглобалисты требуют списания российских долгов, тогда как официальное российское руководство с гордостью объявляет о намерении платить долги досрочно и обрушивается на антиглобалистов. Однако следует иметь в виду, что поддержка или хотя бы благожелательный нейтралитет индустриально развитых стран Запада может потребоваться нам против возможных геополитических притязаний иных цивилизаций, пограничных с Россией;

третий – предложить иную модель глобализации, т.е. в альтернативе между глобализмом и антиглобализмом выбрать «иноглобализм», лейтмотивом которого мог бы стать лозунг «глобализация – для всех». При таком подходе глобализация должна пониматься как взаимобогащение при сохранении культурной самобытности, как многообразие путей развития, а не движение единым строем по указанному извне пути, где каждый шаг в сторону рассматривается как смертный грех и наказывается

международными санкциями. Представляется, что при таком подходе союзниками России могут стать большинство развивающихся стран, в том числе при решении таких важнейших вопросов как «секвестр» или списание внешних долгов, передача на некоммерческой основе наиболее передовых технологий в целях предотвращения глобальной экологической катастрофы и др.

Подведем некоторые итоги.

1. Статус сверхдержавы Россией утрачен, и, быть может, навсегда. Стране предстоит сложная борьба за сохранение статуса одной из великих держав.

2. Борьба за сохранение этого статуса предполагает во внешней политике тонкое и сложное позиционирование прежде всего по отношению к основным пограничным цивилизациям: западной, мусульманской, китайской.

3. Попытки воспроизвести в России модель потребительского общества по американскому или иному образцу бесперспективны. Более того, от этой модели, видимо, придется отказаться и Западу. Не случайно теоретики Римского клуба еще 30 лет назад предлагали ограничить техническую экспансию и сосредоточиться на научном и социально-нравственном прогрессе. Попытка приравнять все человечество по уровню потребления энергии и вредным выбросам к «золотому миллиарду» неминуемо привела бы к глобальной экологической катастрофе.

4. России необходим отказ от глобализации, а иная ее модель («иноглобализм»). Такая модель должна представлять собой не либеральную фразеологию обоснования претензий международной и, прежде всего, американской финансовой элиты на мировое господство («допустимость гуманитарной интервенции», «ограничение национального суверенитета ради соблюдения прав человека», «использование миротворческих контингентов для принуждения к миру» и т.п.), а действительные меры по реализации веками вынашиваемой человечеством мечты о едином и справедливом мире.

Политическим элитам надо понять главное: Россия не сможет сохранить статус великой державы, если не будет обеспечена модернизация страны по модели опережающего развития и духовно ориентированной цивилизации.

СМОЛИН Олег Николаевич, доктор философских наук, профессор, депутат Государственной Думы РФ.

КОМАРОВ Евгений Александрович, кандидат исторических наук, доцент.

Е. Ю. КРИВОШЕЙНА

Академия государственной службы
при Президенте РФ

УДК 008:316.326

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ КАК УГРОЗА КУЛЬТУРНО- ЦИВИЛИЗАЦИОННОМУ МНОГООБРАЗИЮ: ОПРАВДАНЫ ЛИ ОПАСЕНИЯ?

В СТАТЬЕ РАССМАТРИВАЕТСЯ ПРОБЛЕМА СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНО-ЦИВИЛИЗАЦИОННОГО МНОГООБРАЗИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ МИРА, ПРИ ЭТОМ УЧИТЫВАЕТСЯ МНОГООЗНАЧНОСТЬ КАТЕГОРИИ "ГЛОБАЛИЗАЦИЯ". ДОКАЗЫВАЕТСЯ, ЧТО В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ НЕОБХОДИМО ПРИМИРЯТЬ И РАЗУМНО СОЧЕТАТЬ, А НЕ ПРОТИВОПОСТАВЛЯТЬ ОБЩЕЦИВИЛИЗАЦИОННЫЕ ЦЕННОСТИ, ПРОВОЗГЛАШАЕМЫЕ ИДЕОЛОГИЕЙ ГЛОБАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ, И ТРАДИЦИОННЫЕ ИДЕАЛЫ И ЦЕННОСТИ ЛОКАЛЬНЫХ КУЛЬТУР И ЦИВИЛИЗАЦИЙ.

К началу нового тысячелетия человечество оказалось вовлеченным в сложный, противоречивый процесс: движение к однородной глобальной цивилизации, с одной стороны, и стремление к сохранению самобытности ло-

кальных культур и цивилизаций, с другой. Теоретически мировое сообщество поощряет культурно-цивилизационное многообразие, выступает за свободу, плюрализм и равные возможности в самоопределении и самореализации.

зации каждой культуры. В действительности мы наблюдаем активное наступление развивающегося глобального мира на идеалы и ценности традиционных локальных культур, что нередко ставит их перед угрозой гибели.

Проблема культурно-цивилизационного многообразия в условиях глобального развития широко обсуждается в философских и научных кругах, однако все еще отсутствует единый подход и общепринятая терминология. Концептуально представляется необходимым выделить как минимум два аспекта данной проблемы в зависимости от того, какое значение вкладывать в понятие глобализации.

1. Глобализация как постепенный эволюционный процесс сближения цивилизаций, уплотнения мира.

В этом смысле соприкосновение и взаимовлияние культур происходит веками и при условии терпимости, отказа от агрессии оказывается полезным и взаимообогащающим. Однако агрессивный наступательный характер современной глобализации вызывает беспокойство, общественной и научной мысли. Активные интеграционные и коммуникативные процессы стирают границы между государствами и нациями, притупляют чувство принадлежности индивида к определенному обществу, определенной культуре, цивилизации. Это влечет за собой проблемы сохранения культурного наследия народов, исторической памяти, этно-конфессиональной идентичности.

И все-таки очень спорны предположения, что глобализация может привести к образованию во всем однородной системы, уничтожить культурные, ментальные и иные различия народов и государств.

Во-первых, глобальные процессы гораздо интенсивнее протекают в экономической и политической, нежели культурной сфере жизни общества. В отличие от знаний и хозяйственного опыта, качества характера народа, культурные традиции не могут быстро трансформироваться, передаваться от одного к другому. Об этом образно говорил еще в XIX веке французский социальный психолог Г. Лебон: "Открытия, обаянные уму, составляют общее достояние человечества; преимущества или недостатки характера составляют исключительное достояние каждого народа. Это – неизменный утес, в который волна должна бить изо дня в день в течение веков, чтобы обточить только его контуры"¹.

Во-вторых, глобализацию сопровождает и противоположно направленный процесс – рост числа независимых миров разных порядков и масштабов. На международном уровне формируются группы и коалиции государств, отстаивающих свои интересы либо составляющих оппозицию лидерам мирового сообщества. На уровне государств образуются многочисленные организации и группы по интересам: профессиональные ассоциации и союзы, политические партии, общественные и религиозные объединения, национально-культурные автономии и т.п. Обостряется самосознание локальных культур, чуткость к местным традициям, неприятие однородности.

Таким образом, естественная глобализация, постепенно изменяя общую культурно-цивилизационную картину мира, тем не менее не способствует ее размыванию.

2. Глобализация как идеология, утверждающая необходимость единой универсальной цивилизации – фундамента для диалога и сотрудничества локальных культур, самореализации каждой из них.

Здесь и в дальнейших рассуждениях мы будем опираться на концепцию типов цивилизационного развития, предложенную В.С. Степиным.

Согласно этой концепции, все существующие цивилизации можно по некоторым общим чертам отнести к двум типам: традиционалистскому и техногенному. Коренное отличие этих типов – в их базисных ценностях, универ-

салиях культуры, которые определяют основы общественного устройства. Это разное понимание места человека в мире, смысла его созидательной и инновационной деятельности, категорий власти, силы, свободы, чести, совести, долга².

Порожденная западной техногенной цивилизацией, идеология глобального развития задает определенные рамки, образцы устройства государств и обществ. На первый план выходит доктрина прав и свобод человека, плюрализма жизненных установок и взглядов, свободы совести. Провозглашаются идеалы утилитаризма, рационально-логического, прагматического мышления. Базовым ресурсом становится информация, возрастает ценность умения ее добыть, обработать и использовать. Эти и другие ценности исключительно западного мировоззрения ложатся в основу единых международных норм и законов (Хартия ООН, Всеобщая декларация прав человека и т.п.).

Однако правовое государство, демократия, рыночная экономика лишь на первый взгляд представляют собой социальные технологии, безразличные к характеру и менталитету общества. На самом деле они имеют глубокую социокультурную основу. Их принятие традиционалистскими цивилизациями возможно только вместе с изменением базисных идеалов и ценностей, культурно-исторического кода.

Здесь-то и возникает проблема. Многие современные культуры и цивилизации ощущают острую необходимость переосмысления традиционных систем ценностей, которые "работали" в прошлом веке, но не могут "работать" в нынешнем, так как оказываются несовместимыми с идеалами нового общественного устройства, теряют свою актуальность, устаревают. Их сохранение означает отставание от темпов мирового развития, их забвение – утрату национально-культурного облика, растворение в системе общецивилизационных ценностей. Как отметил митрополит Смоленский и Калининградский Кирилл: "Фундаментальное противоречие нашей эпохи и, одновременно, главный вызов человеческому сообществу в XXI веке – это противостояние либеральных цивилизационных стандартов, с одной стороны, и ценностей национальной культурно-религиозной идентичности – с другой"³.

Объективно перегруппировка, вынужденная смена ценностно-культурных ориентаций сопровождается в мировом масштабе деградацией, вырождением целых культур и цивилизаций. Многие из традиционных культур пожираются более сильной, глобальной техногенной цивилизацией, другие вступают на путь разумных трансформаций, обеспечивая тем самым свое выживание.

В.С. Степин доказывает, что все традиционалистские культуры, когда-либо вступавшие на путь модернизации, сталкивались с неизбежностью прививок западной техногенной культуры. В истории России это были реформы Петра I, Александра II, большевистская революция, реформы девяностых годов XX века. То есть многие из современных локальных цивилизаций, в частности Россия, уже имеют в своей основе зерна западной техногенной цивилизации и находятся в процессе активного формирования.

Дает ли это основания утверждать, что вышеуказанное противоречие вполне преодолимо, что возможно органично сочетать общецивилизационные стандарты и локальные национально-культурные ценности? Такое сочетание, на наш взгляд, представляется не только возможным, но и необходимым в современных условиях.

Как известно, каждый индивид отождествляет, идентифицирует себя с определенными культурными, религиозными, иными общественными организациями и груп-

² См.: Степин В.С. Исторический вызов и проблема общенациональной идеи // Реформаторские идеи в социальном развитии России. – М., 1998. С. 7.

³ Митрополит Кирилл. Проблема соотношения между традиционными и либеральными ценностями в выборе личности и общества // Независимая газета. 16 февраля 2000 г.

¹ Лебон Г. Психология народов и масс. – СПб., 1995. С. 33.

нами, нацией, государством. Чем более многообразны общественные связи и взаимоотношения, тем сложнее так называемая иерархия идентичностей.

В советской России (закрытой системе) иерархия идентичностей длительное время была неизменной: держава – коллектив – семья – индивид. Встав на путь открытого коммуникативного общества, демократии, мы переживаем процесс смены идентичностей. Ситуация осложняется тем, что одновременно происходит формирование общецивилизационной идентичности, смена национально-государственной и возрождение, новое осознание локальных этнокультурных идентичностей.

Вполне естественно, что такой сложнейший процесс становления новых идеалов и ценностей встречает определенные проблемы и трудности, как, например, упомянутую нами проблему сочетания общецивилизационных либеральных ценностей и традиционных национально-культурных. Поэтому общая задача науки и государственной политики состоит в том, чтобы не противопоставлять, а именно умело сочетать различные системы ценностей в новой иерархии идентичностей.

Очевидно, глобальная цивилизация требует единого "языка общения", общецивилизационных принципов, норм взаимодействия. В условиях многогранности мира, сосуществования огромного множества культур и цивилизаций их мирное взаимодействие может обеспечиваться только принципами верховенства закона, прав и свобод человека, толерантности. Именно эти ценности должны ложиться в основу общецивилизационной идентичности.

Другой вопрос, что за стремлением к общецивилизационным ценностям нельзя забывать о необходимости сохранения и развития своих собственных культурных традиций, накопленного опыта. История государств и цивилизаций доказывает, что не было среди них стабильных и сильных без явно выраженных целевых установок, определения собственной системы ценностей, моральных критериев как гарантов сохранения своей "Я – цивилизации". Они были зафиксированы в религиозных воззрениях, государственных актах, целевых установках воспитания и образования. И никакие достижения в области прав и свобод человека не сравнимы с потерей лица общества, накопленного веками духовного опыта: "Вне культурной преемственности страна превращается в пустое пространство, открытое для любого экспериментирования над собой. Учиться у других никогда не вредно, но при условии сохранения своей индивидуальности. Отставших, конечно, бьют, но утративших свое лицо просто не замечают, вычеркивают из жизни"⁴.

По всей видимости, именно общероссийская идентичность страдает сегодня больше всего. Как справедливо отметил В.М. Межуев: "...вопрос о цивилизационной идентичности России остается открытым, не имеет пока однозначного решения, провоцирует взаимоисключающие мнения. Одни тянут к современному Западу, другие – к православному и монархическому прошлому, третьи мечтают о реставрации коммунистического режима. На нашем пространстве как бы сталкиваются и спорят между собой разные России, между которыми трудно обнаружить что-то общее"⁵.

Существует немало тому причин, в том числе отсутствие общенациональной идеи, четко выраженных национальных интересов. Единственное, в чем солидарны сегодня практически все, – в необходимости удержаться в этот непростой для России период от подражания не лучшим образцам западной массовой культуры, их жизненным стереотипам.

Это тем более значимо, что западная техногенная цивилизация переживает сегодня тяжелый духовный кри-

зис. На фоне стремительного развития материальной культуры происходит существенное отставание развития в области духовной культуры. Еще в XIX веке на Западе заговорили о "смерти Бога", "трагедии культуры", наступлении "эпохи нигилизма", предельной рационализации, дискредитации высших религиозных и моральных ценностей, победы прагматического и утилитарного начала над идеальными побуждениями и целями.

Не сам по себе технический прогресс представляет наибольшую опасность для человечества, а отставание нравственных императивов от технологий. По мнению большинства исследователей, с прежними стереотипами массового сознания глобальная цивилизация не выживет. Придется отказаться от многих привычных вещей как в сфере технологии, так и в области идеологии, морали. "Встает задача представить варианты будущего, "спроектировать" его и понять, какой человек может в этом будущем жить. Вновь встает проблема "нового человека". Придется не только "возлюбить ближнего", но и "возлюбить дальнего" гораздо в большей степени, чем в предшествующие эпохи. Лучше этой задачей заняться раньше, чтобы культура, идеология, религия успели подстроиться к новому будущему"⁶.

В этой связи хотелось бы вернуться к концепции В.С. Степина. Рассматривая сценарии будущего, он предвидит возможность выхода на новый виток цивилизационного развития, когда в недрах техногенной цивилизации зарождаются принципиально иные универсалии, базисные ценности. Они напоминают идеалы и ценности традиционалистского общества: принцип "не навреди" в отношении к природе, принцип приоритета общего над частным, принцип "минимального действия" для достижения результата и т.д. Поэтому есть основания полагать, что современные традиционалистские общества, в том числе и Россия, окажутся в гораздо более выгодных условиях перехода к этому типу цивилизации и внесут в ее формирование больший вклад по сравнению с техногенной западной цивилизацией.

3. В заключение хотелось бы отметить еще одно значение глобализации, которое позволяет говорить о ее реальной угрозе культурно-цивилизационному многообразию. Глобализация сегодня стала политическим инструментом, рычагом воздействия западных стран на остальной мир, реализации их собственных корыстных интересов. Стратегией Запада, очевидно, является не подтягивание мирового сообщества до уровня высокоразвитых стран, а подчинение многих задачам некоторых. Не могут все жить по западным меркам (хотя бы в силу ограниченности природных ресурсов), и никогда западные страны не допустит этого. Все закономерности их экономической и социальной эволюции последних десятилетий свидетельствуют о том, что они быстро обособляются от остального мира, движутся к максимальной замкнутости внутри самих себя, но отнюдь не к максимальной открытости в сторону развивающихся стран. Поэтому в условиях, казалось бы, равных возможностей, не только не сглаживается, но, наоборот, углубляется разрыв, пропасть в степени развитости стран "золотого миллиарда" и "зоны слаборазвитости", где проживает две третьих человечества.

Но наибольшие опасения должно вызывать даже не экономическое, а информационно-культурное неравенство, когда Запад становится поставщиком, а весь остальной мир – потребителем информации. В этом смысле у нас есть все основания говорить об угрозе глобализации культурно-цивилизационному многообразию. На примере собственной страны мы наблюдаем, как активное информационное и культурное "просвещение" с Запада (особенно в его американском варианте) подрывает, губит наши

⁴ Межуев В.М. Российская цивилизация – утопия или реальность? // Постиндустриальный мир и Россия. – М., 2001. С. 598.

⁵ Там же. С. 588.

⁶ Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. – М., 2001. С. 6

культурные традиции и ценности, угрожая нивелировать цивилизационный облик России. И к этой проблеме следует подойти с максимальной ответственностью.

КРИВОШЕИНА Елена Юрьевна, аспирантка 2 курса Российской академии государственной службы при Президенте РФ, Москва.

В. П. ПЛОСКОНОСОВА

Сибирская государственная
автомобильно-дорожная академия

УДК 301

ВЛАСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕРНИЗАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РОССИИ

В СТАТЬЕ ДАН АНАЛИЗ ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕРНИЗАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В УСЛОВИЯХ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ, ИХ ОСОБЕННОСТЕЙ; РОЛИ ПРАВЯЩЕЙ ЭЛИТЫ В ВЫБОРЕ СРЕДСТВ И СПОСОБОВ СОЦИАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ. ПОКАЗАНО ФОРМИРОВАНИЕ БЮРОКРАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА, ПРОТИВОРЕЧИВОЙ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ, ЯВЛЯЮЩЕЙСЯ СЛЕДСТВИЕМ НЕДООЦЕНКИ КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИХ ТРАДИЦИЙ НАРОДА, ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ СОЦИАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ВЕДУЩИХ СТРАНАХ МИРА.

Реальные процессы модернизации Российской империи свидетельствуют об их неоднородности и сложности. Корректный исторический анализ данных процессов предполагает выявление особенностей их динамики на основе отказа от использования жестких конструкций. Модернизационные изменения в стране были следствием постоянного поиска способов адаптации крупномасштабной системы власти к изменяющейся среде, меры сочетания властного принуждения и свободы деятельности представителей разных социальных групп. Эволюция общества осуществлялась в условиях наличия множества альтернатив его развития под влиянием принципиально новых детерминант, которые были вызваны глубокими изменениями внутренних и внешних условий. Важнейшее значение приобретали факторы, связанные с урбанизацией, демографическим взрывом, промышленным переворотом и переходом к новым технологиям, что требовало от власти и общества своевременного и правильного выбора приоритетов и способов реформирования всех сфер общественной жизни.

Процессы модернизации российского общества происходили под влиянием наследия прошлого, заимствуя от него не только культурные установки, но и элементы распределения власти, социальной структуры, институты и нормы. Однако социокультурное наследие, исторические вызовы и своеобразие российских условий не только однозначно не детерминировали переход к новой форме общественного устройства, но и не обуславливали неизбежность ее стадийной отсталости.

Сложившаяся в XVIII в. на основе синтеза патерналистско-крепостных и рыночно-договорных принципов модель развития российского общества вопреки концепциям линейного прогресса обладала на протяжении продолжительного периода значительным модернизационным потенциалом, который не следует как недооценивать, так и переоценивать. Кроме того, он был различным в разные периоды времени. Волна территориальных и социально-экономических изменений в царствование Екатерины II привела к значительному укреплению материальных ресурсов и геополитических позиций российского государства: вдвое увеличилась его территория и почти достигала своих будущих границ, на три четверти увеличилась численность населения, в 4,3 раза – финансовые ресурсы государства (примерно в 2,5 раза без учета инфляции). Рост поступления налогов в реальном выражении – примерно на треть

в расчете на одного жителя несомненно имел под собой и сопоставимый рост реальных доходов населения [1]. По-видимому, в этот период темпы роста душевого национального продукта в России не могли заметно отставать от темпов роста аналогичного показателя даже самой динамичной страны – Англии, в которой на основе начавшегося промышленного переворота удавалось увеличить выпуск душевого национального дохода не более чем на 20% за тридцать лет. Модернизационные изменения в культурной, экономической и социально-политической сферах, осуществленные в XVIII в., с одной стороны, создали предпосылки для вхождения России в число стран второй индустриальной волны и не подтверждают представления о хронической и катастрофической ее отсталости, с другой стороны, не дают оснований для признания близкой к оптимальной реализованную властью стратегию. Если до начала промышленного переворота сословно-крепостная система вступала в конфликт, прежде всего, с морально-нравственными представлениями о справедливом устройстве общества и ее социальную бесперспективность стали признавать даже монархи уже начиная с Екатерины II, то ее экономическая целесообразность начинает все более проявляться в начале XIX в. прежде всего в городской экономике, которая в первую очередь оказывается охвачена процессами индустриализации.

В первой половине XIX в. российские власти формировали стратегию социально-экономического развития страны, во многом опираясь на традиционные представления о динамике общественных процессов до промышленного переворота. В доиндустриальное время обычно ежегодный темп прироста национального дохода на душу населения не превышал 0,1% [2]. Работы многих современных исследователей опровергают представления, в которых земледельческая революция, связанная с изменением отношений собственности, интерпретируется как агротехническая революция, включающая в себя стремительные и глубокие технологические преобразования в сельском хозяйстве. В европейских странах на рубеже XV – XVI вв. не наблюдалось резкого роста производительности в растениеводстве даже вплоть до XIX в., агротехнические изменения проявлялись постепенно в виде роста урожайности сельскохозяйственных культур. В связи с этим ведущие страны Запада и Востока хотя и находились в разных социально-политических и природно-географических условиях, но в период до промышленного перево-

рота не располагались на огромной дистанции друг от друга по уровню экономического развития [3]. Российское хозяйство в конце XVIII в. по многим показателям соответствовало доминирующим в мире стандартам, что позволило обеспечивать уровень жизни населения достаточно близкий к европейским государством. Так, в 1800 г. валовой внутренний продукт (ВВП) в России на душу населения был меньше, чем в ведущих европейских странах, возможно, лишь на 20% [4], а средняя продолжительность предстоящей жизни составляла 30,0 лет против 32,8 лет в среднем по таким странам как Великобритания, Германия, Франция и Италия [5]. Однако для России ситуация резко ухудшается уже к середине XIX века. Благодаря революционным изменениям в промышленности раннеиндустриальные страны осуществили мощный рывок и увеличили объем душевого ВВП за 1800–1860 гг. более чем в 2 раза, а Россия – менее чем на 10%. Таким образом, утвердившаяся во второй половине XVIII в. тенденция сокращения разрыва между Россией и мировыми лидерами в первой половине XIX в. сменилась противоположной.

В данных условиях объектом острых дискуссий становится проблема смены цивилизационной модели развития. Выбор цивилизационной модели развития российского общества связан с пониманием места и роли страны в мировом сообществе. Особенности геополитического положения России, ее отношения с Западом и Востоком вызвали постоянный интерес многих поколений замечательных российских мыслителей. Проблема понимания причин отсталости России, ее места и роли в мировом развитии способствовала полемике западников и славянофилов. Н.В. Станкевич, В.Г. Белинский, К.Д. Кавелин, В.П. Боткин, П.В. Анненков, Н.П. Огарев, А.И. Герцен, Б.Н. Чичерин видели преодоление отсталости России в необходимости ее движения в направлении развития западной цивилизации. А.С. Хомяков, И.В. Киреевский, К.С. Аксаков, И.К. Аксаков, Ю.Ф. Самарин акцентировали внимание на социокультурных различиях России и Европы и критиковали «мещанство», возлагая надежду на общинные принципы организации социальной жизни, предлагая форму единения людей на основе соборности как выражение свободы в единстве. Сложность решения проблемы смены модели цивилизационного развития для России во многом состояла в том, что имеющийся опыт реализации классической модели либеральной модернизации указывал на возникновение в ходе трансформации весьма болезненных и опасных процессов.

В отечественной литературе часто историческое развитие западных стран противопоставляется истории России, как трагической. Однако процессы первоначального накопления, индустриализации и либерализации протекали на Западе весьма конфликтно и драматично. Как отмечал Ф. Бродель, в Англии жизнь двух поколений была принесена в жертву индустриализации [6]. В противоположность либеральной мифологии: «саморегулирующейся рыночной системе еще К. Поляны убедительно показал, что свободные рынки никогда бы не возникли сами по себе, они формировались при поддержке государства. Он отмечал, что влияние нерегулируемых процессов на жизнь народа было столь ужасным, что не подлежит никакому описанию. В сущности, человеческое общество могло погибнуть, если бы предупредительные контрмеры не ослабили действия этого саморазрушающегося механизма [7]. В ведущих странах мира на основе промышленного переворота в XIX в. усилились процессы поляризации общества, формирование классической модели либерального общества сопровождалось возведением труднопреодолимых разрывов в экономическом положении между верхними и низшими слоями общества, «вымыванием» среднего слоя.

Социальные, культурные и политические черты, характерные для России XIX века, были в некоторой степени свойственны и Европе, хотя имелись и существенные особенности. К середине XIX века русская элита стала во

многим приближаться к европейским стандартам, крестьянство отходило от крепостнически-общинных традиций, формировалось третье сословие, происходило движение страны в сторону парламентской монархии. Особенности положения правящих кругов и основных слоев общества, культурных традиций, характера взаимоотношений правящих элит и контрэлит, их связи с социальными группами в большой степени влияли на характер модернизационных процессов в царской России [8]. Ее властвующие структуры нередко стремились ориентироваться на инновации и инициировали проведение далеко идущих реформ в экономической и социально-политической жизни. Вместе с тем ограниченность мировоззренческой парадигмы правящих кругов, собственный и зарубежный исторический опыт разрушительных последствий революционных потрясений и безвластия, сложность и многообразие условий жизни людей в крупномасштабном государстве, невысокий уровень политической культуры и развития институтов самоорганизации социальных слоев способствовали импульсивной динамике модернизационных процессов, постоянной смене форм авторитарных и демократических направлений преобразований в экономике, политике и других сферах жизни общества, замене реформ контрреформами, поощрению локальных изменений и расширению предпринимательства в экономической сфере при стремлении сохранения контроля над всеми иными изменениями, особенно в политической сфере.

Волна великих реформ Александра II стала закономерным завершением поворота страны к процессу модернизации. В правящих кругах утверждалось осознание необходимости крупных перемен в стране, отсталость которой особенно ярко обнаружила Крымская война. Они воспользовались ростом общественного недовольства для того, чтобы переломить негативное отношение подавляющей части дворянства к отмене крепостного права и радикализировать экономические и социально-политические изменения, происшедшие на основе осуществления целого ряда реформ – крестьянской, земской, судебной, городской, университетской, военной и других. Либеральные реформы 60–70-х гг. стали важным этапом в демократизации власти, формирования гражданского общества и правового государства. Более позднее проведение структурных реформ создавало не только трудности, вызванные отставанием развития страны, но и позволяло учесть мировой опыт модернизационных изменений, осуществленных ведущими государствами. Российская власть выработала собственный вариант проведения общественных преобразований, который открывал достаточно широкие возможности адаптации общества к угрозам и вызовам времени, активизации процессов индустриализации, урбанизации, либерализации и демократизации. Смысл реформ Александр II в 1858 г. сформулировал следующим образом: «Чтобы крестьянин немедленно почувствовал, что быт его улучшен, чтобы помещик немедленно успокоился, что интересы его ограждены, и чтобы сильная власть ни на минуту на месте не колебалась» [9]. Проведение реформы требовало от властей взвешенного подхода, учета возможных последствий от внесения тех или иных новаций. В связи с этим характерно следующее высказывание Александра II о проведении политических изменений в стране в беседе с одним из лидеров московского дворянства в сентябре 1865 г.: «Я даю тебе слово, что сейчас на этом столе я готов подписать какую угодно конституцию, если бы я был убежден, что это полезно для России. Но я знаю, что сделай я это сегодня, и завтра Россия распадется на куски» [10].

В потенциально взрывчатой социально-политической ситуации был сделан достаточно оправданный выбор приоритетов и очередности реформ, он позволял избежать крупных потрясений и издержек, которые способны были вызвать радикально-либеральные преобразования. Особенности великих реформ не сводились к тому, что они

осуществлялись как преобразования «сверху», в которых исключительная роль принадлежала государству; они способствовали развитию запоздалого типа капитализма, носили половинчатый и незавершенный характер. Своеобразные методы российских реформ в определенной степени позволяли решать задачи модернизации страны с учетом особенностей действия внутренних и внешних факторов. В связи с этим возникали различия в их оценках. Так, если Н.Я. Данилевский полагал, что реформирование было проведено не по западному типу [11], а по самообытному плану, то Ф.М. Достоевский считал, что с реформой 1861 г. закончился по-настоящему петровский период русской истории [12], Н.К. Михайловский же утверждал о вступлении России на общеевропейский путь капиталистического развития [13].

Представления правящих элит и контрэлит, многих ученых о перспективах социально-экономической динамики страны основывались на исторических данных о развитии ведущих стран Запада и России, интерпретация которых осуществлялась преимущественно в рамках универсалистско-историографической модели поступательного движения всех стран по общему для них пути. Экономический прогресс связывался с углублением разделения труда, развитием рыночных отношений, накоплением капитала и неизбежно сопровождался социальной дифференциацией, поляризацией общества и противостоянием социальных сил. Исходя из этого, как отмечает Т. Шанин, считалось, что подобные процессы в начале преимущественно проявляются в городах, затем все больше распространяются на село. Зажиточные, крупные и лучше оснащенные крестьянские хозяйства, в которых основной капитал достаточно высок, накапливают капитал быстрее, чем маломощные хозяйства. Некоторые черты крестьянского семейного хозяйства сохраняются какое-то время в «среднем» крестьянстве, но и они постепенно «раскрестьяниваются» в процессе экономического развития. С ними исчезают остатки «традиционного» общества. Выработываемая исходя из этого социально-экономическая политика на удивление изобилует неожиданными результатами и неудачами, а многие положения, общепринятые при описании российской истории, входят в явное противоречие с российскими реалиями [14].

Волны преобразований российского общества в пореформенный период возникали в процессе взаимодействия и противостояния социальных сил, выражая значительное усложнение динамики действия разнообразных внутренних и внешних факторов. Вместе с тем стратегический вектор решения социально-экономических проблем формировался в рамках господствующих культурно-ценностных ориентаций исходя из упрощенных представлений о развертывании процессов либерализации и социальной дифференциации в условиях промышленного переворота; кроме того, ситуация усугублялась выбором утопической парадигмы, которая основывалась на убеждении правящих кругов о возможности без разрушения самодержавия как института государственной власти осуществить переход к новому общественному устройству и найти удовлетворительные ответы на угрозы и вызовы времени. В связи с этим в стране складывалась особая модель реформ догоняющего типа, ограничивающая пространство альтернатив модернизации общества. Для нее было характерно сохранение самодержавия и формирование на данной основе следицифической социально-политической сферы, которая обуславливала появление своеобразного симбиоза в процессе коэволюции традиционных и новых социально-экономических укладов, ставшими составными частями противоречиво меняющегося российского общества, контролируемые самодержавной властью и обслуживаемыми ее. Для поддержания приемлемого уровня занятости и безработицы в стране власти проводили политику сдерживания процессов социальной дифференциации и пролетаризации сельского населения,

усиливая в связи с этим роль общины в регулировании аграрных отношений. Они не без основания полагали, что реализация классического варианта либерализации в условиях слабости развития процессов индустриализации и ограниченного роста рабочих мест в городах способна привести к появлению огромной массы людей, не имеющих средств к существованию и вызвать мощные социальные потрясения. Однако проводимая аграрная политика не оправдала ожиданий и не привела к радикальному улучшению ситуации в сельском хозяйстве. Сложившийся в условиях промышленного переворота своеобразный циклически-поступательный характер трансформации российского общества определялся потребностью регулярной корректировки проводимых реформ, осуществления путем контрреформ понятного движения в тех сферах общественной жизни, где преобразования привели к резкому росту социальной напряженности, угрожая потерей управляемости социальными процессами или крушением самодержавного строя.

В великих реформах XIX в. явно обнаруживалась их двойственность и противоречивость. С одной стороны, в них проявлялись либеральные тенденции, с другой – их реализация сопровождалась ограниченными и половинчатыми мерами; больше преимуществ получили высшие слои общества от отмены крепостничества, а интересы основного производящего класса в России – крестьян явно не дооценивались. Реформы, открыв новые горизонты развитию российского общества, позволили в рамках начальной фазы его трансформации перейти примерно через 25 лет от крепостнически-рыночной к новой социально-экономической системе, утвердить либерализм в качестве одного из важнейших принципов организации хозяйственной жизни страны, сформировать социальные группы, характерные для рыночной экономики. Промышленными работниками становились свободные люди, на селе к 1881 г. 85% крестьян вышли из временно обязательного состояния. Вместе с тем трансформация российского общества в пореформенный период затруднялась сохранением устаревших структур социально-экономической и политической системы: абсолютистского самодержавия, сословно-феодалных институтов и др.; возникающие на этой основе мощные барьеры на пути экономического роста не позволяли обеспечить повышение уровня жизни народных масс, что в свою очередь приводило к усложнению социально-политической ситуации в стране и формированию радикальных общественных движений.

Благодаря реформам 1860-1870 годов создавались благоприятные предпосылки для формирования общенационального рынка, его инфраструктуры и дальнейшего социально-экономического развития. Так, за 1860-1881 гг. протяженность железных дорог увеличилась в 14,5, в том числе за 1860-1871 гг. в 6, 7 раза, объем коммерческого кредита за 1860-1873 гг. возрос в 43,7 раза [15]. С разрушением традиционного хозяйственного уклада и развитием торговли углублялось разделение труда, возрастала доля сельскохозяйственной продукции, поставляемой на внутренний и внешний рынок. По оценкам Н.Ф. Даниельсона в 1874 г. на всероссийский рынок было вывезено почти 40% собранной пшеницы и 22% ржи, а в 1876-1877 гг. соответственно 78 и 31-32%; вывоз зерновых за границу в 1864 г. составил 38% всего экспорта, в 1877 г. – 52, а в 1880-е гг. – 68-70% [16].

На первой фазе либеральной трансформации реализованная модель реформ хотя и позволяла осуществлять благоприятные структурные в ней изменения, связанные с ускоренным развитием промышленности, транспорта и торговли, однако не давала действенных импульсов для решения аграрных проблем в стране, сельское население которой достигало 85% от общей численности. Крестьянские хозяйства вынуждены были осуществлять чрезмерные финансовые платежи, реформа явно способствовала созданию крайне невыгодных для них социально-

экономических условий, что приводило к отсталости системы земледелия, примитивизации орудий труда и способов ведения хозяйства, возрастанию серьезных трудностей в сельском хозяйстве из-за нехватки тягловых животных – от четверти до трети хозяев черноземных губерний не имели рабочего скота [17]. В связи с этим за 1861-1885 гг. рост производства сельскохозяйственной продукции лишь позволял поддерживать сложившийся уровень продовольственного потребления населения. Если в данный период средний годовой прирост душевого ВВП в мире достигал 1%, то в России среднегодовой прирост ВВП, равный примерно 1,7%, почти полностью нейтрализовался высоким приростом населения [18], поэтому ее отставание от ведущих стран мира по уровню производства ВВП на душу населения возрастало. Средняя продолжительность предстоящей жизни за 1800-1870 гг. в России увеличилась лишь на 1 год с 30,0 лет до 31,0 года, или 3,3%, а в среднем по Великобритании, Германии, Франции и Италии на 4,5 года с 32,8 лет до 37,8 лет или на 15,2%. Развитие национальной системы образования не позволяло сократить сложившееся в прошлом отставание; за данный период количество лет, расходуемых на обучение одного взрослого в России возросло с 0,3 до 0,7 или в 2,3 раза, а в указанных выше странах – с 1,8 до 4,6 или в 2,6 раза [19]. Возникающий на этой основе в стране дефицит знаний ограничивал темпы роста интеллектуального потенциала общества и его модернизации.

Реформы второй половины XIX века осуществлялись в условиях бюрократизации государственной и общественной жизни, уровень которой уже в годы правления Николая I стал высоким. Земская и городская реформы привели к передаче территориальным общинам прав местного самоуправления и стали объектом острой критики. С одной стороны, радикалы указывали на то, что сфера деятельности и права земских учреждений остаются урезанными, ограничивая социально-экономическое развитие страны. С другой стороны, консерваторы считали, что эти учреждения обладают избыточной самостоятельностью, подрывая государственные устои.

В условиях самодержавия даже умеренные программы социальных преобразований часто рассматривались как антигосударственные, а их сторонники подвергались репрессиям; это, в свою очередь, создавало основу для появления экстремистских сил и осложняло деятельность власти. Отставание в уровне цивилизационного развития, резкая социальная дифференциация, значительный уровень отчуждения народа от власти, активность радикальных сил, разбалансированность социальной структуры, зарубежный и свой собственный опыт, свидетельствующий об опасностях разрушения социального порядка, – все это ориентировало правящую элиту общества на осторожный подход к выбору методов реформирования, которые стали преимущественно сводиться к модернизации бюрократических механизмов мобилизационной модели.

На новом этапе модернизации российского общества в условиях отсутствия заметного роста объемов национального продукта на душу населения и обострения социально-экономической ситуации в стране корректировка курса социально-экономических преобразований при Александре III была осуществлена весьма своеобразно, хотя в этом своеобразии обнаружилось следование традиционному подходу к организации государственной власти и общества, обеспечению высокого уровня концентрации политической власти у государства при допущении значительных свобод в экономической сфере. Возникший на новой фазе развития российского общества поворот вектора государственной политики в сторону национального консерватизма не означал полного отказа от модернизационных реформ, а скорее выступал как изменение механизма социально-экономических преобразований. В условиях усиления контроля за политическими процессами и снижения уровня свобод в стране (в связи с введе-

нием цензуры, отменой автономии университетов, ограничениями в деятельности органов местного самоуправления и суда присяжных) происходило формирование либеральной модели государственного регулирования национального хозяйства, предпосылок для активизации рыночных отношений, развития рыночной инфраструктуры и модернизации экономики, что позволило создать в стране режим бурного хозяйственного роста. В России для этого вводились протекционалистские меры, способствующие развитию промышленности, транспортной сети и торговли; формировались система налогообложения рыночного типа, государственные инструменты регулирования отношений между рабочими и предпринимателями; получила продолжение крестьянская реформа на основе понижения выкупных платежей, отмены подушной подати, создания крестьянского поземельного банка (1882 г.).

Значительные изменения в финансово-налоговой системе в период деятельности Н.Х. Бунге и С.Ю. Витте на посту министров финансов, способствуя развитию процессов индустриализации и либерализации, позволили снизить роль прямых налогов и повысить значимость акцизов, государство становится не только инвестором, но и получателем доходов от своих вложений. Модернизация экономики приводит к структурным ее преобразованиям, к 1900 г. в национальном доходе доля промышленности, строительства, транспорта и торговли повышается до 45%, а сельского хозяйства снижается до 55%. Постепенно налоговое бремя переходит с сельского населения на городское. В начале XX в. от городов поступало более половины косвенных налогов, в несельскохозяйственных отраслях производство национального дохода на одного работающего было в 2 раза выше, чем в сельском хозяйстве; от этих отраслей государство получало около двух третей всех налогов. Важным инструментом регулирования индустриального развития и структурных изменений национальной экономики являлся промысловый налог. Экономическая политика государства ставила отрасли, связанные с производством продукции в более выгодное положение по сравнению с торговлей; крупные предприятия испытывали меньший налоговый пресс, чем мелкие и средние. Это создавало более благоприятные условия для развития технического прогресса на крупных предприятиях отраслей тяжелой промышленности, однако сдерживало рост малого и среднего предпринимательства.

Несмотря на ухудшение экономической конъюнктуры, во второй половине 70-х годов в промышленности происходили прогрессивные технологические сдвиги в отраслях, ставших основными носителями экономического роста в конце XIX – начале XX вв. Проводимая при Александре III промышленная политика, основанная на комбинировании рыночных и государственных регуляторов, позволила достигнуть темпов индустриализации, которых не удалось превзойти даже в период либеральных реформ Витте-Столыпина в начале XX в. За 1881-1896 гг. объем промышленной продукции увеличился на 75% или 4,5% в среднем за год [20]. В период экономического бума (1894-1899 гг.) темпы роста промышленного производства повысились в 2 раза. В конце XIX в. производительность российской экономики увеличивалась значительно более высокими темпами, чем мировой экономики. Россия по темпам промышленного роста превзошла Англию, США и Германию, ее доля в мировом и промышленном производстве повысилась за 1881-1900 гг. в 1,5 раза – с 3,4 до 5,0% [21]. Благодаря тому, что в конце XIX в. удается переломить ситуацию в экономике к лучшему, прирост среднегодового ВВП удваивается, в последние три пятилетия XIX в. и душевой ВВП увеличился на четверть, в рамках данного периода Россия по темпам роста душевого ВВП вышла на уровень западноевропейских стран и превысила в 1,5 раза среднемировые показатели.

Экономические преобразования С.Ю. Витте 90-х гг. XIX в. явились началом новой волны либеральных реформ.

Удачно осуществленная им денежная реформа позволила обеспечить устойчивость рубля, проведение рыночно-прагматического типа денежной кредитной политики в соответствии с финансово-бюджетной политикой, ориентированной на усиление косвенного налогообложения, при использовании винной монополии (последняя давала четверть всех поступающих в казну средств) и достаточно взвешенными протекционистскими мерами создавали благоприятный климат для накопления капитала, способствовали быстрому росту инвестиций в экономику, в том числе иностранных, и ускорению ее модернизации. В начале XX в. доля производственного накопления в национальном доходе повышается до 15-20%, темпы роста производственных фондов становятся одними из самых высоких в мире. Вместе с тем в отличие от глубоких социотехнологических изменений, происходящих в городах, в сельском хозяйстве складывалось крайне тяжелое положение, что оказывало огромное воздействие на события в стране в целом.

Сельское хозяйство, являясь основной отраслью доиндустриальной экономики, на протяжении многих веков оказывало огромное влияние на уровень и динамику социально-экономического и социально-политического развития страны. Его состояние в значительной степени зависело от природно-климатических условий, которые в России весьма сложные. Так, в европейской части России климат не только холоднее, чем в Европе, на 10° С зимой, но и колебание температур здесь в 2-3 раза выше. Развитие земледелия в стране происходило при низком уровне урожайности и при значительном уровне неустойчивости собираемых урожаев, составляющих по некоторым губерниям разницу в 2-7 раз, что приводило к периодическому массовому голоду. С резким увеличением численности населения и с повышением его плотности усиливались хозяйственные нагрузки на землю, которые уже в середине XIX века из-за недостатка вносимых удобрений достигают критического уровня, вызывая экологический кризис. В черноземных областях Центральной России, как отмечает Д.И. Люри, «первая экологическая бомба» разорвалась в середине XIX века, когда из-за роста численности скота при сокращении пастбищных угодий нагрузка превысила критическую величину и продуктивность лугов стала заметно снижаться. «Вторая экологическая бомба» взорвалась примерно через 30 лет в 1880-х годах, когда истощение почв полей достигло критической величины. Урожайность зерновых снизилась до 5,7 ц/га и стала такой же, как в конце XVIII века. Началось падение объемов ресурсопользования и потребления. В 90-х годах обвал еще более усилился и социальная обстановка стала катастрофической. В 90-х годах XIX века катастрофический неурожай поразил этот регион, еще недавно бывший основной житницей страны. Нехватка черноземного зерна откликнулась голодом во всех уголках огромной империи [22].

Во второй половине XIX века стратегия внешней аграрной колонизации, которая доминировала в политике властей с XVI века, себя уже исчерпала, натолкнувшись на геополитические и природные барьеры. Необходимо было переходить к стратегиям, обеспечивающим использование интенсивных технологий в сельском хозяйстве и восстановление экологического равновесия, одновременно решая задачи индустриализации экономики, рационально распределяя ресурсы. Однако приоритет был отдан методам, ориентированным на создание крупных предприятий промышленности при недооценке интересов широких слоев населения. Вместе с тем ни государственная власть, ни общество не осознавали должным образом как глубины и причин социоэкологического кризиса в сельском хозяйстве, так и путей выхода из него.

На рубеже XIX–XX вв. в стране складываются различные социально-экономические уклады, характеризующие переплетение патриархальных, полуфеодальных, раннекапиталистических и капиталистических отношений,

происходит их сложное взаимодействие, возникает весьма противоречивая социальная структура трансформирующегося общества. В условиях усугубления социально-экономического кризиса и неадекватности действия властей расширялась основа для социально-политических потрясений. Раскол российского общества приводил к высокому уровню социальной напряженности, росту противостояния между обществом и властью, правящими и оппозиционными элитами, к повышенной социально-политической конфронтационности, радикализму и экстремизму. История XIX–XX вв. свидетельствует о том, что российское самодержавие шло на компромиссы и уступки, осуществляя реформы лишь под воздействием потрясений, вызванных действием либо внешних, либо внутренних факторов. Отсталость страны являлась фундаментальным основанием и катализатором всех противоречий; возникающие в этих условиях революционные движения не носили лишь негативный характер, мешавшие России развиваться по классическому либеральному пути. После великих реформ второй половины XIX в. под влиянием первой русской революции 1905-1907 гг. царское правительство вынуждено было сделать второй по своей значимости шаг на пути социально-политической модернизации России, ее превращения в современное общество.

Экономические и социально-политические изменения в начале XX в. хотя и привели к замедлению развития национального хозяйства, однако России удалось увеличить за 1900-1913 гг. ВВП в 1,5 раза, душевой его объем – в 1,2 раза и обеспечить среднегодовой прирост душевого ВВП на среднемировом уровне, равном 1,5%. Ускоренными темпами происходило формирование тяжелой промышленности, прирост продукции которой в двое превысил прирост продукции легкой и пищевой промышленности, быстро развивались отрасли, способствующие осуществлению прогрессивных технологических сдвигов в экономике – электроэнергетику, лесопереработку. Машиностроение удовлетворяло потребности страны примерно на две трети. В российской промышленности сложились сектора, позволяющие направлять на мировой рынок конкурентоспособную продукцию, создавались предпосылки для сокращения технологического разрыва и включения страны в число стран-лидеров. Вместе с тем в начале XX в. темпы роста выпуска промышленной продукции в стране были не на много выше, чем в мире – доля России в мировом промышленном производстве возросла с 5,0 до 5,3%; уровень ее индустриального развития оставался весьма низким, по выпуску промышленной продукции в 1913 году Россия отставала от США в 7 раз, от Англии – в 2,6 раза, Германии – в 3 раза, в расчете на одного жителя отставание было еще большим [23].

Монархо-архаические отношения и отставание в индустриализационном процессе в значительной степени определили особенности развития промышленности и капитализма в России. В дореволюционный период не только в деревне, но и в городе рыночно-капиталистические отношения не приняли типичных форм, которые сложились в западных странах после буржуазных революций. В России возникает высокий уровень монополизации производства в результате ограничения конкуренции и создания властью финансовых и других привилегий крупным предприятиям. В результате сложившихся клиентистских взаимоотношений между хозяйственными ведомствами и предпринимателями, деятельность частной промышленности лишалась во многом коммерческих начал, особенно в крупных и военных предприятиях. Военное и морское министерства поглотили за 1898-1913 гг. от 12,3 млрд. до 13,3 млрд. золотых рублей, прямые военные расходы составили более 22% всех общегосударственных расходов; при этом стоимость железнодорожного транспорта на 1 января 1914 г. равнялась 5,1 млрд. руб., а всей промышленности – 6,1 млрд. руб. [24]. В досоветской литературе данная особенность развития

домышленности считалась очевидной, но с 1930-х годов ней стали забывать, что способствовало формированию мифа о стремительном развитии капитализма и связи с ним забегания реформ, обостривших ситуацию в России [5].

В ходе промышленного переворота радикально менялись трудовая этика, режим труда и отдыха. В доиндустриальный период господствовала «этика праздности», при этом у сельских жителей западноевропейских стран рабочие дни составляли примерно 35% от общего числа дней в году, у горожан – 60% [26]; в середине XIX в. с переходом от традиционного общества к индустриальному на Западе утверждается шестидневная рабочая неделя и доля рабочих дней в году повышается до 80%, что становится важным фактором роста годовой производительности труда. В России же сложившийся во второй половине XIX в. подход к реформированию общества приводил к весьма противоречивым изменениям в модели труда и отдыха. В дореформенный период у российских крестьян и рабочих было примерно одинаковое количество праздников, однако в конце XIX в. у горожан доля рабочих дней в году повышается в 1,5-2 раза и становится более 70%. Противоположная тенденция утверждается на селе. В условиях роста аграрного перенаселения здесь происходило увеличение числа праздничных дней в году, а число рабочих дней снизилось во второй половине XIX в. с 38 до 29% от общего числа дней в году [27]. Из-за этого годовая производительность труда крестьян уменьшилась примерно на четверть. Вовлечение в хозяйственную жизнь огромных свободных ресурсов труда, имеющихся на селе, создавало возможность по нашим расчетам в пореформенный период повысить примерно в 3 раза прирост душевого ВВП и в 1,5 раза уровень жизни населения, но эта возможность не могла быть реализована в рамках утвердившейся модели реформ.

Проводимая в пореформенный период аграрная политика не позволяла удовлетворительно решать как экономические, так и социально-политические проблемы, что особенно ярко стало проявляться на рубеже XIX–XX вв. Запоздалым изменением ее стратегического курса явилась аграрная реформа Столыпина, которая осуществлялась в крайне сложной экономической и социально-политической ситуации и при всей своей противоречивости и недостатках вела к радикальному изменению форм землевладения. Фактически только на ее основе возникла возможность пользоваться институтом частной собственности на землю основной массе сельского населения, что положительно повлияло на развитие и модернизацию сельского хозяйства. За 1895-1913 гг. объем производства зерна увеличился на 55,5%, или на 15,2% на душу населения. Чистый сбор зерна на душу населения за весь период после отмены крепостного права повысился с 309 кг в 1864-1866 гг. до 390 кг в 1909-1912 гг., или на 26,2%. Экспорт зерна составлял в среднем 40-45% всего объема экспорта и 15-18% валового его сбора [28].

Реформирование российского общества во второй половине XIX – начале XX веков происходит в условиях бурного демографического роста, что вызвало сложные социокультурные изменения. За 1851-1897 гг. численность населения страны увеличилась с 64 до 129 млн. человек, или в 2 раза, городское население в результате бурного роста промышленности и торговли – в 3,3 раза, доля городского населения в общей его численности повысилась с 7,8 до 13%, или в 1,7 раза [29]. В первые 15 лет XX века население страны возросло еще на треть, а городское население – в 1,6 раза. За 1860-1913 гг. Россия увеличила национальный доход на душу населения примерно в 1,5 раза, но существенного сдвига по этому показателю в мировом контексте не было, разрыв с ведущими странами мира остался примерно на том же уровне. Индустриализация страны происходила за счет сдерживания роста доходов основной массы населения, уровень жизни

народа повышался медленно. Так, средняя продолжительность предстоящей жизни при рождении в России возросла за 1870-1913 гг. на 3 года, или в 1,1 раза (с 31 до 34 лет), а в ведущих странах Западной Европы – на 12,2 лет, или в 1,3 раза (с 37,3 до 49,5 лет) [30]. Аграрная страна с низким уровнем продовольственного обеспечения была вынуждена экспортировать продовольственные ресурсы для того, чтобы закупать промышленные товары. Вместе с тем в конце XIX–начале XX вв., несмотря на быстрый рост населения, в России не обнаруживается тенденция абсолютного его обнищания, уровень жизни народа медленно повышался, хотя оставался низким и имел существенные колебания под влиянием природных, экономических и социально-политических факторов. В стране возникли более высокая дифференциация доходов населения по сравнению с западноевропейскими странами, более малочисленный и бедный средний слой населения. Вместе с тем при всем многообразии в России складывалась связь между экономическим ростом и повышением жизненного уровня населения, во многом соответствующая западноевропейской модели.

Политика сдерживания подвижности сельского населения ограничивала рост городского населения, обуславливая асинхронность процессов урбанизации и индустриализации. В начале XX в. около половины всех предприятий размещались на селе. В ходе промышленного переворота в ведущих странах Запада каждые десять лет XIX в. прирост доли городского населения в общей его численности составлял 2,5-3%, в пореформенной России – менее 1% и лишь в конце XIX–начале XX в. он увеличивается примерно в 2 раза [31]. Из-за недооценки изменения роли человеческого фактора в социально-экономическом развитии предпринимаемые в стране меры по улучшению системы образования не позволяли преодолевать сложившийся здесь разрыв по сравнению со странами-лидерами. Так, в 1913 г. продолжительность обучения одного взрослого в стране составляла лишь 1,1 года и была в 6,5 раза меньше, чем в среднем в ведущих странах Западной Европы. Все это негативно сказывалось на динамике модернизационных процессов в России. В условиях наличия огромной массы аграрного перенаселения отсталость сельского хозяйства не выступала в качестве непреодолимого и решающего препятствия на пути индустриализации страны. По нашим оценкам изменение структуры занятости в России на 1% за счет снижения доли сельскохозяйственных работников и их перемещения в другие сферы экономики позволяло получать прирост душевого ВВП примерно 2%, а в промышленности – 3%, в связи с этим имелись возможности за счет создания рабочих мест в городах увеличить в 1,5-2 раза прирост душевого ВВП, но для этого требовалась смена модели общественного развития.

Выход рабочего класса на арену социально-политической жизни был важнейшей ее особенностью. Российский пролетариат по своей активности в экономической и политической борьбе заметно превосходил буржуазию. По своему образовательному уровню рабочий класс существенно отличался от крестьянства, но значительная часть российских рабочих была вчерашними крестьянами, их культура и бытовое поведение отражали это. Российская буржуазия была менее активна и организована; самодержавие проводило протекционистскую политику по отношению к промышленности, поэтому буржуазия не была радикальна. Утвердившиеся в стране на протяжении конца XIX – начала XX веков весьма противоречивые и ограниченные методы осуществления модернизационных процессов способствовали зарождению мощных движений социального протеста, наблюдалось нелинейное волнообразное нарастание их силы, возникала критическая радикализация масс [32].

Стремление правящей элиты обеспечить неограниченный контроль над переменами в обществе приводило к тому, что власть своевременно не улавливала и адекватно

не оценивала происходящие изменения; исходя из устаревших социально-политических ценностей она часто была вынуждена подгонять социальную реальность под идеологические схемы, используя принуждение и репрессии. Проведение модернизации путем реформирования «сверху» способствовало тому, что социальная динамика определялась борьбой не только двух ведущих сил: консерваторов и либералов, но и радикалов слева и справа. Вынужденное признание в начале XX века официальной властью партий различных политических ориентаций и создание представительного законодательного органа – Государственной Думы – не изменило конфликтологического характера отношений власти с обществом. Правящие силы не стремились на основе диалога с оппозицией искать нетрадиционные и приемлемые пути социально-экономических и политических трансформаций, ориентировались на навязывание правил игры «сверху». Вместе с тем в условиях массового движения за демократизацию страны в обществе возрастает влияние сил, активно выступающих за выбор социалистической альтернативы развития. Однако специфика России способствовала широкому утверждению социализма на основе марксизма [33]. Большевикам удалось создать политическую организацию, определенным образом приспособить марксизм к конкретно-историческим реалиям России. Ортодоксальному тезису либералов об универсальности западноевропейских форм устройства политической и экономической жизни П. Струве, Н.А. Бердяев, С.Н. Булгаков пытались противопоставить либерализм, основанный на сохранении и развитии самобытных начал в России, предлагали осуществить новую модель демократии с активной социальной политикой государства в интересах широких слоев населения, разумным регулированием отношений между рабочими и предпринимателями. Многие сторонники либеральных взглядов в России выступали за регулирование экономики на основе гибких методов регламентирования спекулятивной деятельности капитала. При этом, например, О.Ф. Шарапов предлагал повысить динамизм развития экономики не на основе расширения государственного сектора, а путем активного применения государством денежно-финансовых инструментов, предвосхитив идеи Дж. Кейнса и его последователей. А.С. Постников, М.М. Ковалевский и Б.Д. Бруцкус не считали целесообразным форсированное развитие капитализма в сельском хозяйстве и насильственное разрушение общинного устройства, они указывали на негативные последствия, возникающие при таком способе образования частной собственности на землю [34].

В противоположность либерально-капиталистическим и радикально-социалистическим альтернативам модернизации на основе развития идей А.И. Герцена и Н.Г. Чернышевского в стране был разработан народнический проект, сторонники которого предложили одними из первых в мире вариант «третьего» пути развития, основанный на соединении культурно-исторических традиций народа с институционально-технологическими инновациями. Таким образом, были предвосхищены многие идеи поиска пути индустриального развития, на основе отхода от модели классического либерализма, получившие широкое распространение в мире во второй половине XX в. Народники не считали, что «хозяйствование по типу, указанному Западной Европой, есть процесс общий и однообразный, приводящий к одинаковым результатам всякую страну, выходящую из инертного состояния» [35]. Они обращали внимание на то, что использование традиционной западноевропейской модели модернизации не позволяет радикально в лучшую сторону изменить социально-экономические и политические позиции России в мире.

Выступая за полную демократизацию государственного строя, русские народники в отличие от либералов, стоящих на позиции доминирования капиталистических отношений, и радикал-социалистов, сторонников всеоб-

щего обобществления производства, исходили из признания модели смешанной экономики, использовании различных форм собственности с учетом разнообразных условий экономической деятельности людей. Индустриализацию страны предлагалось проводить не за счет подавления интересов широких слоев населения и крестьянства, а за счет опоры на эти интересы при реализации социально-экономической политики, способствующей значительному повышению роли малого и среднего предпринимательства в национальном хозяйстве путем создания нормальных условий для их развития и устранения финансовых льгот и преимуществ крупным компаниям. Идеи русского народничества, основанные на представлениях об устойчивости мелких хозяйств, были ориентированы на формирование социально-экономической системы с преобладанием средних слоев населения. Именно в этом направлении стали происходить изменения в западных странах, особенно во второй половине XX в., эту ключевую задачу требуется решать и современной России.

* * *

Трудности развития российского общества во многом были вызваны стратегическим просчетом правящей элиты в выборе способов, этапов и путей социально-экономических преобразований. Данный выбор происходил часто без достаточного учета культурно-исторических традиций страны на основе механического заимствования опыта социальной организации и государственного строительства западноевропейских стран, к тому же опыта устаревшего [36]. Это способствовало формированию весьма противоречивой институциональной системы, основанной на сложном сочетании сословно-бюрократических и общинных отношений. Непоследовательность и запаздывание в проведении реформ, сильная зависимость правящих сил от власти монарха, медленные темпы формирования гражданских прав и свобод, глубокие противоречия между правящим классом и остальными слоями в обществе приводили к росту социальной напряженности. Возникшая бюрократическая модель модернизации общества позволяла на основе периодически осуществляемых, навязанных сверху реформ лишь частично изменять положение в стране к лучшему. Ситуация стала все больше выходить из-под контроля правящих сил России в начале XX века, когда ведущие страны мира активно демократизировали свою социальную систему и формировали технико-экономические уклады второго поколения, а российское общество, находящееся в плену архаичной сословной системы и отставшее от уровня индустриализации более чем на пятьдесят лет, пыталось создавать технологическую основу первого поколения на основе перехода к бюрократической модели рыночной экономики.

Игнорирование культурно-исторических традиций народа, перспективных тенденций изменения социально-экономической организации в ведущих странах мира, непоследовательность и неадекватность способов преобразований российского общества приводили к тому, что многие реформы, осуществляемые правящей элитой в России, оканчивались откатом назад, контрреформами. Не дали ожидаемых результатов реформы Витте и Столыпина. Даже реформы 60 – 70 гг. XIX века, которые в настоящее время обычно считаются успешными, их либеральными современниками оценивались весьма критически (Б.Н. Чичерин, В.О. Ключевский). В процессе модернизации российского общества все больше проявлялся раскол в конфронтационно-альтернативном понимании путей реформирования механизмов общественной динамики, взаимосвязей традиционализма и потока творческих новаций, в выдвигании утопичных способов решения социально-экономических проблем, в попытках установления однородного порядка и недооценке важности приращения разнообразных форм, способствующих органи-

ческому соединению противоречивых сторон российской реальности. Неспособность правящей элиты на основе диалога с оппозиционными силами выработать и противопоставить процессу разложения устаревших социальных структур конструктивную политику модернизации российского общества с учетом национальных традиций и интересов всех макросоциальных групп, неизбежно вела к глубокому социально-экономическому кризису, радикализации общества и революционным потрясениям.

Литература

1. Рассчитано по: Ключевский В.О. Курс русской истории. М., 1998. Т.5. С.162–163.
2. Джексон Грейсон мл., Карл О'Дейлл. Американский менеджмент на пороге XXI века. М., 1991. С.75.
3. Бродель Ф. Время мира: Материальная цивилизация, экономика и капитализм. XV–XVIII вв. М., 1992. Т.3. С.141.
4. Рязанов В.Т. Экономическое развитие России. Реформы и российское хозяйство в XIX–XX вв. М., 1998. С.141.
5. Мельянцева В.А. Россия, крупные страны Востока и Запада: контуры долговременного экономического развития // Вестник МГУ. Серия 13. 1995. №2. С.37; Восток и Запад во втором тысячелетии: экономика, история и современность. М., 1996. С.145.
6. Бродель Ф. Указ.соч. С.634.
7. Поланьи К. Саморегулирующийся рынок и фиктивные товары. Труд. Земля. Деньги // THESIS. 1993. Вып.2. С.17.
8. Плосконосова В.П. Трансформация власти и социально-экономические преобразования в обществе. Омск, 2001.
9. Крестьянская реформа в России в 1861 г. М., 1954. С.31.
10. Литвак Б.Г. Переворот 1861 года в России: Почему не реализовалась реформаторская альтернатива. М., 1991. С.286.
11. Данилевский Н.Я. Россия и Европа. М., 1991.
12. Достоевский Ф.М. Полн.собр.соч. Л., 1980. Т.21. С.41.
13. Отечественные записки. 1873. №2. С.342.
14. Шанин Т. Социально-экономическая мобильность и история сельской России 1905–1930 гг. // Социс. 2002. №1. С.33–34.
15. Лященко П.И. История русского народного хозяйства. М.; Л., 1927. С.282.
16. Николай-онь (Н.В.Даниельсон). Очерки нашего пореформенного общественного хозяйства. СПб., 1983. С.13, 143.
17. В.В. (В.П.Воронцов). Очерки крестьянского хозяйства. СПб., 1911. С.65.
18. При анализе динамики ВВП и расчете душевого ВВП в статье использовались данные, содержащиеся в работах: Maddison A. Monitoring World Economy 1820–1992. OECD,

Paris, 1995; Gregory P.G. Russian National Income 1885–1913. Cambridge, 1982.

19. Мельянцева В.А. Указ.соч. С.37, 145.
20. Рязанов В.Т. Указ.соч. С.144–145.
21. Россия. 1913 год: статистико-документальный справочник. СПб., 1995. С.52.
22. Люри Д.И. Развитие ресурсопользования и экологические кризисы. М., 1997. С.65, 77.
23. Россия. 1913 год. Указ.соч. С.52.
24. Шацилло К.Ф. Государство и монополии в военной промышленности России (конец XIX в. – 1914 г.). М., 1992. С.22.
25. Эта теория опровергается работами, выполненными рядом исследователей. См.: Гиндин И.Ф. О некоторых особенностях экономической и социальной структур российского капитализма в начале XX века // История СССР. 1966. №3; Поликарпов В.В. «Новое направление» 50–70 гг.: последняя дискуссия советских историков. // Советская историография. М., 1996 и др.
26. Зомбарт В. Буржуа: Этюды по истории духовного развития современного экономического человека. М., 1994. С.118–144.
27. Миронов Б.Н. Отношение к труду в дореформенной России // Социс. 2001. №10. С.99–107.
28. Хромов П.А. Экономическое развитие России в XIX–XX веках. М., 1950. С.454, 168, 392.
29. Воронцов В.П. Судьба капиталистической России: экономические очерки России. СПб., 1907. С.27, 84.
30. Мельянцева В.А. Указ.соч. С.37.
31. Рассчитано по: Бродель Ф. Указ.соч. С.309; Степанов А. Революция 1917 года и судьбы российских политических партий // Россия XXI. 1993. №9–10. С.75; Россия. 1913. Указ.соч. С.23.
32. Тенденции развития предреволюционной России к 1917 году нельзя понять, не принимая во внимание радикальные изменения в социально-политической мысли страны. См.: Струве П. Из размышлений о русской революции // Русская мысль. 1907. №1; Пивоваров Ю.С. Очерки истории российской общественно-политической мысли XIX–начала XX в.в. М., 1997 и др.
33. См.: Струве П. Из размышлений о русской революции // Русская мысль. 1907. №1; Изгоев А. Общественное движение в России // Русская мысль. 1907. №1.
34. Бруцкус Б.Д. Аграрный вопрос и аграрная политика. Пг., 1922. С.226, 390.
35. Воронцов В.П. Указ.соч. С.197.
36. Плосконосова В.П. Правящая элита и динамика социальных процессов. Омск, 2001.

ПЛОСКОНОСОВА Вера Петровна, заведующая кафедрой политологии, доцент, кандидат экономических наук.

Объявление

Факультет гуманитарного образования осуществляет проект создания книги «Студент всегда студент или Веселые истории о студенческой жизни» и просит выпускников ОмГТУ представить свои воспоминания и фотографии о студенческих годах, друзьях, преподавателях. Рассказы принимаются в рукописном, машинописном виде или на дискетах. Объем – не менее трех-четырех тетрадных страниц.

В. В. ХАДЫКИНА

Учебный центр
при УВД Омской области

УДК 342.5

ОРГАНЫ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ КАК ОСОБАЯ СТРУКТУРА ОБЩЕСТВА (НА ПРИМЕРЕ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

БЕЗ ИССЛЕДОВАНИЯ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ КАК ОСОБОЙ СТРУКТУРЫ ОБЩЕСТВА НЕВОЗМОЖНО ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМ ОПТИМИЗАЦИИ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМОЙ УКАЗАННОЙ СИСТЕМОЙ. ЭТО НЕГАТИВНО СКАЗЫВАЕТСЯ НА ПРАВОВОЙ РЕГУЛЯЦИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ, СПОСОБСТВУЕТ НАРАСТАНИЮ СОЦИАЛЬНОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ. ОСОБУЮ АКТУАЛЬНОСТЬ НАЗВАННАЯ ТЕМА ПРИОБРЕТАЕТ В НАСТОЯЩИЙ ПЕРИОД, ДЛЯ КОТОРОГО ХАРАКТЕРНО КАК АКТИВНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ РОССИИ В ЦЕЛОМ, ТАК И РЕФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ В ЧАСТНОСТИ.

Исходя из актуальных потребностей российского общества, следует отметить, что как в недалеком прошлом, так и в обозримом будущем большой значимостью обладает изучение роли и места органов внутренних дел России в структуре общества в связи с интенсивным ростом национальной и транснациональной преступности¹. В этой статье органы внутренних дел рассматриваются как общественное формирование, выступающее структурным элементом государственной системы исполнительной власти, осуществляющее правоохранительную деятельность.

При изучении органов внутренних дел как системного общественного формирования необходимо рассмотреть закономерности его возникновения и развития, а также место системы внутренних дел в социальной структуре общества и роль, которую она играет в функционировании государственного механизма. Кроме этого, в данной статье кратко характеризуются структура системы внутренних дел России на современном этапе и основные формы ее деятельности.

Возникновение органов охраны правопорядка неразделимо связано с организацией более масштабного общественного формирования - государства. Источником этих процессов послужило развитие общественных потребностей и интересов. Возрастание потребностей людей в родовом строе вызвало развитие орудий труда и появление излишков продукта производства, следствием этого стало образование частной собственности, которое сопровождалось дифференциацией общества. Дальнейшее совершенствование экономической сферы приводит к расширению круга предметов производства и увеличению их количества. Как следствие этого возникают новые потребности. Это повлекло за собой появление разнообразных интересов как по поводу производства продуктов потребления, так и по поводу завладения ими для дальнейшего производства и потребления.

Поскольку интересы как отдельных людей, так и их объединений реализовывались спонтанно, то это приводило к огромному числу социальных конфликтов. Необходимость упорядочения социальных интересов и приводит к возникновению государства. Параллельно с развитием государства появляется и развивается право как средство законодательного закрепления интересов собственников. Совершенствование государственного аппарата, его усложнение приводит к выделению в нем различных органов, обладающих определенной компетенцией. В их числе возникают органы, осуществляющие государственное принуждение.

Современный государственный механизм представляет собой сложную систему, предопределенную многообразием интересов, реализующихся в различных сферах общественной жизни и требующих государственного руководства. Структурные элементы этой системы существенно различаются между собой "по методам осуществления задач и функций государства, принципам и формам организации и деятельности, компетенции, территориальным пределам действия и другим признакам".²

Одна из важнейших функций государства - правоохранительная. Исполнение законов и правовых актов - обязанность всех органов государства, должностных лиц и граждан. Если нарушение законных прав и свобод общественного формирования связано с нарушением конкретных правовых норм, то задачи выявления, предупреждения и пресечения таких действий, а также восстановления нарушенных прав и наказание правонарушителей возложены на правоохранительные органы. Они образуют один из системных элементов государственного механизма управления.³ Особое место в правоохранительной структуре занимают органы внутренних дел. Для определения этого понятия необходимо установить сферу социальной деятельности органов внутренних дел.

Следует отметить, что в законодательстве отсутствует толкование термина "внутренние дела", несмотря на его употребление. Он может трактоваться как в широком, так и в узком смысле. В широком - им принято обозначать сферу государственной деятельности, исключая международную. Однако такая трактовка не соответствует объему функций, традиционно выполняемых органами внутренних дел в России, и их исторически сложившейся компетенции, которые значительно уже указанной сферы деятельности государства и общества.

История органов внутренних дел нашей страны насчитывает несколько столетий. Начиная с XI века, охраной общественного порядка и борьбой с преступностью занимались центральные и местные органы власти. Модернизация государства, усложнение общественных отношений привели к созданию регулярной полиции в первой четверти XVIII века.⁴ Министерство внутренних дел впервые было создано в России 8 сентября 1802 года на основании подписанного Александром I Манифеста "Об учреждении

² Гранат Н.Л. Социалистическая законность в деятельности органов внутренних дел. М., 1985. С.23.

³ Об этом подробнее см.: Братко А.Г. Правоохранительная система: понятие и основные элементы содержания // Проблемы развития правоохранительных органов М., 1994. С. 8-23; Воронцов С.А. Правоохранительные органы и спецслужбы Российской Федерации. История и современность. Ростов на Дону: изд-во "Фаниск", 1999. С. 18-20.

⁴ См.: Андреева И.А. Очерки истории органов внутренних дел России. Омск, 2000. С.7 - 37.

¹ Об этой проблеме подробнее см.: Лунев В.В. Преступность XX века. Мировые, региональные и российские тенденции. М., 1997.

министерств", в соответствии с которым министерство обязано было "... пеших о повсеместном благосостоянии народа, спокойствии, тишине и благоустройстве всей Империи".⁵ Оно занималось решением широкого диапазона внутренних дел государства, кроме борьбы с преступностью в его компетенцию входила значительная часть внутренних функций государства. Так, в состав центрального аппарата министерства в конце XIX и начале XX века помимо Департамента полиции входило более 20 учреждений.⁶ Причем исполнение органами внутренних дел не столько полицейских, сколько административно-хозяйственных функций на указанном этапе рассматривалось как "основанное на здоровом понимании государственных дел в их взаимной связи".⁷

На протяжении двух веков менялись функции и задачи органов внутренних дел, неоднократно реорганизовывалась их структура. Многие элементы системы вышли за ее пределы, либо обретая самостоятельность, либо входя в состав иной государственной структуры. Минимизация функций и задач, решаемых органами внутренних дел, и упрощение их структуры привели к тому, что понятие "внутренние дела" государства претерпело значительные изменения и в настоящее время, как правило, употребляется в узком смысле.

В этом случае исследуемый термин включает в себя "мероприятия по защите всех и каждого от угроз, создаваемых преступными и иными противоправными посягательствами, и распространяется на сферы обеспечения личной, физической, имущественной безопасности граждан, общественной, ... дорожной, отчасти государственной и экологической, а также некоторых иных видов безопасности личности, общества и государства".⁸

Названные сферы представляют собой сложные комплексы соответствующих правоотношений, которые объективно взаимосвязаны между собой и составляют в совокупности сферу внутренних дел государства. Следует согласиться с А.П. Корневым и А.Л. Савостиным, которые считают, что специфика общественных отношений, складывающихся в сфере внутренних дел, позволяет рассматривать ее как самостоятельный объект государственного управления, отличающийся от иных сфер и отраслей.⁹ Основными субъектами управления в сфере внутренних дел государства являются органы, обладающие специальными полномочиями. Одной из особенностей органов внутренних дел является одновременное включение в две структуры государственного механизма – правоохранительную и органов государственной исполнительной власти.

Особенности структуры современных органов внутренних дел, а также их место и роль в государственном механизме обуславливаются выполняемыми ими социальными функциями, под которыми понимаются основные направления деятельности, а также цели их деятельности. Цели деятельности системы обусловлены многими факторами, в первую очередь, потребностями. Потребность, а точнее предмет ее удовлетворения, служит источником формирования цели, которая выступает "в качестве будущего результата практической деятельности ... в идеальной форме".¹⁰

Цели могут сообщаться системе органов внутренних дел извне, если соответствующие потребности присущи обществу в целом или системе более высокого уровня,

подчиняющей вышеуказанную. В этом случае они (цели) выступают для органов внутренних дел в качестве объективных факторов. Основной целью деятельности исследуемой системы является создание условий реализации и защита правовых интересов общественных формирований, а также обеспечение организации субординационной системы их взаимодействий в соответствии с действующим законодательством.

Наличие системной цели служит признаком целесобразности организации органов внутренних дел и целенаправленности ее деятельности. В общесистемной цели можно выделить подцели, то есть цели компонентов системы, которые реализуются путем выполнения специфических функций, образующих систему компонентов.¹¹ Наряду с внешними целями могут формироваться и внутренние, их основу составляют потребности самой системы.

Основной функцией органов внутренних дел, способствующей достижению цели, является реализация "законов и подзаконных актов, регулирующих общественные отношения в сфере внутренних дел государства, общественный порядок, общественную безопасность и борьбу с преступностью, а также иными правонарушениями".¹² Помимо основной функции можно выделить и вспомогательные, так называемые функции второго уровня. Основная и вспомогательные функции конкретизируются в задачах, которые, в свою очередь, могут выступать в качестве целей-заданий. Кроме системных функций, выступающих интегрирующим началом системы, можно выделить и специфические, присущие отдельным компонентам.

Положение исследуемой системы среди органов государственного управления обуславливается помимо функций ее компетенцией, которая определена законодательством. К сожалению, единого нормативного акта, определяющего организационно-правовой статус органов внутренних дел России, в законодательстве нет, что несколько усложняет его анализ.

Прежде всего, указанное положение связано с тем, что Министерство внутренних дел Российской Федерации еще несколько лет назад включало в себя разнокачественные структуры, реализующие настолько различные социальные функции, что это затрудняло разработку общего нормативного акта. Изменения, произошедшие в производственно-экономической сфере России, повлекли за собой расширение круга соответствующих интересов, которые нуждались как в правовой регуляции, так и в защите после придания им статуса правовых со стороны государства. Как следствие этого произошло преобразование правоохранительной структуры государства с уточнением компетенции отдельных органов, входящих в нее. После проведенного в последние годы реформирования из системы внутренних дел были выведены служба Исполнения уголовных наказаний, а также Государственная противопожарная служба. Они в настоящее время функционируют в рамках иных государственных структур.

Упрощение структуры внутренних дел России на современном этапе делает возможным разработку единого законодательного акта, ликвидирующего вышеуказанный пробел, тем более, подобный законодательный опыт уже имеется, например, у Республики Казахстан.¹³ В настоящее время его отсутствие компенсируется законодательными и иными нормативными актами, определяющими организационно-правовой статус и компетенцию каждого

⁵ Цит. по: Титов Ю.П. Хрестоматия по истории государства и права России. М., 1997. С. 232.

⁶ Об этом подробнее см.: Органы и войска МВД России. М., 1996. С. 11-32.

⁷ Там же. С. 21.

⁸ Кондрашов Б.П., Соловей Ю.Г., Черников В.В. Государственное управление в области внутренних дел. М., 1997. С. 5.

⁹ См.: Административная деятельность органов внутренних дел. М., 2000. С. 11.

¹⁰ Бернацкий В.О., Овсянникова И.А. Социальная философия. Учебное пособие. Омск, 1998. С. 57.

¹¹ Об этом см.: Афанасьев В.Г. Системность и общество. М., 1980. С. 35.

¹² Административная деятельность органов внутренних дел. М., 2000. С. 56.

¹³ См. Сатбаева К.Х. Законодательная основа деятельности органов внутренних дел Республики Казахстан // Органы внутренних дел Республики Казахстан в механизме государства и проблемы совершенствования их деятельности. Караганда, 1995. С. 8-13.

компонента органов внутренних дел в отдельности. Эти компоненты совместимы и тесно связаны между собой.

Составляющие элементы имеют собственную сложную структуру, позволяющую рассматривать их в качестве подсистем более низкого уровня, обладающих относительной самостоятельностью функционирования. Сложное структурное строение системы постоянно совершенствуется в соответствии с социальными, экономическими, политическими и иными преобразованиями, происходящими в России.

В соответствии с функциональным признаком, в системе органов внутренних дел России выделяют следующие компоненты, образующие горизонтальную структуру: милиция, следствие и паспортно-визовая служба. Если же рассматривать систему МВД РФ, то она содержит у себя в подчинении и внутренние войска МВД России.¹⁴ Яркой особенностью системы органов внутренних дел является специализация функций и отдельно взятых должностей. Это позволяет, во-первых, избежать в деятельности параллелизма, во-вторых, организовать иерархическую лестницу с учетом функциональных особенностей подразделений в составе компонента. Так, например, в структуре милиции, одного из компонентов органов внутренних дел, выделяют милицию общественной безопасности и криминальную милицию. Они различаются по функциям, стоящим перед ними задачам, имеют особую структуру организации и подчинения, а также соотношения различных форм деятельности.

В соответствии с уровнем субординации, компетенции и масштабом территориальной деятельности в системе внутренних дел России выделяют вертикальную структуру: федеральные органы внутренних дел и органы внутренних дел субъектов Российской Федерации. Однако, рассматриваемые подсистемы, в свою очередь, носят многоуровневый характер.

Среди федеральных органов внутренних дел выделяют следующие уровни: Министерство внутренних дел, которое относится к первому уровню, и региональные органы внутренних дел, относящиеся ко второму уровню. Среди органов внутренних дел субъекта Российской Федерации выделяют: МВД республик; Управление внутренних дел (Главное управление внутренних дел) краев, областей, автономной области, городов федерального значения (Москвы и Санкт-Петербурга) и автономных округов; Управление (отдел) внутренних дел города (района, района в городе, округа в городе).¹⁵

Взаимодействие выделенных в этой структуре компонентов строится по линейному принципу организации. Что обеспечивает строгую иерархию компонентов и их субординацию. В рамках схемы "начальник-подчиненный", взаимоотношения строятся на основе принципа единоначалия, который предопределяет авторитарный стиль руководства. Подобная организация управления системой объясняется, прежде всего, особенностями ее функций и спецификой условий деятельности. К таким особенностям, считает Г.А. Туманова, относятся "повышенная ответственность принимаемых решений, выполнение которых связано подчас с риском и режимом секретности, быстрое и радикальное изменение обстановки, требующее повышенной мобильности и максимальной управляемости и др."¹⁶

Необходимо также отметить такое своеобразное качество организации управления структурными компонентами на уровне субъектов федерации, как двойную подчиненность. С одной стороны, соответствующие органы подчиняются вышестоящим структурным образованиям системы органов внутренних дел, с другой - органам исполни-

тельной власти соответствующего уровня. Это своеобразно возникло вследствие вышеупомянутой включенности системы органов внутренних дел одновременно и в систему государственных органов исполнительной власти. Положительный аспект такого подчинения видится в учете региональных особенностей политики, отрицательный - в увеличении числа противоречий, возникающих в процессе управления системой и порожденных возрастанием количества интересов, нуждающихся в субординации. Вышеприведенные структурные образования функционируют параллельно, что позволяет сделать вывод о линейно-функциональном типе организации управления в сфере внутренних дел.

Кроме указанных особенностей организации органов внутренних дел следует отметить наличие стандартов деятельности, предписанных самими разнообразными нормативными актами: законами, указами, постановлениями, приказами, инструкциями, решениями коллегий и т. д. Наличие подобных безличных образцов поведения "означает сужение диапазона выбора, ограничение, даже подчинение субъективной воли участника организации безличному порядку".¹⁷ Следует отметить, что выбор стандартов поведения во многом определяется статусом как структурного компонента в иерархии системы, так и отдельного индивида в иерархии должностей, предусмотренных структурной компонентом. Названные признаки характеризуют формальный характер организации отношений внутри системы.

Таким образом, органы внутренних дел России представляют собой системное многофункциональное сложноструктурное общественное формирование, которое относится к государственным органам исполнительной власти, осуществляет в пределах своих полномочий государственное управление в сфере внутренних дел и обладает юридически определенной компетенцией и правом действовать в пределах этой компетенции от имени государства, используя при этом, в случае необходимости, принуждение. Система органов внутренних дел наряду с социальными потребностями, интересами, обладает и своеобразным, специфическим (групповым и корпоративным) сознанием, что делает возможным осуществление ею целенаправленной специфической деятельности.

Органы внутренних дел реализуют свои функции в различных формах деятельности: "организационные мероприятия (организационно-массовая работа); материально-технические операции; нормотворческая деятельность; правоприменительная ... деятельность".¹⁸ Следует выделить еще одну форму деятельности - социальное обслуживание, которая только начинает изучаться.¹⁹

Организационная форма деятельности представляет отношения и действия по обеспечению результативного функционирования системы, например, проведение совещаний, конференций, коллегий, инструктирование подчиненных подразделений или сотрудников, обеспечение прохождения сотрудниками профессиональной подготовки и др.

Материально-технические операции включают в себя деятельность по обеспечению системы средствами, способствующими успешной реализации целей, стоящих перед органами внутренних дел. Такими средствами являются: разнообразные технические средства (машины, оргтехника, средства для проведения оперативно-технических мероприятий и др.), материальные средства (ме-

¹⁷ Пригожин А.И. Современная социология организаций. М., 1995. С. 94.

¹⁸ Административная деятельность органов внутренних дел. М., 2000. С. 57.

¹⁹ См.: Цуканов А. Н. Социальное обслуживание граждан органами внутренних дел: Автореф. дис. ... канд. юр. наук. М., 1999, а также Боевский К.М. Профессиональная правовая культура и ее формирование у работников полиции Республика Молдова: Автореф. дис. ... канд. юр. наук. СПб, 1997. С. 18.

¹⁴ См. об этом подробнее: Кондрашов Б.П., Соловей Ю.Г., Черников В.В. Указ. соч. С. 17-53, 59-66.

¹⁵ Об этом подробнее см.: Административная деятельность органов внутренних дел. М., 2000. - С. 55-98.

¹⁶ Туманова Г.А. ОВД как система управления. М., 1972. С. 14.

бель, обмундирование и пр.), средства, необходимые для оформления служебной документации (бланки, бумага, канцелярские товары и т.д.).

Сущность нормотворческой деятельности заключается в дополнении действующей регламентации правовых отношений подзаконными актами (приказами, инструкциями, рекомендациями и др.), прежде всего, направленными на организацию внутрисистемной деятельности органов внутренних дел. Нормотворческая деятельность должна осуществляться строго в соответствии с компетенцией, установленной законодательством России.

Правоприменительная деятельность системы заключается в издании специального решения как органом внутренних дел, так и должностным лицом с целью "разрешения на основе норм права индивидуальных конкретных дел (вопросов)".²⁰ Все компоненты системы органов внутренних дел, включая должностных лиц, наделены компетенцией, необходимой для осуществления правоприменительной деятельности, и могут выступать в качестве субъектов указанной формы деятельности. Следует отметить, что эта форма деятельности системы является основной и необходимой для осуществления государственного управления в сфере внутренних дел.

Итак, поскольку органы внутренних дел Российской Федерации являются относительно самостоятельным системным общественным формированием, то это позволяет говорить о наличии у них социальных потребностей, интересов, особого вида сознания, ценностей, а также общественных отношений и деятельности, в которых они выступают в качестве субъекта. Причем все вышеперечисленное будет обладать особенностями, обусловленными своеобразием системы и, в свою очередь, во многом определять ее функционирование.

Результаты изучения органов внутренних дел как особой социальной структуры являются основой для дальнейших исследований многочисленных проблем, снижающих эффективность функционирования системы, с целью их разрешения. Исследование органов внутренних дел, как системы, осуществляющей правоохранительную деятельность, способствует повышению эффективности правовой регуляции общественных отношений на современном этапе развития нашего общества.

Литература

1. Административная деятельность органов внутренних дел. Часть общая. - М.: Московская академия МВД России, 2000. - 304 с.

²⁰ Административная деятельность органов внутренних дел. М., 2000. С. 58.

2. Андреева И.А. Очерки истории органов внутренних дел России: Учебное пособие. - Омск, 2000. - 158 с.

3. Афанасьев В.Г. Системность и общество. - М.: Политиздат, 1980. - 368 с.

4. Бернацкий В.О., Овсянникова И.А. Социальная философия. Учебное пособие. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 1998. - 88 с.

5. Боештян К.М. Профессиональная правовая культура и ее формирование у работников полиции Республика Молдова: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук / Акад. МВД РФ. - СПб, 1997. - 20 с.

6. Братко А.Г. Правоохранительная система: понятие и основные элементы содержания // Проблемы развития правоохранительных органов. - М., 1994. - С.8-23.

7. Воронцов С.А. Правоохранительные органы и спецслужбы Российской Федерации. История и современность. - Ростов-на-Дону: изд-во "Феникс", 1999. - 704 с.

8. Гранат Н.Л. Социалистическая законность в деятельности органов внутренних дел. - М.: Акад. МВД СССР, 1985. - 144 с.

9. Кондрашов Б.П., Соловей Ю.П., Черников В.В. Государственное управление в области внутренних дел. - М., 1997. - 479 с.

10. Лунеев В.В. Преступность XX века. - М.: Норма, 1997. - 525 с.

11. Органы и войска МВД России. Краткий исторический очерк. М., 1996. - 464 с.

12. Пригожин А.И. Современная социология организаций. Учебник. - М., 1995. - 296 с.

13. Сатбаева К.Х. Законодательная основа деятельности органов внутренних дел Республики Казахстан // Органы внутренних дел Республики Казахстан в механизме государства и проблемы совершенствования их деятельности: Сб. науч. тр. - Караганда: ВШ МВД РК, 1995. - С. 8-13.

14. Титов Ю.П. Хрестоматия по истории государства и права России. - М.: "Проспект", 1997. - 472 с.

15. Туманова Г.А. ОВД как система управления. - М., 1972. - с. 39.

16. Цуканов А. Н. Социальное обслуживание граждан органами внутренних дел: : Автореф. дис. ... канд. юрид. наук / МВЮЗШ МВД РФ. - М., 1999. - 23 с.

ХАДЫКИНА Вера Владимировна, преподаватель учебного центра при УВД Омской области, капитан милиции.

Книжная полка

Политическая социология: Учебник для вузов / Под ред. Ж.Т. Тощенко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 495 с.

Маршак А.Л. Социология: Учеб. пособие для вузов / А.Л. Маршак. - М.: Высшая школа, 2002. - 317 с.

Политология: Рек. М-вом образования РФ в качестве учебника / Под ред. В.Н. Лавриненко. 2-е изд. перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 541 с.

Демин Г.И. Политология: Альбом схем: [Учеб. изд.] / Г.И. Демин. - М.: Палеотип: Маркетинг, 2002. - 91 с.

А. В. ЗЕМЛЯКОВ

Омский государственный
технический университет

УДК 947

УГОЛОВНОЕ УЛОЖЕНИЕ 1903 ГОДА О ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЯХ, НАКАЗЫВАЕМЫХ ССЫЛКОЙ НА ПОСЕЛЕНИЕ

ЦЕЛЬ НАСТОЯЩЕЙ СТАТЬИ – ПРОАНАЛИЗИРОВАТЬ ПОЛОЖЕНИЯ УГОЛОВНОГО УЛОЖЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ ОТ 22 МАРТА 1903 ГОДА, КАСАЮЩИЕСЯ ОСНОВНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, НАКАЗЫВАЕМЫХ ССЫЛКОЙ НА ПОСЕЛЕНИЕ.

«Свободная по природе своей мысль, будучи выражена вове, нередко становится предметом стеснений и ограничений со стороны государственной власти».

Н. С. Тимашев. Преступное возбуждение масс по действующему русскому праву. // Журнал министерства юстиции. 1914., № 10. – С. 69.

Ссылка на поселение, одно из основных наказаний за государственные преступления – наказание за покушение на те важнейшие ценности, которые входили в самодержавную составляющую общества Российской империи. Законы государства – это его реакция на конкретную текущую ситуацию, которую оно пытается зафиксировать определенным образом в наиболее благоприятном для себя положении. Уголовные законы, касающиеся государственных преступлений, направлены на ограждение такого положения от покушения на него со стороны лиц, которых оно не устраивает. Меняется ситуация – меняются и законы. Взяв конкретные законодательные акты в определенный момент времени, можно проследить то, что они пытались регулировать, от чего пытались защитить общество в это время – конкретно определенный период (от введения закона в действие до его изменения или отмены). Таким образом, изучение законодательных актов предполагает и изучение самого общества. Но взгляд на нормы закона с этой стороны не достаточно исследован.

Здесь ставится задача устранить этот пробел, так как хорошее знание уголовно-правовых норм, изложенных в Уголовном уложении 1903 года и затрагивающих государственные преступления, имеет влияние также и на степень изученности темы более общего порядка – правового положения политических ссыльных. Такое знание помогает понять логику законодателей, выяснить, кто попадает в категорию осуждаемых и, наконец, изучить состав уже политических ссыльных. Например, расплывчатость некоторых норм Уголовного уложения 1903 года вызвана в одних случаях технической неумелостью, в других – желанием во что бы то ни стало развязать руки суду, и в особенности прокурору, и это согласуется с логикой того времени. Понятно, насколько от этого страдал интерес личной свободы граждан и нарушался закономерный ход общественной жизни страны.

Публикаций, освещающих данную сферу карательного законодательства царской России, немного (комментарии дореволюционных авторов, исследования Н. Н. Щербак-ова, П. Л. Казаряна, Э. Ш. Хазиахметова). При этом исследователи рассматривают нормы Уголовного уложения через призму общей темы – правового положения ссыльных и в рамках многих правовых документов того времени. Подробного анализа Уголовного уложения они

не делают, хотя его изучение позволяет ответить на те вопросы (помимо, указанных выше), которые связаны с общественно-политическими взглядами правящего класса, и настроение которого, безусловно, отражала законодательная база того времени. Также изучение этого документа позволяет выяснить состав потенциальных политических ссыльных.

Объектом анализа являются частично «Уложение о наказаниях уголовных и исправительных» ред. 1885 г. (далее «Уложение о наказаниях») и «Уголовное уложение» 1903 г.

Указанные законы изучены по изданию «Полного свода законов Российской империи», под ред. А. А. Добровольского (1911 г.). Это издание позволяет отследить изменения законодательства через продолжения и уточнения, которые отражены в данном Своде.

Статья 17 Уголовного уложения 1903 г. гласит: «ссылка на поселение назначается без срока; приговоренные ссылаются в предназначенные для того местности, определяемые на каждое трехлетие, в законодательном порядке, по представлению Министров юстиции и Внутренних Дел». Таким образом, ссылка на поселение является наказанием бессрочным, но при этом не исключено и досрочное освобождение. Места ссылки определяются в общем законодательном порядке по представлению министров юстиции и внутренних дел.

Ссылка на поселение в качестве наказания в Уголовном уложении предусмотрена за весьма ограниченный круг преступлений, причем положения общей части, касающиеся этого наказания, как назначаемого без срока, являются гораздо менее сложными, чем такие же положения, затрагивающие каторгу.

Ссылка на поселение, как и каторга, сопровождается бессрочной потерей прав, приобретенных осужденным, до его привлечения к ответственности. К этой группе относятся права в области государственных и общественных отношений, гражданские права. Также ограничивается избирательное право и перемены места жительства и утрачивается правоспособность, которая может быть восстановлена через некоторое время. Относящиеся к первой группе права перечислены в статьях 25 и 28, о гражданских правах говорит статья 29 (утрача имущества, наследственных и семейных прав). Сущность и пределы потери правоспособности изложены в статье 30, а статья 31 ставит условия и границы восстановления правоспособности. Сроки и смысл ограничений в праве избирания и перемены места жительства установлены в статьях 34 и 35 Уголовного уложения¹.

Круг государственных преступлений, за совершение которых полагалась в качестве меры наказания ссылка

¹ Ифланд П. А. Система наказаний по уголовному уложению 22 марта 1903 года // Журнал министерства юстиции. 1916, № 5. – С. 52.

ча поселение, был определен в «Уголовном уложении» и «Уложении о наказаниях».

Статья 250 отделения первого «О бунте против власти Верховной», раздела третьего «О преступлениях государственных» «Уложения о наказаниях» предусматривает такое преступление, как организация и участие в сообществе, цель которого восстание стихийно или путем заговора против императора или попытка свержения существующего правительства, но без применения насилия. За него в качестве наказания была предусмотрена ссылка на поселение (статья 249)².

Преступления, за которые по Уголовному уложению от 22 марта 1903 года в качестве наказания назначалась ссылка на поселение, являлись на основании статьи 3 Уголовного уложения, тяжкими преступлениями.

Нужно отметить, что «Уголовное уложение» должно было заменить собой «Уложение о наказаниях». Новый документ вводился в действие отдельными главами. Закон от 7 июня 1904 года ввел в действие следующие главы: третью – «О бунте против Верховной власти и о преступных деяниях против священной особы Императора и членов императорского дома»; четвертую – «О государственной измене»; пятую – «О смуте»; седьмую – «О противодействии правосудию»³.

Методология создания Уголовного уложения 1903 г. была отлична от прежней и вобрала в себя основные идеи Уложения редакции 1885 г. Но структура и компоновка материалов по характеру и значимости получили другую форму отображения и новое звучание. Законодатель к тому же стремился к распространению уголовно-правовых норм на больший круг деяний, но не путем деления их по отдельным составам, а наиболее точной и полной квалификация уголовно-наказуемых деяний по всему возможному диапазону их возникновения и совершения. В Уложении 1903 г. исчезла компоновка материала по разделам. По составу и смыслу уголовно-наказуемых деяний материал сведен в главы⁴. Главное отличие «Уголовного уложения» 1903 года от «Уложения о наказаниях» состояло в большем количестве признаков, характеризующих преступления, входящие в категорию «государственных»⁵. Глава «Уложения о наказаниях» «О тайных обществах и преступных сходбищах» давала общую характеристику сущности вины подсудимых, привлекающихся по ее статьям. Глава «Уголовного уложения» 1903 года «О смуте» уже подробно перечисляла признаки преступлений, подпадавших под понятие «государственных». Под смутой, в частности, понимались и преступная пропаганда, и деятельность незаконных сообществ⁶.

Ссылка на поселение назначалась за следующие преступления, предусмотренные «Уголовным уложением»: нарушение ограждающих веру постановлений (ст. ст. 73, 83, 84); государственные преступления (ст. ст. 102, 105, 106, 118, 121, 126, 128-131); о противодействии правосудию (ст. ст. 163, 164, 166, 168, 173); поединки (ст. 484); кровосмешение (ст. 518); преступные деяния по службе государственной и общественной (ст. ст. 643-645).

В «Уголовном уложении» перечень государственных преступлений, караемых ссылкой на поселение, более широкий по сравнению с «Уложением о наказаниях» это: подготовка к составлению и участие в организациях, направленных на покушение на жизнь царских особ или на изменение государственного строя (статья 102); подго-

товка к покушению на члена императорского Дома (кроме покушения на жизнь), а также участие в организации, готовящейся к такому покушению (статьи 105, 106); участие в сообществе, организованном для измены (статьи 108, 118); участие в демонстрациях и неподчинение требованиям разойтись при их разгоне (статья 121); участие в организациях, планирующих использовать в целях свержения существующего строя взрывчатые вещества (статья 126); публичное произношение речей и распространение печатной продукции, так или иначе порицающих существующие государственные устои (статьи 128, 129); распространение учений, направленных против существующей власти (статьи 130, 131)⁷.

Самое широкое применение в судебной практике по делам политического характера, особенно в борьбе против революционных партий и организаций, из указанных выше уголовно-правовых норм получили, заложенные в статье 102 «Уголовного уложения». Часть четвертая статьи 102, содержит нормы отсылочного характера к другим статьям Уложения («Виновный в подговоре составить сообщество для учинения тяжкого преступления, статьями 99 или 100 предусмотренного, или принять участие в таком сообществе, если последнее не составилось»), и предусматривала наказание в отношении статьи 99 – каторгу сроком не свыше 8 лет; статьи 100 – ссылкой на поселение⁸.

Что включает в себя понятие «сообщество»? Это объединение нескольких лиц, с одной общей целью, для достижения которой, происходит какой-то обмен мыслями или определенные действия, организация, где интересы отдельного человека подчинены воле большинства. Объединение предполагается длящимся во времени. Не имеет значения, где такое сообщество образовалось, в России или за ее пределами.

При определении виновности по статье 102 «Уголовного уложения», суд должен исходить из наличия причинной связи между преследуемыми сообществом целями и действиями лица, привлеченного к ответственности.

Также, чтобы признать виновным по ч. 4 ст. 102 «Уголовного уложения», необходимо выяснение, в чем фактически выразилось соглашение обвиняемого в государственном преступлении на совместную деятельность в сообществе. Малянтович П. Н. и Муравьев Н. К., комментируя статью 102, считают: «Виновность лиц, обвиняемых в принадлежности к тому или иному преступному сообществу, должна определяться по соображению с общей программой и общей деятельностью этого сообщества, причем отдельные воззвания, исходящие от различных комитетов и фракций сообщества и не вытекающие из общей его программы, только в том случае могут быть приняты во внимание при обсуждении этой виновности, если представляется несомненным, что эти воззвания относятся к тому именно периоду времени, в течение которого обвиняемые состояли участниками данного сообщества, и исходят при том от той именно фракции сообщества, к которой принадлежали обвиняемые. При этом ответственность обвиняемых должна определяться в зависимости не от последней цели, а от тех целей, какие основываются на общей программе сообщества»⁹.

Для понятия сообщества, указанного в ст. 102 «Уголовного уложения», необходимым условием является единство действий и цели.

Статья 105 «Уголовного уложения» предусматривала, что за посягательство на жизнь членов императорского дома предусматривалась смертная казнь. Вторая часть статьи приговаривала виновных в совершении по отношению к этим лицам «иногосударственного посягательства»

⁷ Уголовное уложение (по Прод. 1909 г.) // ПСЗРИ. Т. 15. – С. 3853, 3854, 3856-3859.

⁸ Казарян П. Л. Якутская политическая ссылка ... - С. 39.

⁹ Малянтович П. Н., Муравьев Н. К. Законы о политических и общественных преступлениях. Практический комментарий. – СПб. Изд. Юрид. кн. маг. «Право». 1910. – С. 141.

² Уложение о наказаниях уголовных и исправительных. Изд. 1885 г. (по Прод. 1906, 1908, 1909 гг) // ПСЗРИ. Т. 15. – С. 3589, 3590.

³ Титкова С. С. Разработка Уголовного уложения и применение его в борьбе с революционным движением // Правовые проблемы истории государственных учреждений - Свердловск, 1983. - С. 86.

⁴ Казарян П. Л. Якутская политическая ссылка (историко-юридическое исследование). - Якутск, 1999. - С. 37.

⁵ Бровцинова Е. П. Карательное законодательство царизма в борьбе с революцией 1905 – 1907 годов // История СССР. 1975. № 5 - С. 112.

⁶ Титкова С. С. Разработка Уголовного уложения ... - С. 85.

к срочной каторге или ссылке на поселение. Часть 4 этой же статьи наказывала ссылкой на поселение виновных в подготовке посягательства на жизнь члена императорского дома или в участии в организации, созданной для указанного покушения¹⁰.

Составы преступлений в отношении членов императорского дома, которые включали: надругательство над их «изображениями, учиненных непосредственно или и хотя и заочно, но с целью возбудить неуважение к Их Особе, или в распространении, или публично выставлении с той же целью сочинения, или изображения, для Их достоинства оскорбительных», наказывались по первой части статьи 106 – ссылкой на поселение.

В состав императорского дома при последнем императоре в 1905 г. входили семья императора, мать, брат и сестры, дяди и тети императора с детьми и их семьями, всего 69 человек¹¹.

Ссылкой на поселение наказывался также, если выражаться современными терминами, и несанкционированный митинг, возникший с целью выразить неуважение к государственным властям, против порядка престолонаследия и управления, к существующему в государстве общественному строю. Условием привлечения к ответственности и наказанием ссылкой на поселение в этом случае будет отказ подчиниться вооруженным силам, призванным для разгона митингующих и отказ покинуть место митинга. Указанный состав преступления предусмотрен в статье 121 «Уголовного уложения».

В российской уголовно-судебной практике борьбы против обширного диапазона нелегальных организаций различных политических направлений большое значение занимала статья 126 «Уголовного уложения». Часть первая статьи гласила: «Виновный в участии в сообществе, заведомо поставившем целью своей деятельности ниспровержение существующего в Государстве общественного строя или учинение тяжких преступлений посредством взрывчатых веществ или снарядов, наказывается: каторгой на срок не свыше восьми лет или ссылкой на поселение». Внешнее проявление организации, созданной для цели, указанной в статье 126, выражается не в физическом насилии, а в принятии более или менее определенных мер к уничтожению существующего порядка и замене его другим. В соответствии с заключением обер-прокурора уголовно-кассационного департамента по делу Коминяра, которое приводится в работе Малянтовича П. Н., Муравьева Н. К., ст. 126 «Уголовного уложения» имеет в виду не только подготовку социального переворота, но действительное, непосредственное его совершение, говоря словами закона «ниспровержение существующего в государстве общественного строя». Такое ниспровержение осуществимо только путем насильственных действий, в т. ч. и против государственных властей. Такие организации имеют своей конечной целью в будущем и переворот всего государственного строя, и стремясь к непосредственному перевороту социальному, соприкасаются с организациями, предусмотренными статьей 102 Уголовного уложения. Грань между ними незначительна, поэтому вопрос должен быть разрешен особо, в каждом конкретном случае по принятой такими сообществами в определенный момент программе действий¹².

Для того, чтобы привлечь к ответственности по ст. 128 «Уголовного уложения», недостаточно того, что происходит разбор или оценка того или иного правительственного акта, чтобы это было теоретическое исследование государственной жизни в ее различных формах, необходимо, чтобы был сделан критический отзыв и по форме и по содержанию. «Для ответственности по статье 128 требу-

ется не только, чтобы виновный произнес, прочел, выставил или раздавал такое сочинение или изображение, заведомо об их содержании зная, но чтобы в таком оглашении судом была признана наличность дерзостного неуважения или порицания. Поэтому не может быть наказуемо не только оглашение, сделанное в силу лежащей на виновном обязанности, или по уполномочию компетентного для того органа власти, но безнаказанность должна быть допущена и в том случае, когда по обстоятельствам дела, суд найдет, что обвиняемый не только не желал высказать таковым оглашением порицание, но наоборот, желал выразить неодобрение оглашаемому сочинению или изображению... одна только резкая критика закона в неподобающей форме не может считаться дерзостным неуважением Верховной Власти, предусмотренным 128-й ст. уг. ул.»¹³.

Состав преступления, заключенный в статье 129 «Уголовного уложения» и выражавшийся «в произнесении или чтении, публично, речи или сочинения или в распространении или публичном выставлении сочинения или изображения» можно разделить на четыре группы по характеру действия: возбуждения бунта или измены; ниспровержение существующего общественного строя; неповиновение властям и законам; совершение других, кроме перечисленных, тяжелых по своим последствиям деяний.

Интересно мнение русского дореволюционного правоведа П. Н. Малянтовича по поводу интерпретации термина «возбуждение» в уголовном праве, изложенное им в газете «Право» в 1906 году: «Объяснительная записка к проекту уголовного уложения, ответа не дает. Она и не коротка, но невразумительна, лишена центральной связующей мысли, определения дает какие-то смутные и опасливые – точно боится, как бы злодей не ускользнул при более точной формулировке – и поэтому неопределенные и широкие, как халат, который в пору придется всякому... Под возбуждением к «ниспровержению существующего в государстве общественного строя» записка разумеет «возбуждение к какой-либо практической деятельности, которая должна служить средством к социальному перевороту (т. II, стр. 209). Остановившись над этим quasi-определением, очевидно, не стоит труда: оно ничего не дает, и дать не может судье, кроме разве благовидного предлога к самому безграничному произволу. Но для этого пока даже и предлогов не надо»¹⁴.

Для ответственности по ст. 129 «Уголовного уложения» ни внешняя форма, ни объем речи значения не имеют. Также не имеют значения условия ее произношения – «... будет ли это речь, произнесенная в каком-либо общественном, благотворительном, ученом собрании, застольная беседа, сценический монолог или реплика. Одним словом, произнесением речи в смысле ст. 129 будет всякое словесное выражение мысли, не могущее быть названным прочтением сочинения»¹⁵. Чтение сочинения тоже может иметь различную форму выражения, объем и назначение. Для наказания по указанной статье, необходимо разграничить чтение речи и сочинения, высказать точный способ действия. Прочтение сочинения определяет две составляющие: читается заранее подготовленное, и озвучивающий должен читать именно по тексту.

Распространением сочинения или изображения является их передача в виде непосредственной передачи из рук в руки или через почту, другими способами. Безразлично, передаются они в собственность или во временное владение. Только лишь составление сочинения или подписание воззвания, если на этом ограничилась деятельность подсудимого, не может являться распространением,

¹³ Там же. – С. 121.

¹⁴ Малянтович П. Н. К толкованию 2. п. 1 ч. 129 ст. уголовного уложения // Право 1906., № 15, стб. 1363.

¹⁵ Тимашев Н. С. Преступное возбуждение масс по действующему русскому праву // Журнал министерства юстиции. 1914, № 10. – С. 73.

¹⁰ Казарян П. Л. Якутская политическая ссылка ... – С. 40.

¹¹ Там же – С. 39.

¹² Малянтович П. Н., Муравьев Н. К. Законы о политических и общественных преступлениях... – С. 203.

как и хранение противогосударственных материалов в книжных магазинах¹⁶

За указанные в статье 130 действия среди военных, а именно способствующие «возбуждению воинских чинов к нарушению обязанностей военной службы», в первой части статьи 131 было предусмотрено наказание в виде ссылки на поселение¹⁷.

В ст. 130 и 131, в отличие от ст. 129, не показаны способы и приемы пропаганды, наказывается распространение определенных учений и убеждений, какими бы способами они не распространялись. Не имеет значение, будут ли такой пропагандой устные рассказы, чтение сочинений, разговоры и т. п. Необходимо только, чтобы был применен способ, при помощи которого преступное учение или суждение может получить распространение среди армии или других групп населения, указанных в ст. 130. При этом для наказания по указанной статье вовсе не требуется, чтобы виновный в распространении учений среди того или иного класса населения не должен принадлежать к последнему.

Объектом распространения учений, предусмотренных ст. 130, являются: войска, рабочие, сельское население, «вообще такие лица, среди коих распространение учений или суждений не может встретить надлежащего противодействия и возбуждение коих в то же время представляет опасность для государственного спокойствия». В понятие войска входит только действующая армия, а не запас и ополчение и, с другой стороны – только рядовые, а не офицеры, так как законодатель совершенно недопускал предположения, о невозможности отпора пропаганде с их стороны. Под рабочими понимались фабрично-заводские рабочие, а не слуги, ремесленники и т. д., ибо последние, не будучи сплоченными большими массами, не представляли групп, возбуждение которых могло бы представлять опасность для государства. Однако в противоположность Урысону, под рабочими следует понимать и рабочих сельских, так как законодатель, запрещая возбуждение их к стачкам (ст. 135⁹ улож. наказ.), придавал им групповой характер. В понятие сельского населения входило фактически занятое крестьянским хозяйством и живущее в деревне население, а не помещики. Что касается других групп населения, фигурирующих в ст. 130, то тут суд должен был в каждом отдельном случае установить наличие обоих выдвигаемых законом признаков, т. е.: невозможности надлежащего отпора и опасности возбуждения класса для государственного спокойствия, отсутствие одного из этих признаков делало пропаганду непротивоправной. Устанавливалась только принадлежность лиц, на которых была направлена пропаганда, к таким группам, которые носят указанные в законе признаки; индивидуальные особенности этих лиц не имели значения. Это вытекало из редакции закона: словом «вообще» законодатель устанавливает, что существенные признаки перечисленных раньше категорий должны быть по аналогии перенесены на вновь образуемую; а одним из таких существенных признаков являлся групповой характер объектов, на которые было направлено действие с целью их возбудить¹⁸.

Прочтение возбуждающих сочинений является преступным или тогда, когда сочинение это читается публично, или же тогда, когда оно прочитывается непублично, но лицам, принадлежащим к определенному классу, указанному в Законе. Отсюда следует, что непубличное прочтение сочинения лицу, не принадлежащему к тем разрядам населения, о которых говорится в ст. 130, не имеет состава преступления.

«Для применения ст. 131 угол. улож. вовсе не требуется, чтобы виновный в распространении известных учений среди войска не принадлежал к последнему. ... По

точному смыслу 131 ст., для применения ее вовсе не требуется установление цели, распространением суждений и учений между воинскими чинами, возбудить их к нарушению обязанностей военной службы, а достаточно констатирования факта умышленного распространения между воинскими чинами таких суждений, которые могут сами по себе возбудить этих чинов к нарушению обязанностей и долга военной службы»¹⁹.

Самые важные уголовно-правовые нормы, затрагивающие политические преступления, находятся в третьей и пятой главах «Уголовного уложения» 1903 года. Однако помимо этих глав Уложение содержит большое количество статей и отдельных положений, которые затрагивают политические дела. Это, например глава седьмая «О противодействии правосудию». «В этой главе ко многим уголовно-наказуемым деяниям одного и того же состава, исходя из общественной значимости преступления, применялись разные уголовно-правовые нормы»²⁰. Виновный в непредупреждении, без уважительной причины, власти о готовящемся или совершенном преступлении статьей 100–102 предусмотренного, наказывается по ст. 163 ссылкой на поселение, так же как и по ст. 164: за несообщение властям об участнике тяжкого преступления, предусмотренного ст. 100 – 102. Наказуемость недонесения по ст. 163 отпадает, когда сведения о замышляемом деянии получены не доносителем в такой момент времени, когда недонесение не могло бы уже предотвратить преступления – будь это по объективным обстоятельствам готовящегося преступления или по субъективному мнению не доносителя. Недонесение в смысле ст. 163 «Уголовного уложения» подлежит наказанию лишь в том случае, если преступление действительно совершено, что будет объективным условием наказуемости. Интересное мнение русского правоведа Урысона И. С. по поводу места статьи 164 «Уголовного уложения» в рамках уголовного права и значения в общественной жизни дореволюционной России. «Ст. 164 уголовного уложения является чем то совершенно исключительным, постановлением *unicum* в нашем (да и западноевропейском) законодательстве. ... Да и составители Уголовного уложения сами указывают в объяснительной записке, что установление наказуемости за недонесение в смысле ст. 164 противоречит началам уголовной науки и общепринятой практики и вызывает «единодушные возражения в русской литературе». Тем не менее, ученые составители уголовного уложения в этом, как и во многих других случаях, сочли нужным поступиться столь отстаиваемыми ими в своих учебниках, да и в самой объяснительной записке, «основными началами уголовной науки», как только речь зашла о политических преступлениях! И трудно сдержать нравственное негодование при чтении вошедшей в XX веке в силу статьи закона, налагающего на нейтральных граждан обязанность доносить ближайшему полицейскому участку на лиц, принадлежащих, например, к преступному сообществу, предусмотренному ст. 102!»²¹

При посягательстве на образ правления всегда на практике имели дело с угрозой не самому существованию государства, а лишь определенной политической системе: посягательство во всех случаях имеет целью не уничтожение государственного организма, а лишь изменение внутреннего политического строя. Государство как юридическое лицо области права остается тем же, даже если строение органов, выражающих волю этого юридического лица, совершенно видоизменилось. Поэтому покушение на образ правления не означало покушение на государство. То же самое можно сказать и о покушение на жизнь

¹⁶ Малянтович П. Н., Муравьев Н. К. Законы о политических и общественных преступлениях... – С. 253.

¹⁹ Казарян П. Л. Якутская политическая ссылка ... – С. 44.

²¹ Урысон И. С. О бунте против власти верховной. // Право. 1907, № 11. Стб. 810.

¹⁶ Там же. – С. 74.

¹⁷ Казарян П. Л. Якутская политическая ссылка ... – С. 43.

¹⁸ Тимашев Н. С. Преступное возбуждение масс ... – С. 77.

главы государства. Перемена физических лиц, как органов государственной власти, останется для юридического существования государства неприметным фактом. Поскольку существованию государства может угрожать сам восставший народ, то это будет не посягательство и не преступление, а политическое событие, находящееся вне досягаемости и оценки уголовного закона.

То, что охраняется законом, позволяет понять, какие ценности наиболее важны в данном обществе в определенный момент и значимость которых требует законодательного закрепления. Через определенные в уголовном законодательстве составы преступления можно выявить основных противников режима (по определению государства) и те действия граждан страны, которые, при определенных обстоятельствах, противопоставляют их

государству. Со временем список таких действий в зависимости от политической ситуации либо расширяется, либо сужается, либо вовсе отменяется, и происходит интересная ситуация, когда лишь по велению законодателя незаконное становится законным.

Правящая элита в Российской империи начала XX века подменила собой государство, и все покушения на своих представителей и на свой строй ассоциировала с покушением на само государство, что и находит свое подтверждение в правовых нормах, зафиксированных в «Уголовном уложении» 22 марта 1903 года.

ЗЕМЛЯКОВ Александр Владимирович, аспирант кафедры отечественной истории и историографии.

Н. П. КУРУСКАНОВА

Омский государственный
технический университет

УДК 947 (470):002.2 (571.1/5)

СИБИРСКОЕ КРЕСТЬЯНСТВО В ИЗОБРАЖЕНИИ НЕЛЕГАЛЬНОЙ ПЕЧАТИ СОЦИАЛ-ДЕМОКРАТОВ И ЭСЕРОВ

В СТАТЬЕ АНАЛИЗИРУЕТСЯ ТРАКТОВКА, ДАННАЯ НЕЛЕГАЛЬНОЙ ПЕЧАТЬЮ СИБИРСКИХ СОЦИАЛ-ДЕМОКРАТОВ И ЭСЕРОВ, ПРАВОВОГО И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ КРЕСТЬЯНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА В НАЧАЛЕ XX В., А ТАКЖЕ ЕГО УЧАСТИЯ В ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ И ОСВОБОДИТЕЛЬНОМ ДВИЖЕНИИ. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОВЕДЕНО НА ОСНОВЕ АРХИВНЫХ И ОПУБЛИКОВАННЫХ ИСТОРИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ.

В современной отечественной историографии утвердилось мнение о том, что в нелегальных изданиях, выпущенных сибирскими организациями РСДРП и ПСР в начале XX в., слабое освещение получили различные стороны жизни местного крестьянства. В частности, исследователи Л.М. Горюшкин, М.И. Казанцев, В.В. Кучер, Г.А. Ноздрин и др. констатировали, что нелегальная революционная пресса содержала довольно скудную информацию о специфике жизни сибирской деревни. Однако проделанная нами работа в плане выявления, систематизации и анализа различных видов печатной продукции, изданной сибирскими социал-демократами и эсерами в течение 1901 – февраля 1917 гг., свидетельствует о том, что аграрный вопрос и нужды местных крестьян нашли в ней отражение. Согласно нашим подсчетам, из 1690 прокламаций сибирских социал-демократов, увидевших свет в указанный период, 54 (3,2 %) адресовались непосредственно крестьянам, а из 543 листовок социалистов-революционеров 39 (7 %) были обращены к крестьянской аудитории. Кроме того, крестьянская тематика освещалась рядом нелегальных брошюр и статей, опубликованных в газетах и журналах местных формирований РСДРП и ПСР [1].

В предлагаемой статье автор поставила и попыталась разрешить следующие задачи: во-первых, выяснить трактовку, данную нелегальными изданиями сибирских организаций РСДРП и ПСР, правового и социально-экономического статуса крестьянского населения региона; во-вторых, рассмотреть освещение нелегальной прессой участия крестьянства в общественно-политической жизни и освободительном движении в сибирском крае; в-третьих, охарактеризовать программные и тактические лозунги, выдвигавшиеся в нелегальной литературе социал-демокра-

тов и эсеров, адресованной сельским жителям. В целом, изучение перечисленных аспектов поможет лучше понять содержание и направленность агитационно-пропагандистской работы членов РСДРП и ПСР в сибирской деревне накануне и в ходе Первой российской революции 1905-1907 гг., в межреволюционный период.

Настоящее исследование проведено на базе изученной автором научно-исследовательской литературы, а также опубликованных исторических источников и неопубликованных архивных документов.

Авторы нелегальных изданий сибирских организаций РСДРП и ПСР в первую очередь уделили большое внимание выяснению и оценке правового и социально-экономического положения местного крестьянского населения. По мнению авторов листовки «К народным учителям и учительницам» (изд. Сибирского союза РСДРП. 1904, сент.), в начале XX в. в сельской местности Сибири происходили необратимые перемены, коренным образом преобразившие весь уклад жизни крестьян: «Под влиянием железной дороги, вовлекшей сибирскую деревню в общий процесс капиталистического хозяйства и вызвавшей небывалый прежде приток переселенцев, процесс обезземеливания и разложения крестьянства пошел в Сибири гигантскими шагами. Те изменения, которые в Европейской России растягивались почти на целое столетие, совершаются в Сибири на наших глазах за одно последнее десятилетие». Описывая жизненные условия деревенских жителей, авторы листовки отметили, что в ходе русско-японской войны сибирская деревня переживала «чрезвычайно критическое время», поскольку приближалась к голоду. Причины обнищания сибиряков авторы прокламации усматривали в происшедшем разрушении производительных сил ре-

гиона из-за его приближенности к театру военных действий, а также вследствие того, что основные тяготы войны легли на плечи его жителей. В листовке заявлялось: "Воина обострила этот процесс разложения и разорения сибирского крестьянского хозяйства до последней степени. И если прежние голодовки в Сибири можно было считать в значительной степени явлением стихийным, зато уж голод, ждущий сибирскую деревню нынешней зимой (т.е. зимой 1904-1905 гг. — Н.К.), является чисто политическим" [2].

Нелегальная печать социал-демократов и эсеров подробно охарактеризовала постоянно усиливавшийся налоговый гнет сибирского крестьянства. Например, в листовке № 12 Барнаульской группы РСДРП "Ко всем крестьянам" (1906, март) отмечалось: "Нелегка ваша жизнь, братья крестьяне. Каждый год начальство тянет с вас тяжелые подати в казну, тянет и с зажиточного, и с бедного, берет и в России, и в Сибири, никуда не убежишь от него. Будь ты хоть совсем безземельный, и то придется платить в казну, потому что и на чай, и на табак, и на спички, — на все наложен налог (акциз)" [3].

Кроме того, царское правительство сдирало с мужиков-хлебопахарей "шкуру по сто раз в году, в виде акциза, податей, налогов, поборов руги попам, урядникам и становым" (листовка Барнаульской группы РСДРП "Товарищи друзья и братья". 1903, 19 нояб.) [4]. В царскую армию на целых пять лет "отбирали под ружье" самых здоровых и сильных крестьянских сынов, что наносило непоправимый урон хозяйствам, оставшимся без необходимых рабочих рук. Составители "Письма социал-демократа к сибирским крестьянам" (изд. Курганской группы РСДРП. 1907, март), детально описав жизнь крестьянства в Сибири, пришли к заключению об его угнетенном и несправном положении [5].

В нелегальной литературе также раскрывались особенности статуса сибирского казачества. Так, в листовке Читинского комитета РСДРП "К казакам" (1906, ранее 21 апр.) отмечалось, что казаки должны были за свой счет покупать необходимое для несения службы обмундирование и другое дорогостоящее снаряжение. У них имелись существенные ограничения в свободе передвижения, в любой момент их могли оторвать от сельскохозяйственных работ и истребовать в станицу, для выездов на смотры и пр., их служба продолжалась до глубокой старости. Авторы прокламации показывали угнетение трудового казачества со стороны административных органов царского двора: "В земле царь всегда видит у вас избыток, а потому и пользуется всяким случаем, чтобы за верную службу отобрать себе побольше казачьей земли, и сделать ее "кабинетской". Мало того, на вас налагаются еще повинности, например, губернские (взимаются только с забайкальских казаков). С легким сердцем выматываются с казаков последние гроши и идут в бездонные мешки царского правительства" [6].

Листовка Читинского комитета РСДРП "Ко всем казакам Забайкальской области" (1905, 6 дек.) перечислила также притеснения, которым подвергались рядовые казаки со стороны своего непосредственного начальства: "Офицеры и войсковое начальство, без всякого спроса и против вашей воли, забирают у вас лучшие леса и луга, забирают сотнями десятин на душу, оставляя вам плохую, малопригодную землю. Много земель в Забайкальской области, конца краю не видно им; начальство же и здесь сумело устроить вам малоземелье. ... Царские суды решают все в пользу Кабинета, вы же, казаки, как, например, Титовский станичный сбор, "оставляет положительное без леса, на одних горелых пнях, и без сенокоса" [7].

Нелегальная революционная пресса достаточно подробно обрисовала и ситуацию, сложившуюся с переселением крестьян из губерний Европейской России на сибирскую окраину. В ней рассматривалось как положение переселенцев, так и изменения, которые внес переселенческий процесс в жизнь крестьян-старожилов [8].

Прокламация № 20 Курганской группы РСДРП "К крестьянам" (1907, июль) объясняла причины переселенческой затеи правительства П. А. Столыпина следующим образом: "У правительства есть еще одно средство, как отделаться от голодного мужика: голодных и безземельных крестьян оно выпроваживает из России в Сибирь. И едут в далекую Сибирь целые сотни тысяч с родных насиженных мест оборванных голодных русских крестьян в надежде приобрести давно желанной земли! Да не тут-то было — в Сибири свободная и удобная для распашки земля заранее уже роздана царем в награду за "верную службу" офицерам да генералам, "героям" русско-японской войны. Ходит, ходит крестьянин из одной губернии в другую за обещанной землицей, а земли нет как нет. И большая часть их принуждена возвращаться ни с чем обратно в Россию, где, наверное, ожидает голодная смерть; но и оставшимся живется не легче; все теснее да туже становится, и как будто уже никакой надежды на лучшее будущее" [9].

В газете "Хроника" (изд. Красноярского комитета РСДРП. 1907, июнь. № 1) в статье "К запросу сибирских депутатов в Государственной думе 24 мая 1907 г." давалась социально-политическая оценка практическим итогам переселения крестьян в Сибирь: "И, если бы на эту переселенческую затею не тратились миллионы народных денег и сбережений, если бы тот конечный результат, который заставляет полуголодных измученных людей возвращаться на родной вершок земли не стоил так дорого народу в нравственном и материальном отношении, можно было бы приветствовать эту безумную попытку решить земельный вопрос в России на счет сибирских старожильческих земель, как самую лучшую и действительную пропаганду самодержавного правительства в широких слоях народа против себя самого" [10].

Составители воззвания "Ко всем крестьянам. Новая царская милость" (изд. Барнаульского комитета РСДРП. 1907, авг. № 2) так оценили последствия переселенческого движения для старожильского населения края: "А правительству, конечно, и дела нет до того, каково придется тогда сибирякам. Оно уже и теперь радо друг на друга посадить крестьян в Сибири, лишь бы только не обеспокоили они господ помещиков. ... Недалеко то время, когда и в Сибири настанет такая же земельная теснота, как и в России" [11].

Значительное ухудшение материального положения крестьян-старожилов, и вследствие этого сближение социально-экономического состояния старожилов и переселенцев фиксировалось и в воззвании "Товарищи друзья и братья": "Теперь нагнали в Сибирь к вам людей забитых, засеченных, обездоленных, доведенных до воровства, до преступления, отняли у вас вашу собственность — леса, земли, сенокосы, усадьбы, и отдали этим обобранным бедным людям. Разорили вас и не накормили их. Теперь наехала к вам целая орава разных инженеров, лесничих, землеустроителей, инструкторов. Получают большое жалование за то, что умеют вам отрезать пески, болота и сгоры в число пахотной земли. Вас, переселенцев, ограбило правительство в России, ваши леса, земли, разные уголья царь у вас отобрал, и отдал помещикам, да и здесь переселив вас, лучшие земли у вас отрезал в междугранки (оброчную статью), которую продают с торгов кулакам".

Правовое бесправие и тяжелые условия существования сибирских крестьян предопределили их участие в освободительном движении. Нелегальные издания социал-демократов и эсеров называли причины разворачивания крестьянского движения в крае, показали и оценили его формы и методы. Например, к активным формам борьбы относились создание и деятельность на территории региона местных отделений Всероссийского крестьянского союза (ВКС). Отделы ВКС существовали в период революции 1905-1907 гг. в ряде уездов Томской, Енисейской, Иркутской губерний, Забайкальской области.

Достаточно эффективно работали в Крестьянских союзах члены ПСР, что нашло отражение в их нелегальной печати. В Восточной Сибири самым многочисленным и активным являлся Минусинский крестьянский союз, руководимый местными эсерами. В типографии Минусинской группы ПСР в виде листовок были опубликованы "Проект организации и программа Крестьянского союза Минусинского уезда" (1906, янв.) и "Программа Минусинского союза Минусинского уезда" (1907, весна) [12]. В печатном органе сибирских эсеров нелегальной газете "Сибирские партийные известия" (изд. Областного комитета Сибирского союза ПСР. 1907, 5 июля. № 1), также поместившем на своих страницах тексты указанных документов, рассказывалось о серьезных переменах в мировоззрении сибирского крестьянства, происходивших в годы Первой российской революции, о его растущей политической сознательности и "готовности вести планомерную организованную борьбу с правительством".

Другой активной формой крестьянской борьбы в Сибири являлось приговорное движение. Приговоры составлялись крестьянскими сходами, в них содержались злободневные требования сельских обществ к высшим инстанциям. Данные приговоры стали проявлением революционного крестьянского правосознания в решении важнейшего вопроса революции – аграрного. Например, делегат от Читинского комитета ПСР на III областном съезде сибирских организаций ПСР заявил по данному поводу следующее: "К числу активных выступлений деревенского населения необходимо отнести отказ поселка Кусочи платить денежные повинности. Составленный по этому поводу приговор кусочинцев с помощью нашей организации распространили по области, и после этого подобное же движение проявилось в других местах и увенчалось некоторым успехом. Администрация пошла на уступки, расценив недоимку на несколько лет" [13].

В прокламации "Ко всем казакам Забайкальской области" приводился пример Титовского станичного сбора, который подписал приговор с изложением нужд казачества, а также с решением не посылать новобранцев в войско до тех пор, пока казаки не будут уравниены в правах с другими сословиями [14].

Эсеровские листовки усиленно пропагандировали активные методы крестьянской борьбы. Так, в листовке Красноярского комитета ПСР "К крестьянам" (1906, дек.) говорилось: "Конечно, если одна деревня откажется платить, то ничего не выйдет. Но, не говоря уже о России, из приказа енисейского губернатора, вы знаете, что вся губерния почти ничего не платит. Значит, вас не одна деревня. Составляйте приговоры об отказе от податей, посылайте ходочков в другие деревни и волости, приглашайте присоединяться к вам, объединяйтесь в Крестьянский союз" [15].

Революционные организации оперативно откликнулись на репрессивные мероприятия царизма против крестьянских выступлений выпуском нелегальных изданий. Например, листовка № 9 Барнаульской группы РСДРП "Ко всем гражданам" (1906, февр.) извещала о преследованиях в Томской губернии: "Губернатор Нолькен... выслал четырех крестьян из Каменской и Титовской волостей. Здесь, в Барнауле, на совещании крестьянских начальников с вице-губернатором было решено выслать в Нарым 40 человек крестьян из Барнаульского уезда" [16].

В листовке "Ко всему рабочему люду" (изд. Красноярского комитета РСДРП. 1906, 28 сент.) перечислялись факты правительственных расправ над участниками крестьянского движения: "Разве еще недавно не отправили солдат "на постой" в деревни Канского уезда? Разве теперь не отправляют целый батальон в далекий Енисейский уезд? Разве расшарившее правительство не может вздумать, хоть завтра же, послать карательный отряд на ваших же сыновей, пройти какой-нибудь уезд, сжигая и расстреливая направо и налево! Оно может сделать это,

даже когда там не будет никаких беспорядков! Как говорят министры "для предупреждения беспорядков" [17].

Газета "Барнаульский листок" (изд. Барнаульского комитета РСДРП. 1907, 25 янв. № 1, 2) сообщала об избиении крестьянами в с. Стулово Барнаульского уезда пристава и жандарма, прибывших на сход под видом "агитаторов" для выяснения мнения крестьян о II Думе и о приехавшем к ним агитаторе-революционере. Здесь же помещался материал об одном из самых крупных выступлений сельчан-сибиряков периода Первой российской революции – восстании жителей деревни Завьяловой Бийского уезда, поводом к которому послужили столкновения с лесной стражей, учинившей порку крестьян за самовольные порубки леса. В результате столкновения было убито два крестьянина и множество ранено. На помощь к завьяловцам двинулись жители 12 деревень. Организованное крестьянское восстание в Бийском уезде было жестоко подавлено царской администрацией, отправившей против его участников войска с пулеметами.

Воззвание Минусинского крестьянского союза ПСР "Граждане! Волна жестокой расправы самодержавного правительства с народным движением..." (1907, апр.) также информировало о правительственных карательных действиях, произведенных в Минусинском уезде [18].

Показателем политической активности крестьянского населения Сибири стало его участие в избирательных кампаниях в Государственную думу. Правовая неполноправность крестьянства как сословия была узаконена курительной 4-степенной системой выборов. В печатном органе местного эсеровского подполья газете "Сибирские партийные известия" (1907, 5 июля. № 1) подчеркивалось, что на выборах во II Думу деревенские жители нередко отдавали свои голоса кандидатам от левых партий и объединений, а "крестьяне Енисейской губернии вручили свои полномочия священнику, смело ставшему в Государственной думе в ряды ПСР для защиты интересов трудящегося народа. Томская губерния, еще только что затронутая работой, уже принесла свои плоды: на выборах крестьяне голосовали за кандидатов ПСР" [19].

Осуществленный царизмом разгон II Думы и принятие нового реакционного избирательного закона ухудшили права крестьян как избирателей. Воззвание "Ко всем крестьянам. Новая царская милость" следующим образом комментировало изменения в избирательной системе: "А где нет помещиков, как, например, в Сибири, там вместо них любимыми детками царя будут отныне купцы и богатые домовладельцы. В прошлую Думу (т.е. II Думу – Н. К.), например, от Барнаульского уезда ездил на выборы в Томск 25 крестьян и 3 городских выборщика от Барнаула, которых выбирали все горожане вместе. Ныне же вместо 25 крестьян поедут от Барнаульского уезда только двое. ... В Томск съедутся ныне на губернские выборы не 90 человек, как раньше (74 из них были крестьянами и 14 горожан), а только 45 выборщиков: от кучки богачей будет здесь 25 выборщиков, от остальных горожан 9 человек, а от всего крестьянства Томской губернии только 11". Авторы воззвания пришли к выводу, что в III Думе представительство алтайских крестьян, как и крестьян всей страны, будет лишь условным, формальным.

Большинство нелегальных изданий, адресованных сибирскому крестьянству, знакомили своих читателей с основными аспектами аграрных программ РСДРП и ПСР. В частности, прокламация Омского комитета РСДРП "Что такое социал-демократия?" (1907, 28 янв.) разъясняла меньшевистскую программу муниципализации: "Земля не должна оставаться в собственности крупных землевладельцев, кто бы они ни были – помещики, церкви, монастыри – все равно. Все бывшие кабинетские, удельные, все церковные, монастырские и крупные частновладельческие земли должны быть переданы в собственность государства и в распоряжение местных самоуправлений. Эти земские самоуправления не будут похожи на преж-

ние. Выбранные населением из его же среды, они будут блюсти его интересы при отдаче этих земель в пользование мелким владельцам" [20]. Большевистский вариант решения аграрной проблемы – национализация земли – также пропагандировался некоторыми печатными изданиями.

Аграрная часть программы ПСР – социализация земли – подробно комментировалась эсеровской печатной продукцией [21]. Например, в листовке томских эсеров "Ко всему рабочему народу. О том, что требовать рабочим и трудовому крестьянству" (1906, февр.) говорилось: "Мы – социалисты, и поэтому мы не можем стоять за раздачу земли в частные руки и в количестве, какого пожелает каждый. Нет, только община или товарищество, притом не прибегающее к найму труда посторонних лиц, следовательно, никого не эксплуатирующее, имеет право получить в пользование такое количество общественной земли, какое данное товарищество или община в состоянии обработать без наемных рабочих. Мы считаем, что передача общественной земли в общественное или уравнительное пользование общин и товариществ (социализация земли) явится первым шагом по пути уничтожения всей частной собственности на средства производства. Требуемая нами социализация земли вполне совпадает с желанием самого крестьянства, которое на Всероссийском крестьянском съезде в Москве высказалось за обращение всей земли в общественную собственность и передачу ее в уравнительное пользование общин" [22].

Что касается тактических лозунгов, выдвигавшихся в нелегальной литературе местных организаций РСДРП и ПСР, то следует заметить, что во многом они совпадали. В большинстве воззваний, обращенных к крестьянским массам Сибири, имелись призывы активно включаться в общенародную борьбу с царским правительством за Учредительное собрание, за землю и волю, организовываться в крестьянские союзы и комитеты, не выплачивать ни одной копейки налогов, не давать в армию ни одного рекрута, удалять царских чиновников, не исполнять никаких повинностей. В них приводились яркие примеры борьбы российских и сибирских крестьян и рабочих. Наряду с общими для всей страны лозунгами освободительного движения, в указанных изданиях присутствовали местные, специфические. Например, популярная областническая идея об автономной Сибири звучала в газете "Хроника" (изд. Красноярского комитета РСДРП. 1907, июнь. № 1): "...И никогда еще так ясно, так неоспоримо не представлялась необходимость для Сибири широкого местного самоуправления, как после этих переселенческих опытов, после этого набега на сибирские земли со стороны центрального правительства. Только ей, самоуправляющейся Сибири, и принадлежит право свободно располагать своими землями и предоставлять излишки их для правильного заселения и хозяйственного оживления края".

В целом проделанный нами анализ содержания указанных нелегальных печатных изданий социал-демократов и эсеров позволяет иметь достаточно четкое представление о социально-экономическом и правовом положении сибирских крестьян в начале XX в., об их участии в общественно-политической жизни и освободительном

движении в крае, а также о тактических линиях, которым следовали члены революционных партий в своей деятельности среди крестьянских масс.

Литература

1. См.: Курусканова Н. П. Нелегальные издания сибирских социал-демократов (1901-февраль 1917 гг.). Омск, 2002. С. 12, 42; она же. Крестьянская тематика в нелегальной печати сибирских социал-демократов и эсеров (1901-февраль 1917 года) // Сибирская деревня: история, современное состояние, перспективы развития. Омск, 2002. Ч. 1. С. 147-151.
2. ГАНО. Ф. П-5. Оп. 2. Д. 80. Л. 58-59.
3. Цит. по: Революционные события на Алтае в 1905-1907 гг.: Сб. док. Барнаул, 1967. С. 95-96.
4. ГАРФ. Ф. ДП. ОО. 1904 г. Д. 5. Ч. 15. Л. 5.
5. См.: Горелов В. А. Курганские большевики в революции 1905-1907 гг. Челябинск, 1965. С. 162.
6. ЧОКМ. ОПИ, № 9358.
7. Текст данной листовки опубликован в легальной газете "Забайкалье" (Чита, 1905, 6 дек. № 249. С. 3).
8. См. подробнее: Курусканов П. З. Нелегальная печать Сибири о столыпинской аграрной реформе // История общественных движений и политических партий России. Томск, 1993. С. 51-54; Курусканова Н. П. Столыпинская аграрная реформа в оценках сибирских эсеров (по материалам нелегальной печати местных организаций ПСР) // Сибирская деревня: история, современное состояние, перспективы развития. Омск, 2000. С. 56-58.
9. Цит. по: Крестьянское движение в России. Июнь 1907 г.-июль 1914 г. Сб. док. М.-Л.: Наука, 1966. С. 79-83.
10. ГАКК. Ф. 827. Оп. 1. Д. 1690. Л. 209-210.
11. Революционные события на Алтае... С. 182-184.
12. См.: Курусканова Н. П. Нелегальная печать сибирских эсеров в период борьбы с самодержавием (1901-февраль 1917 гг.). Учеб. пособие. Омск, 2000. С. 27, 42.
13. ГАРФ. Ф. ДП. ОО. 1907. Д. 9. Ч. 63. Л. 108.
14. См. также: Крестьянское движение в Сибири 1861-1907 гг. Хроника и историография. Новосибирск, 1985. С. 26-27, 74.
15. ГОПБ. ФАХ. ЦЛ 18-83.
16. ГОПБ. ФАХ. ЦЛ 1-6 а.
17. ЦХИДНИ КК. Ф. 64. Оп. 1. Д. 107. Л. 1-8.
18. Курусканова Н. П. Нелегальная печать... С. 41.
19. См. подробнее: Курусканова Н. П. Эсеры и сибирское крестьянство в период избирательной кампании во II Государственную думу // Сибирская деревня: история, современное состояние, перспективы развития. Омск, 1998. С. 247-250.
20. ЦДННОО. Ф. 19. Оп. 1. Д. 36. Л. 74.
21. См. подробнее: Курусканова Н. П. Крестьянская реформа 1861 г. и ее судьба в трактовке нелегальной печати сибирских эсеров (К 140-летию отмены крепостного права) // Омский научный вестник. Вып. 14., г. Омск, 2001. С. 49-53.
22. ГОПБ. ФАХ. ЦЛ 18-160.

КУРУСКАНОВА Наталия Петровна, кандидат исторических наук, докторант кафедры отечественной истории.

**СПЕЦИФИКА ИСТИНЫ
В ИСКУССТВЕ**

ЧТОБЫ ПОНЯТЬ СПЕЦИФИКУ ИСТИНЫ В ИСКУССТВЕ, ОБРАТИМСЯ К КОНКРЕТНЫМ ПРОИЗВЕДЕНИЯМ. ДЛЯ ПРИМЕРА МЫ ВЫБРАЛИ РАБОТЫ ДРЕВНЕГРЕЧЕСКОГО СКУЛЬПТОРА МИРОНА И РУССКОГО ХУДОЖНИКА ВАСИЛИЯ СУРИКОВА.

Истина представляет собой знание, соответствующее природе самой по себе. Человек устроен так, что хочет постичь истину не только разумом, но и чувствами. В искусстве истина дана человеку в чувственно-наглядной форме. Художник во многих случаях сознательно, а иногда и бессознательно воспроизводит в своих творениях философские истины.

Наиболее своеобразным и характерным периодом в развитии древнегреческого искусства был период классики, этап наивысшего расцвета античного искусства и культуры V-IV вв. до н.э. В эту эпоху возникли такие замечательные творения архитектуры, как храм Зевса в Олимпии, Парфенон на Афинском Акрополе, театр в Эпидавре и Галикарнасский мавзолей. Это время прославлено гениальными произведениями таких мастеров скульптуры, какими были Агелад, Поликтет, Фидий, Скопас, Пракситель, Лисипп и Леохар. Конец второй четверти и середина V века до нашей эры приходится на расцвет одного из величайших греческих скульпторов — Мирона из Элевтер, непревзойденного новатора в области пластики.

Мастер бронзовой техники Мирон за свою жизнь создал множество различных статуй, но ни одна из них не дошла до нас в подлиннике. Многие его произведения сохранились в копиях или были восстановлены. К последним относится его известная скульптура "Дискобол". Она прославляет победителя атлетических состязаний. Сжав диск в правой руке, обнаженный юноша наклонился вперед. Рука с диском отведена назад до предела. Кажется, через мгновение атлет распряжится и брошенный с огромной силой диск полетит на далекое расстояние. Все тело юноши пронизано захватившим его движением. Впились в землю пальцы правой ноги, которая служит опорой телу, резко обозначились напряженные мускулы и, словно тугий лук, согнуты руки.

Новаторство Мирона заключалось в том, что он одним из первых мастеров греческого искусства сумел передать в скульптуре ощущение движения. В позе "Дискобола" как бы слиты несколько последовательных движений: размах, мгновенная остановка перед броском и намек на сам бросок. Эта поза не является точным повторением какого-то одного момента в движении атлета. Правдивое впечатление движения в искусстве Мирона складывается благодаря единству простых и легко воспринимаемых жестов, которые передают различные моменты реально движущейся фигуры. Изображение атлета передает огромное внутреннее напряжение, которое сдерживается внешними формами скульптуры, упругими замкнутыми линиями, очерчивающими ее силуэт. Сразу возникает впечатление, что в его образе Мирон раскрывает способность человека к активному действию. Именно так понимается эта знаменитая скульптура древнегреческого мастера многими современными зрителями¹.

Однако зрителя могут повергнуть в смущение и вызвать недоумение те искажения, от обилия которых, подобно Квинтилиану, можно было бы воскликнуть: "Где еще можно найти такое же искаженное и сложное движение, как у "Дискобола?" Перечислим лишь некоторые из них.

1. Статуя "Дискобол" имеет совершенно плоскостной, рельефный характер; все главные элементы движения

собраны на передней плоскости скульптуры, что приводит зрителя к рассмотрению ее только с одной точки зрения — спереди.

2. Динамика движения в статуе Мирона сосредоточена исключительно в конечностях, торс при этом остается почти неподвижен.

3. Трактовка тела дискобола суховатая, детализированная, линейно-точная, грудь метателя диска плоская.

4. Для головы дискобола характерен сильно выступающий затылок, трактовка половин лица неравная: левая половина — плоская и широкая; правая — компактная с полными, выпуклыми формами.

5. Плечи дискобола находятся в другой плоскости по отношению к ступням его ног, т.е. голова вместе с плечами и торсом показана скульптором анфас, тогда как ноги даны в профиль.

Казалось бы, каждое из этих искажений является оплошностью скульптура, однако это не так. Мирон не такой плохой скульптор, чтобы допустить такие оплошности. Искажения были допущены специально, но с какой целью? Как представляется, Мирон своей скульптурой хотел выразить не только спортсмена, но и кое-что иное. Посмотрим на его работу, как говорится, со всех сторон.

Большие пальцы правой и левой кисти рук дискобола несколько отставлены в сторону по отношению ко всем остальным пальцам. Мы фиксируем для себя собственно кисть руки, но одновременно отмечаем и угол, образованный пальцами, благодаря чему наш взор получает направление движения от угла между пальцами как левой, так и правой руки дискобола к его голове. Внимательно рассмотревшись к скульптуре, мы с удивлением находим в ней не просто метателя спортивного снаряда, а лук со стрелой. Корпус этого орудия стрельбы образуют обе руки метателя диска, а торс вместе с головой — стрелу. Как замечает В.И. Жуковский: "Нет сомнения, что Мирон умышленно подчеркнул контраст между расположенными в профиль ногами дискобола и его торсом анфас, сокращая тем самым угол обзора статуи, дабы мы, наблюдая абрис плавного контура, созданного дугообразным движением обеих рук метателя диска вместе с плечами и согнутой в колене левой ногой его, оказались способными возбудить в сознании образ визуального мышления — лук со стрелой и приблизились тем самым к постижению общей идеи данного шедевра скульптуры. Если бы автор развернул свою статую в пространстве, как того требует действительное положение вещей и что можно наблюдать у реального спортсмена в момент подлинного броска, или бы он поднял правую руку дискобола на максимальную высоту, тем самым выпрямив ее, то нарушилось бы не только декоративно-гармоническое расположение элементов скульптуры; ни о каком конструировании наглядного образа лука во втором слое скрытого плана не могло бы здесь быть и речи. Лук и стрела воссоздаются нашим визуальным мышлением только при плоскостном расположении всех частей статуи"².

В.И. Жуковский также отмечает, в скульптуре Мирона одновременно просматривается и другой образ, образ лиры. Этот древний и частично забытый нами музыкальный инструмент имел у древних греков следующий вид: плос-

¹ См.: Малая история искусств. Античное искусство. — М.: Искусство, 1972. — С. 119.

² Жуковский В.И. История изобразительных искусств: философские основания. — Красноярск: Изд-во Красноярск. ун-та, 1990. — с. 34

кий, округлой формы корпус-резонатор, по бокам которого крепились две стойки с перекладной между ними, куда прилаживались струны, числом от семи до двенадцати, и где находились приспособления для их натяжки. Лира была довольно распространенным музыкальным инструментом Древней Греции, ее образ хранился в памяти каждого грека и ее символическое изображение легко угадывалось жителями Древней Греции в фигуре мироновского "Дискобола".

Голова метателя диска вместе с плечевым поясом и его грудными мышцами легко трансформировалась в корпус-резонатор лиры. В качестве натянутых струн наглядного образа лиры Мирон использует торс дискобола. Итак, в мироновском дискоболе легко угадываются лук со стрелой и лира, орудия войны и мира, две противоположности. Мирон в чувственно-наглядной форме представляет не что иное, как философские идеи древнегреческого мыслителя Гераклита, который в своих философских произведениях развивал идею вечной борьбы противоположностей. По мнению Гераклита, противоположности составляют гармонию, но гармонию очень хрупкую, которая в любой момент может нарушиться.

В свое время известный советский исследователь Н.М. Тарабукин³, изучив огромное количество произведений, выделил в них четыре основных направления диагональных построений: слева направо в глубину от зрителя (если имеется трехмерное пространство) или вверх (если в наличии только двухмерная плоскость); справа налево в глубину (или вверх); справа налево из глубины на зрителя (или вниз при плоскостной форме; слева направо из глубины (или вниз). Первую из перечисленных диагоналей Николай Михайлович условно называет диагональю "победы", она знаменует собой преодоление препятствий, напряжение, завоевание. Произведения, построенные по диагонали слева направо вверх, чаще всего изображают события, где главные герои одерживают верх над своими противниками. Вторая диагональ — справа налево в глубину зачастую в истории искусства связывается с поражением центральных персонажей, почему и была названа Тарабукиным диагональю "поражения". Третья — справа налево из глубины — это диагональ "входа", "вступления". Четвертая — слева направо является демонстрационной диагональю. Эти наблюдения можно применить и к скульптуре Мирона "Дискобол". Здесь движение по диагонали вправо вверх (направление лука и стрелы) более активно, чем движение по диагонали влево вниз (направление лиры). С помощью такого композиционного приема Мирон дает нам возможность почувствовать хрупкость гармонии, которая готова в любую минуту нарушиться, и тогда вместо равновесия войны и мира восторжествует одна из противоположностей, а именно: война. Образ "Дискобола" поэтому заключает в себе мысль о хрупкости мира, который готов взорваться от бессознательных человеческих страстей.

Философские идеи в зримой форме воплотились и в таких картинах прославленного русского художника Василия Ивановича Сурикова как "Боярыня Морозова" (1887) и "Степан Разин" (1906). Первая, как известно, изображает фанатичную ревнительницу старой веры в тот момент, когда ее, закованную в кандалы, везут в розвальнях по заснеженным московским улицам, запруженным толпой народа. Во второй картине мы видим плывущую по реке огромную ладью, в которой расположились сильные и крепкие казаки, окружив задумчивую фигуру своего атамана.

На картине "Боярыня Морозова" мы наблюдаем, что треугольник саней клином рассекает окружающую розвальни людскую массу, устремляясь к линии горизонта по диагонали от нижнего правого угла картины в левый верхний угол. Художник не просто противопоставляет Мо-

розову толпе. Неудержимая энергия раскольницы раскалывает людей, в той или иной степени воздействуя на каждого из стоящих персонажей. В этой картине мы в чувственной форме наблюдаем философскую концепцию народников о герое и толпе и своеобразное ее решение Суриковым. Заставив сани двигаться по диагонали справа налево вверх, художник тем самым выносит однозначный приговор Морозовой: она не в состоянии преодолеть сопротивляющуюся ей людскую массу и вынуждена терпеть сокрушительное поражение.

Эта же идея просматривается и в другой работе Сурикова "Степан Разин". И здесь явственно виден треугольник диагоналей, направленный вершиной своей опять-таки в левый верхний угол холста по диагонали "поражения". Ладья казаков безуспешно пытается преодолеть сопротивление огромной массы, для чего в дело пущен не только парус, но и весла. Вновь, как и в случае с "Морозовой", перед нами идея героизма героя и толпы. Но здесь толпа не представлена буквально, художник передает ее значение символически, "зашифровывая" эту идею в образе водной стихии. Степану Разину так и не удалось преодолеть инертность толпы, несмотря на всю свою энергию.

Истины воплощаются не только в живописи, но также и в архитектуре, особенно в религиозной. Например, архитектура православного храма воплощает идею господства разумной природы не только в человеческой активности, но и во всем мире. Храм олицетворяет иную действительность — духовную, построенную на высших ценностях, к которой должен стремиться человек и которой пока он не достиг. Мысль эта выражается в архитектуре наших древних храмов в чувственно-наглядной форме. Известный русский философ Евгений Трубецкой, гуляя однажды в ясный зимний вечер в окрестностях Новгорода, заметил: "Со всех сторон я видел бесконечную снежную пустыню — наиболее яркое из всех возможных изображений здешней нищеты и скудости. А над нею, как отдаленные образы потустороннего богатства, жаром горели на темно-синем фоне золотые главы белокаменных храмов. Я никогда не видел более наглядной иллюстрации той религиозной идеи, которая олицетворяется русской формой купола-луковицы. Каждый храм что-то венчает: купол или шпиль. Византийский купол над храмом изображает собою небесный свод, покрывший землю. Готический шпиль выражает собою неудержимое стремление ввысь. Но наша отечественная луковица, как отмечает Е. Трубецкой, воплощает в себе идею глубокого молитвенного горения к небесам, через которое наш земной мир становится причастным потустороннему миру. Православные колокольни напоминают гигантские свечки, а многоглавые здания церквей предстают в образе огромных многосвечников. Когда смотришь на православные храмы издали, то кажется, что они горят и тем самым как бы напоминают человеку, что и его жизнь — это служение Богу, высшей духовности, что человек тоже должен "гореть", т.е. стремиться овладеть высшими ценностями, преодолевать в себе животные, неразумные начала. Православная "луковица", венчающая храм, создавалась именно с этой целью и ее архитектурные особенности невозможно объяснить никакими утилитарными причинами. Как замечает Е. Трубецкой: "Всякие попытки объяснить луковичную форму наших церковных куполов какими-либо утилитарными целями (например, необходимостью заострить вершину храма, чтобы на ней не залеживался снег и не задерживалась влага) не объясняют в ней самого главного, — религиозно-эстетического значения луковицы в нашей церковной архитектуре".

Геометрической основой купола является круг, символизирующий собою единство мира, земли и неба, человека и Бога. Внутренняя часть купола, обращенная в храм — это идея высшего предела вселенной, небесного свода, где обитает сам Бог Саваоф. Иное дело — снаружи: здесь над храмом возвышается природный небесный свод.

³ См.: Тарабукин Н.М. Смысловое значение диагональных построений в живописи: Труды по знаковым системам. — Вып. VI. Тарту: Изд-во Тартун-та, 1973. — С.478-481.

Глядя на него, каждый, выходя из храма, понимает, что для его достижения нужен новый подъем, новое усилие. Духовное делание, духовное восхождение к благодати в христианстве ассоциируется с горением свечи. Этот образ известен из древнейших документов раннего христианства – Евангелий, и принадлежит самому Иисусу Христу. Именно поэтому снаружи купол приобретает подвижные формы и его завершение напоминает пламя свечи.

В целом, православный храм выражает собой идею духовного объединения людей на основе высшей духовности. Эта идея в русской религиозной философии XIX века была названа идеей соборности. Действительно, храм собирает всех для того, чтобы научить добродетельной жизни, наставить на истинный путь, открыть дорогу к бессмертию. Храм – это символ гармонии, упорядоченности мира, космического единства, которое противостоит хаосу и мраку. Храм — это победа духовного над телесным, разумной природы над неразумной.

Идея приоритета духовного начала над животными человеческими потребностями особенно ярко выражается в традициях русской иконописи. Икона – не портрет, а прообраз грядущего храмового человечества, считает Е. Трубецкой. В иконописных образах мы получаем возможность увидеть то, чего нет пока в нынешних грешных людях. "Истонченная телесность" иконописных фигур – это отрицание биологизма плоти, порождающего различные смертные грехи: чревоугодие, блуд, жестокость по отношению к низшим тварям и право на кровавые расправы с другими народами.

Отсутствие высокой цели в искусстве порождает его распад как духовного явления. Безмыслие и бессмыслие рождает мещанскую безвкусицу. Архитекторы, лишенные вдохновения, а, главное, потерявшие смысл храмовой архитектуры, заменяют идейное завершение церкви каким-нибудь внешним украшением. Например, Трубецкой упоминает московскую церковь, которая вместо луковичи завершена короной только потому, что в ней венчалась царица Елисавета. И, наконец, одним из самых крупных памятников дорого стоящего бессмыслия является храм Спасителя: это – как бы огромный самовар, вокруг которого благодушно собралась патриархальная Москва⁴.

В этом поистине ужасающем сходстве новейших церковных строений с предметами домашней утвари отражается духовная нищета и убогость, ставшие приметам современного мира.

Однако искусство, так же как и наука, не отгорожено от повседневной жизни человека, от материальных, бездуховных интересов, которые порой господствуют в человеческой жизни. Под влиянием мещанских идеалов искусство начинает пропагандировать низшие материальные ценности. В этом случае появляется массовая культура, ориентирующая людей на материальное потребление.

Культура, получившая наименование массовой, лишь частично определяется (как тип) размером той аудитории, которая к ней принадлежит. Этот внешний атрибут связан, конечно, с развитием средств массовой коммуникации в XX веке и этим отличает само явление массовой культуры от всего, что было известно в культурах прежних времен. Внутренней, решающей чертой этого типа культуры

выступает "рыночное умонастроение, которое трактует искусство (либо науку, религию, политику) как предмет потребления, подчиненный экономическим соображениям, а не внутренней логике содержания"⁵. В этом пункте массовая культура расходится с культурой, направленной на воспроизведение в зримой форме высших ценностей. Если подлинное искусство оценивается по тому вкладу, которое оно внесло в развитие и распространение этих высших, духовных ценностей, то художника из сферы массового искусства оценивают по производительности, по распространению, по реакции аудитории и, прежде всего, по прибыли и убытку. В массовой культуре все определяется попаданием по целям, которые заранее выбраны для художника предпринимателями и руководителями артбизнеса. Эта основная причина оказывает дополнительное влияние на организацию культурного производства в сфере массовых искусств.

"Массовый" художник работает за зарплату, гонорар или комиссионное вознаграждение. Он получает задание, сущность, контуры и границы которого ему предписаны. Он должен подчиняться всем указаниям и нормам, установленным для него администраторами из нанявшей его организации или агентства, которые не имеют никакого отношения к искусству. Созданное им произведение подвергается производственной проверке, переделке и выходу на рынок, если оно не отвечает стандартам, установленным высшим руководством. Он должен быть готов к сотрудничеству и сговорчив, лишен упрямства или настойчивости, особенно в вопросах, имеющих отношение к его творчеству. Он хорошо оплачивается⁶.

Таким образом, по всем этим параметрам "массовый" художник резко отличается от "серьезного". В случае, если он верит в свое художественное призвание, то страдает от униженного чувства своей "проданности". В основном же, "массовый" художник — это бизнесмен, мало интересующийся проблемами высокой духовности. Это закрепилось и в синонимах термина "массовая культура", отражающих различные формы или аспекты ее функционирования: попкультура (т.е. популярная, рассчитанная на потребности толпы), коммерческое искусство (т.е. рассчитанное, в первую очередь, на получение прибыли), "кич" – (из немецкого жаргона; равнозначно русскому слову халтура) и т.п.

Вторжение искусства в сферу бизнеса накладывает отпечаток на личность художника. В современном обществе художник, пытающийся выразить истину в своих произведениях, остается непонятым чудаком, проводящим жизнь в нищете материальной. Художник "массового искусства", действующий по законам этого типа культуры, то есть эффективно, приобретает славу, положение в обществе и богатство. Таким образом, в искусстве, так же как и в науке, мы наблюдаем ориентацию на истину или эффективность, которые выступают противоположными формами ориентации духовной культуры.

ДМИТРИЕВА Лариса Михайловна, доктор философских наук, профессор, заведующая кафедрой "Дизайн, реклама и технология полиграфического производства".

5. Кукаркин А. В. По ту сторону расцвета. Буржуазное общество: культура и идеология. — М.: Политиздат, 1981. — С. 240.

6. Bensman J., Rosenberg B. Mass Culture and Bureaucracy. Englewood Cliffs, New Jersey, 1963, p.366-370.

⁴ Трубецкой Е. Умозрение в красках // Философия русского религиозного искусства XVI - XX вв. — М.: Прогресс, 1993. — С.198, 199, 242.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА, НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Л. К. КУЛИКОВ

Омский государственный
технический университет

УДК 514. 114

КООРДИНАТНАЯ ЛОМАНАЯ

РАССМОТРЕНЫ КОМБИНАТОРНЫЕ И ПРОЕКЦИОННЫЕ СВОЙСТВА НАПРАВЛЕННОЙ КООРДИНАТНОЙ ЛОМАНОЙ ТОЧКИ МНОГОМЕРНОГО ЕВКЛИДОВА ПРОСТРАНСТВА. НА ИХ ОСНОВЕ СФОРМУЛИРОВАНО ПРАВИЛО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПРОЕЦИРОВАНИЯ. ПОКАЗАНА ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КООРДИНАТНОЙ ЛОМАНОЙ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ.

В евклидовом пространстве E_n зададим декартову систему координат $Oe_1e_2\dots e_n$. Для любой точки $A \in E_n$ имеет место равенство

$$\vec{OA} = x_1e_1 + x_2e_2 + \dots + x_ne_n, \quad (1)$$

где \vec{OA} – радиус-вектор точки A ; x_1, x_2, \dots, x_n – декартовы координаты точки A [1].

Под координатной ломаной точки A будем понимать направленную координатную ломаную [3], звеньями которой являются направленные отрезки – представители векторов $(x_i e_i)$, введенные в координатную ломаную в последовательности, принятой в записи (1). Тогда вершиной A_k координатной ломаной, соответствующей сумме (1), является точка, для которой $\vec{OA}_k = x_1e_1 + x_2e_2 + \dots + x_k e_k$. Меняя порядок слагаемых в (1), будем получать различные координатные ломаные. Действительно, если для разных порядков слагаемых получим одинаковые координатные ломаные, то все их вершины совпадают и \vec{OA}_k при последовательных численных значениях k , начиная с 1, будут одинаковы. Это ведет к совпадению порядков слагаемых, что не соответствует действительности, и, значит, координатные ломаные с различным порядком слагаемых в (1) отличаются хотя бы одной вершиной.

Число координатных ломаных равно числу перестановок множества слагаемых в (1), которое содержит n элементов. Таким образом, для любой точки в данной системе координат может быть построено $n!$ различных координатных ломаных. Координатную ломаную, соот-

ветствующую порядку слагаемых, принятому в (1), назовем основной. Каждая координатная ломаная содержит $(n+1)$ вершину, n звеньев и соединяет начало координат O с точкой A . Через вершину A_k основной координатной ломаной проходит $k!(n-k)!$ координатных ломаных, включая основную. Это число представляет собой произведение числа координатных ломаных, соединяющих O и A_k , которое равно $k!$, на число координатных ломаных, соединяющих A_k и A , которое равно $(n-k)!$. Через звено $A_k A_{k+1}$ проходит $k!(n-k-1)!$ координатных ломаных. Число координатных ломаных, имеющих общими вершины $A_k, A_{k+1}, \dots, A_{k+p}$ равно $k!(n-k-p)!$.

Число различных вершин всех координатных ломаных равно 2^n . Действительно, откладывая от точки O один направленный отрезок, являющийся представителем любого из слагаемых в (1) получим C_n^1 вершин (число сочетаний из n элементов по 1). Откладывая от точки O направленный отрезок, являющийся представителем суммы двух любых слагаемых из (1), получим C_n^2 вершин. Продолжая эту операцию получим с учетом точки O , сумму $C_n^0 + C_n^1 + \dots + C_n^n$, которая равна 2^n [2]. При подсчете были учтены все вершины, согласно определению вершины, как точки, радиус – вектор которой является линейной комбинацией любого количества слагаемых из (1), при этом порядок слагаемых не играет роли. Каждая вершина считалась только один раз, так как если вершина учтена и в C_n^p и в C_n^m при $p \neq m$, то из записи ее радиус-вектора двумя различными способами получим, что базисные

векторы войдут в нетривиальную линейную комбинацию равную нулю, т.е. станут линейно зависимыми. Вершины определенной координатной ломаной являются линейно независимыми точками, поскольку запись радиус-вектора какой-либо вершины как линейной комбинации радиус-векторов других вершин приводит к линейной зависимости базисных векторов. Тогда ни одна вершина координатной ломаной не принадлежит плоскостям минимальной размерности, проходящим через любое количество других вершин [4]. Под координатной плоскостью будем понимать плоскость, проходящую через начало координат и имеющую в качестве направляющих любое количество базисных векторов. Например, плоскость $(O; e_1, e_3, e_4, e_6)$ – это четырехмерная координатная плоскость с направляющими векторами e_1, e_3, e_4, e_6 . Ортогональной проекцией точки $A(x_1, x_2, \dots, x_n)$ на координатную r -мерную плоскость $\Pi(O; e_i, e_j, \dots, e_m)$, где $i < j < \dots < m$, является вершина координатной ломаной A_m , радиус-вектор которой $OA_m = x_i e_i + x_j e_j + \dots + x_m e_m$ и представляет собой часть записи (1). Известно, что в E_n данная точка ортогонально проецируется в точку на r -мерную плоскость проекций плоскостью, проходящей через данную точку и имеющей размерность $(n - r)$ [5]. В рассматриваемой ситуации плоскость, проходящая через точку A с направляющими векторами из числа базисных и не входящих в число направляющих векторов плоскости Π является $(n - r)$ -мерной проецирующей плоскостью (она проходит через A и ее направляющие векторы ортогональны направляющим векторам плоскости проекций Π). Так как $AA_m = OA_m - OA$, то вектор AA_m является линейной комбинацией направляющих векторов проецирующей плоскости, и точка A_m принадлежит проецирующей плоскости. Кроме того, $A_m \in \Pi$. Таким образом, A_m – точка общая для Π и проецирующей плоскости, т.е. A_m – ортогональная проекция точки A на плоскость Π . Точка A_m – единственная, так как если появится еще одна точка B – общая для Π и проецирующей плоскости, то вектор AB будет линейной комбинацией направляющих векторов плоскости Π и проецирующей плоскости. Это ведет к линейной зависимости базисных векторов.

Пусть Π_r и Π_q – координатные r -мерная и q -мерная плоскости, причем Π_r принадлежит Π_q . Сменим номера базисных векторов так, чтобы Π_r была координатной плоскостью $(O; e_1, e_2, \dots, e_r)$, а Π_q плоскостью $(O; e_1, e_2, \dots, e_r, \dots, e_q)$. Проекцией точки A на Π_r будет точка A_r , радиус-вектор которой $OA_r = x_1 e_1 + x_2 e_2 + \dots + x_r e_r$. Проекцией точки A на Π_q будет точка A_q , радиус-вектор которой $OA_q = x_1 e_1 + x_2 e_2 + \dots + x_r e_r + \dots + x_q e_q$. Рассматривая A_q как точку E_n , у которой $x_i = 0$ при $i > q$, получим, что проекцией A_q является точка A_r . Для получения проекции A_r точки A можно спроецировать A на Π_q , получить A_q , а затем A_q спроецировать на Π_r и получить A_r . Это позволяет, вводя должным образом систему координат, доказать для орто-

гонального проецирования правило последовательного проецирования. Если плоскости проекций $\Pi_r, \Pi_q, \dots, \Pi_k, \Pi_m$ расположены так, что $\Pi_r \subset \Pi_q \subset \dots \subset \Pi_k \subset \Pi_m$, то проекция точки A на Π_r представляет собой результат последовательного проецирования точки A на Π_m (получена A_m), точки A_m на Π_k (получена A_k) и т.д. до точки A_r (проекция A_q на Π_r).

Использование координатной ломаной при получении комплексных чертежей дает дополнительные сведения об этих чертежах [6]. При построении модели точки пространства E_n на плоскости чертежа (E_2) необходимо, чтобы на этой плоскости присутствовали все координатные отрезки точки, а значит, и все оси декартовой системы координат. Выполняя проецирование точки на координатные 2-плоскости, и совмещая их с 2-плоскостью чертежа, получим связанные пары осей и проекций. При построении чертежа Монжа для точки A ($OA = x_1 e_1 + x_2 e_2 + x_3 e_3$) рассматриваются проекции, для которых $OA_2 = x_1 e_1 + x_2 e_2$, $OA_3 = x_1 e_1 + x_3 e_3$, и которые являются вершинами двух различных координатных ломаных. При построении чертежа Радищева для точки A ($OA = x_1 e_1 + x_2 e_2 + \dots + x_n e_n$) рассматриваются проекции, для которых $OA_2 = x_1 e_1 + x_2 e_2$, $OA_3 = x_1 e_1 + x_3 e_3, \dots, OA_{n-1} = x_1 e_1 + x_{n-1} e_{n-1}$, и которые являются вершинами различных координатных ломаных, имеющих общую вершину A_1 ($OA_1 = x_1 e_1$), которая тоже присутствует на чертеже. Два звена координатной ломаной, определяющие положение проекции точки на 2-плоскости проекций являются проекцией координатной ломаной точки на эту плоскость. Линии проекционной связи состоят из звеньев различных координатных ломаных данной точки.

Литература

1. Александров А.Д., Нецветаев Н.Ю. Геометрия. – М.: Наука, 1990. – 672 с.
2. Виленкин Н.Я. Индукция. Комбинаторика. – М.: Просвещение, 1976. – 48 с.
3. Котов И.И. Начертательная геометрия. – М.: Высшая школа, 1970. – 348 с.
4. Куликов Л.К. Линейно независимые точки // Прикл. геометрия та інж. графіка. – К.: КДТУБА, 1999. – Вип. 65. – с. 131 – 133.
5. Первикова В.Н. Основы многомерной начертательной геометрии, ч.1. Краткое введение в многомерную начертательную геометрию. – М.: МАИ, 1976. – 34 с.
6. Kulikov L., Panchuk K., Liashkov A., Volkov V. Aspects of geometrical simulation of space and its properties. Proceeding of 10 th ICGG, v.1, Kyiv, Ukraine, 2002. – p. 99 – 103.

КУЛИКОВ Леонид Константинович, кандидат технических наук, доцент кафедры начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики.

Защита диссертаций

В диссертационном совете Д 212.178.07 ОмГТУ защищена кандидатская диссертация Чигрик Надежды Николаевны на тему «Геометрическое моделирование многопараметрических процессов сколиотических деформаций позвоночника с целью создания системы диагностики и прогнозирования» по специальности 05.01.01 – инженерная геометрия и компьютерная графика.

Автором разработан метод конструирования многомерной квазинепрерывной поверхности и доказана ее применимость в качестве модели при исследовании сложных систем в инженерной геометрии. Методики диагностирование и прогнозирования сколиотического заболевания позволяют повысить эффективность его лечения. Методики и рекомендации, программное обеспечение, позволяющее вести банк данных и хранить статистическую отчетность, рекомендуются к использованию в научно-исследовательских медицинских институтах, больницах, клиниках, реабилитационных центрах.

И. Г. БРАИЛОВ
И. И. ШАЛМИНА
Ю. В. КИСЛИЦИНА

Омский государственный
институт сервиса

УДК 687.016

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ ДЛЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ФИГУРЫ ЧЕЛОВЕКА И ОДЕЖДЫ

В НАСТОЯЩЕЙ СТАТЬЕ ДАНЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БАЛАНСА ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ЗАКЛЮЧАЮЩИЕСЯ В ФОРМАЛИЗОВАННОМ ОПИСАНИИ ПОВЕРХНОСТИ ОДЕЖДЫ НА ФИГУРЕ ЧЕЛОВЕКА НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ И МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ УСЛОВИЙ РАВНОВЕСИЯ (БАЛАНСА) СИСТЕМЫ «ЧЕЛОВЕК-ОДЕЖДА».

Одной из наиболее сложных задач, возникающих при проектировании одежды, является обеспечение качественной посадки изделия на фигуре человека. Успешное решение этой задачи обуславливает хороший внешний вид одежды и комфортность ее в носке, а значит обеспечивает конкурентоспособность изделия на рынке товаров.

В виде основного критерия, определяющего качество посадки швейного изделия на фигуре человека согласно ГОСТ 4.45 используют соответствие конструкции одежды антропометрическим данным фигур в статике (соразмерность, баланс).

Соразмерность – это степень соответствия конструкции одежды размерам тела людей [1]. Это понятие связано с точным определением размерных характеристик тела человека и оптимальным выбором конструктивных прибавок изделия. В соразмерной конструкции достигается максимальное соответствие размеров и формы участков статического контакта одежды размерам и объемной форме опорных поверхностей тела человека (с учетом изменений, вносимых нижележащими слоями пакета одежды).

В настоящее время обеспечение соразмерности методологически достигается на основе теории построения разверток одежды. В общей цепи проектных работ этот этап является ведущим и выделяется в отдельную процедуру.

Под понятием «баланс» в конструировании одежды понимают уравновешенность в пространстве всех частей швейного изделия на фигуре человека [1].

Существующее задание баланса представлено методом расчета балансовой величины, определяющей положение балансовых точек на плоскости чертежа и экспертными и инструментальными методами оценки уже принятого решения объемно-пространственной формы одежды (макета или готового изделия) на фигуре человека. В качестве балансовых показателей готового изделия выступают характеристики положения участков поверхности, расположенных ниже опорных (отвесность бортов, боковых швов, горизонтальность линии талии и низа изделия).

Разрозненный подход к заданию взаимосвязанных показателей «соразмерность» и «баланс», отсутствие зависимости между входной и выходной балансовой информацией делает выполнение ответственной проектной задачи по обеспечению качественной посадки швейных изделий многоэтапным и трудоемким процессом.

Таким образом, существует проблема поиска оперативного и универсального способа задания оптимальной объемно-пространственной формы одежды при ее проектировании.

Сложную поверхность фигуры человека и одежды можно аппроксимировать элементарными плоскостями. Буду-

чи приведенной в общую декартову систему координат, исследуемая пространственная поверхность может быть описана совокупностью уравнений элементарных плоскостей в пространстве, заданных тремя точками. Имея уравнения плоскости элементарных участков исследуемой поверхности, можно определить направление единичного вектора нормали для каждого участка поверхности. Таким образом, направление вектора нормали будет являться показателем пространственной ориентации отдельных участков поверхности фигуры человека и одежды, что в совокупности будет давать характеристику всей объемно-пространственной формы исследуемой поверхности.

Приводим метод вычисления проекций единичного вектора нормали на координатные оси плоскости.

Исследуемая плоскость проходит через точки:

$$a(x, y, z), b(x_1, y_1, z_1), c(x_2, y_2, z_2)$$

Чтобы написать уравнение этой плоскости, выбрали «а» в качестве начальной точки, а векторы \vec{r}_1 и \vec{r}_2 в качестве направляющих векторов (рис. 1).

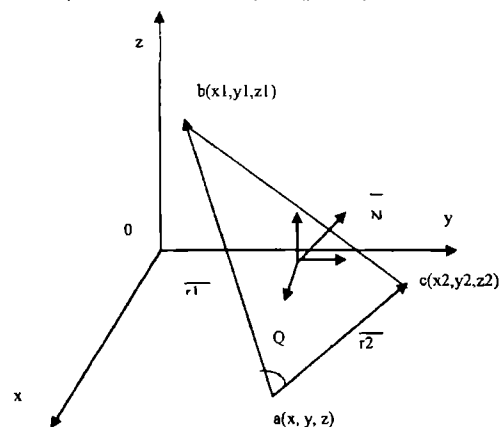


Рис. 1.

Уравнение плоскости (уравнение нормали) в векторной форме [2]:

$$\vec{N} = \vec{r}_1 * \vec{r}_2$$

или с помощью определителя (в координатной форме):

$$\vec{N} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ (x_1 - x) & (y_1 - y) & (z_1 - z) \\ (x_2 - x) & (y_2 - y) & (z_2 - z) \end{vmatrix} =$$

$$= ((y_1 - y)*(z_2 - z) - (y_2 - y)*(z_1 - z)) * i + ((x_1 - x)*(z_2 - z) - (x_2 - x)*(z_1 - z)) * j - ((x_2 - x)*(y_1 - y) - (x_1 - x)*(y_2 - y)) * k$$

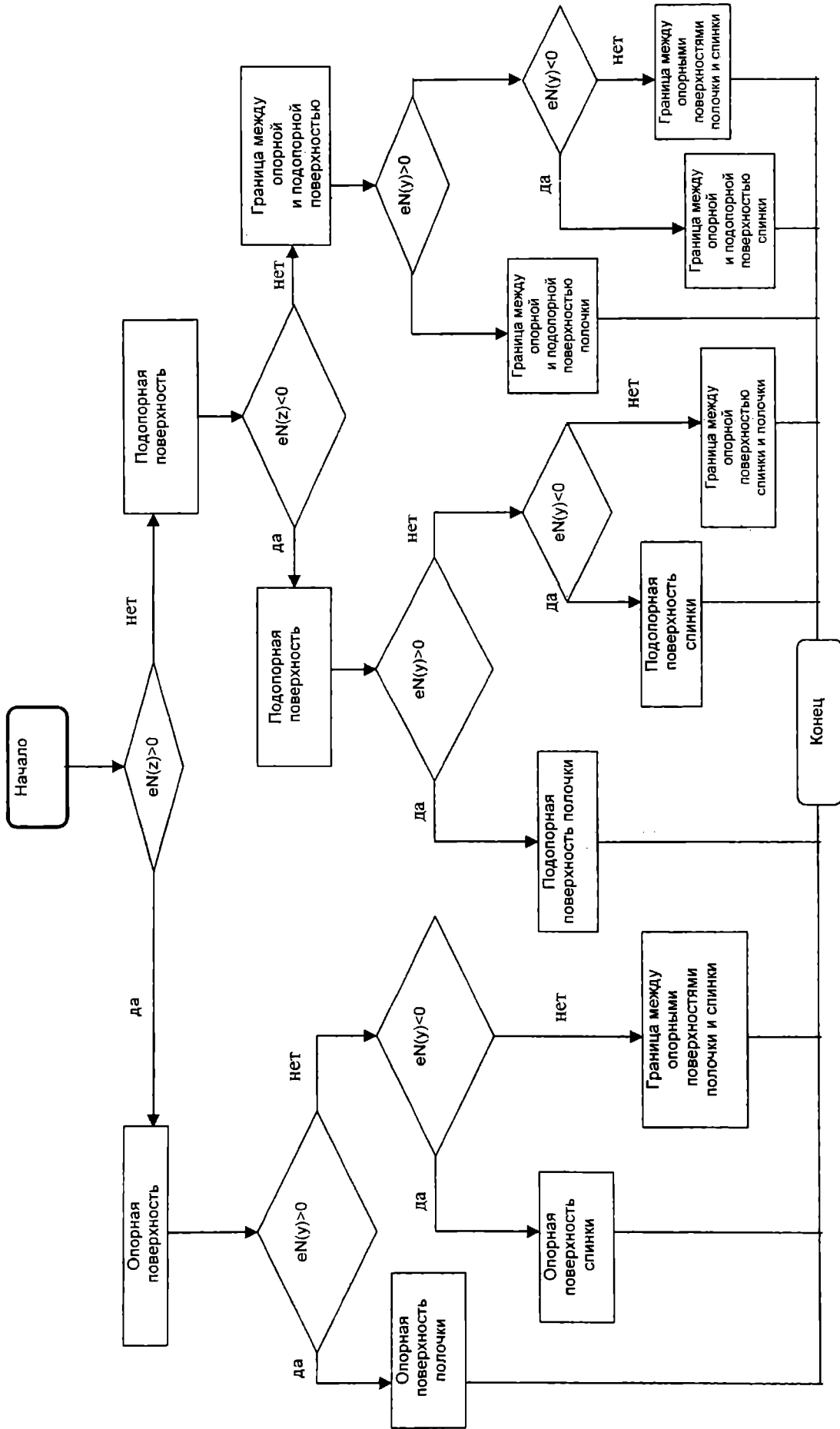


Рис. 2. Блок-схема программы "Характер поверхности"

Единичный вектор нормали:

$$\bar{e}(N) = (\bar{r}_1 * \bar{r}_2) / |\bar{N}|$$

Проекция единичного вектора нормали на оси координат:

$$eN(x) = ((y_1 - y) * (z_2 - z) - (y_2 - y) * (z_1 - z)) / |\bar{N}|$$

$$eN(y) = ((x_2 - x) * (z_1 - z) + (x_1 - x) * (z_2 - z)) / |\bar{N}|$$

$$eN(z) = ((x_2 - x) * (y_1 - y) - (x_1 - x) * (y_2 - y)) / |\bar{N}|$$

Модуль (длина) нормали:

$$|\bar{N}| = |\bar{r}_1 * \bar{r}_2| = |\bar{r}_1| * |\bar{r}_2| * |\sin Q|$$

Модули направляющих векторов:

$$|\bar{r}_1| = \text{КОРЕНЬ} ((x_1 - x) * (x_1 - x) + (y_1 - y) * (y_1 - y) + (z_1 - z) * (z_1 - z))$$

$$|\bar{r}_2| = \text{КОРЕНЬ} ((x_2 - x) * (x_2 - x) + (y_2 - y) * (y_2 - y) + (z_2 - z) * (z_2 - z))$$

Угол между направляющими векторами:

$$\cos Q = |(\bar{r}_1 * \bar{r}_2)| / (|\bar{r}_1| * |\bar{r}_2|)$$

$$Q = \text{ACOS} (|\bar{r}_1 * \bar{r}_2| / (|\bar{r}_1| * |\bar{r}_2|))$$

Скалярное произведение направляющих векторов:

$$\bar{r}_1 * \bar{r}_2 = (x_1 - x) * (x_2 - x) + (y_1 - y) * (y_2 - y) + (z_1 - z) * (z_2 - z)$$

Итак, исходными данными для математического описания пространственной поверхности фигуры человека (манекена) могут являться координаты множества точек элементарных треугольных плоскостей аппроксимации исходной поверхности.

Выбрав направление осей координат по отношению к исследуемой поверхности изделия на фигуре человека таким образом, чтобы плоскость Оху была горизонтальной, а плоскость Оуз - параллельной среднесаггитальной плоскости, можно будет получить исчерпывающую информацию о характере отдельных участков поверхности фигуры человека (манекена) по значениям проекций единичного вектора нормали на оси координат: принадлежит к опорной или неопорной поверхности, при этом располагается на передней или задней поверхности фигуры. Программа «Характеристика поверхности» представлена блок-схемой (рис.2).

При переходе к математическому описанию поверхности одежды в математическое описание поверхности фигуры человека вносятся изменения, связанные с расположением в пространстве участков одежды, отличающихся по своей геометрии от поверхности фигуры. Для

этого используются критерии сбалансированной системы «человек-одежда» [3]:

- совпадение геометрии участков статического контакта одежды и опорной поверхности фигуры;
- вертикальность свободно расположенных участков одежды;
- соосность изделия и тела человека.

Знания о пространственном расположении участков одежды позволяют определить суммарное значение сил (проекция равнодействующей всех сил на ось Oz), действующих на спинку и полочку изделия. Найденное соотношение значимого веса спинки и веса полочки будет являться условием равновесия (баланса) системы «человек-одежда».

Таким образом, предложенный принцип создания математической модели объемно-пространственной формы одежды позволяет исследовать геометрию поверхности одежды, ее расположение в пространстве и весовое соотношение ее отдельных участков в отношении балансовой характеристики исходной поверхности. Введение в систему возмущающих воздействий (изменение геометрии, веса отдельных деталей одежды) влечет за собой перерасчет веса спинки и полочки с условием сохранения их балансового соотношения.

Разработанная на основе предложенного математического аппарата подсистема САПР позволит прогнозировать поведение поверхности одежды еще на начальных стадиях проектирования и контролировать условия равновесия ее отдельных участков на фигуре человека с применением средств автоматизации и вычислительной техники.

Литература

1. Конструирование одежды с элементами САПР: [Учеб. для вузов / Е.Б. Коблякова, Г.С. Ивлева, В.Е. Романова и др.]. Под ред. Е.Б. Кобляковой. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 462с.
2. Постников М.М. Аналитическая геометрия. - М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1986. - 485 с.
3. Суворова О.К. К решению балансовых задач при конструировании поверхности одежды. // Легкая промышленность. - Киев, 2000. - N 3. - с.44-45.

БРАЙЛОВ Иван Григорьевич, доктор технических наук профессор кафедры САПР М ИТМ.

ШАЛМИНА Ирина Ивановна, кандидат технических наук, доцент кафедры САПР М ИТМ.

КИСЛИЦИНА Юлия Владимировна, аспирантка.

Защита диссертаций

В диссертационном совете Д 212.178.07 ОмГТУ защищена кандидатская диссертация Минитаевой Алины Мажитовны на тему «Разработка программных модулей для автоматизации проектирования токарных переходов на основе декомпозиции движений, выраженных векторными функциями в параметрах станочных систем» по специальности 05.13.12 – системы автоматизированного проектирования (промышленность).

Автором разработаны методика декомпозиции и синтеза структуры и состава токарного перехода с использованием векторных функций, выраженных параметрами станочных систем; алгоритмы и их программы, позволяющие осуществлять ввод геометрической информации о заготовке детали и представлять обрабатываемую поверхность векторными функциями. Предложены методика и алгоритм токарного перехода с использованием единой системы описания отдельных поверхностей детали, заготовки, движений, классификатор типовых движений, совершаемых на металлорежущих станках. Рекомендуется использовать результаты на предприятиях машиностроения при создании программных модулей обработки на токарных станках с ЧПУ.

ХИМИЯ И ФИЗИКА МАТЕРИАЛОВ. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Н. П. КАЛИСТРАТОВА
М. Ю. БАЙБАРАЦКАЯ

Омский государственный
технический университет

УДК 678.5.066

СТРУКТУРНЫЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ ПОЛИМЕРНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕНА

РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ ИЗУЧЕНО ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ СЛОЖНОГО ПО СОСТАВУ ПОЛИМЕРНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ПТФЭ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЕГО СТРУКТУРЫ И ЕЕ ОТКЛИКА НА ВНЕШНЕЕ ТРИБОВОЗДЕЙСТВИЕ. ПОКАЗАНО, ЧТО ПРИ БОЛЕЕ ДЛИТЕЛЬНОМ ИЗМЕЛЬЧЕНИИ ВОЛОКНИСТОГО НАПОЛНИТЕЛЯ, СПЕКАНИИ ПОД НАГРУЗКОЙ И НЕБОЛЬШОЙ СКОРОСТИ ОХЛАЖДЕНИЯ ЗАГОТОВОК СОЗДАЕТСЯ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИ РАВНОВЕСНАЯ НАДМОЛЕКУЛЯРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПОЗИТА С БОЛЕЕ ВЫСОКОЙ ИЗНОСОСТОЙКОСТЬЮ И ЖЕСТКОСТЬЮ.

Создание сложных по составу полимерных композиционных материалов, отличающихся повышенными прочностными и триботехническими свойствами, требует всестороннего изучения взаимосвязи названных свойств с надмолекулярной организацией композитов. Введение активных модификаторов в виде волокнистых и кристаллических наполнителей оказывает существенное влияние на процесс кристаллизации при спекании полимерного композиционного материала (ПКМ). Варьирование наполнителей по виду, концентрации и размерам частиц приводит к формированию различных структур. Исследованию процессов формирования структуры ПКМ на основе политетрафторэтилена (ПТФЭ) посвящены работы [1-5]. Ре-

зультатом экспериментальных исследований являлось определение в двухфазных системах (ПТФЭ+наполнитель) оптимальных концентраций наполнителей, при введении которых исходная структура материала композита выдерживает механические нагрузки при сухом трении, показывая при этом высокие триботехнические характеристики.

Процесс формирования надмолекулярной организации композита сложного состава начинается уже в процессе технологических операций. Технология изготовления ПКМ имеет свои особенности. Она включает следующие основные операции:

– измельчение углеродного волокна (УВ) в мельнице в присутствии порошкообразного ПТФЭ;

- перемешивание всех компонентов в специальном смесителе;
- просеивание подготовленной композиции через сито;
- равномерное заполнение пресс-форм с помощью специальной оснастки и оборудования;
- холодное прессование композиционной смеси с заданным усилием (60–80 МПа);
- термообработка (спекание) отпрессованных заготовок по заданному режиму (скорость нагрева, скорость охлаждения, выдержка при постоянной температуре спекания).

Каждая из вышеперечисленных операций технологического процесса оказывает влияние на структуру и свойства ПКМ. Режимы операций измельчения УВ влияют на длину частиц. Давление и продолжительность выдержки под нагрузкой – на степень сближения активированных частиц, уровень их адгезионного взаимодействия и, в конечном итоге, на механические свойства композитов. Режимы термообработки влияют на равномерность нагрева композиции в объеме заготовки, условия фазовых превращений и определяют процессы кристаллизации полимерной матрицы, формирования фазового состава и межфазного слоя, параметры надмолекулярной структуры и свойства ПКМ.

Исследовательских работ в этом направлении значительно меньше, чем по влиянию наполнителей на структуру и свойства ПКМ, поэтому особую значимость имеет данная работа, в которой изучается влияние продолжительности охлаждения, определяющей скорость охлаждения заготовок (параметр X_1), продолжительности измельчения углеродного волокна, влияющей на размер частиц волокна (параметр X_2) и нагрузки при спекании заготовок (параметр X_3) на образование исходной структуры аморфно-кристаллического ПТФЭ.

Для исследования механизма структурообразования сложной полимерной системы были изготовлены в различных технологических режимах образцы из ПТФЭ, содержащие в качестве наполнителей измельченное углеродное волокно – 4,5%, ультрадисперсный скрытокристаллический графит – 8% и дисульфид молибдена – 1%. Образцы готовились к испытаниям по методике, описанной в [6].

В результате предварительных исследований для ПКМ указанного состава было установлено, что от параметров X_1 и X_2 режимов технологических операций существенно зависят как скорость изнашивания материала композитов при трибовоздействии, так и модуль упругости. Значения упругих постоянных материала и скорости изнашивания определялись по методикам, изложенным в [6]. Их изменения могли достигать больших величин. Влияние нагрузки при спекании (параметр X_3) на эти характеристики значительно слабее.

Условия режимов технологических операций, значения величины скорости изнашивания и упругих модулей материала приведены в табл. 1.

Таблица 1

Режимы основных операций,
скорость изнашивания и упругие модули композита

№ обр.	X_1 , час	X_2 , мин	X_3 , кгс	J, г/ч	$\sigma_{пр}$, МПа	$\sigma_{упр}$, МПа	$\epsilon_{удл}$, %
1	1	6	0	21,92	23,7	369	145,8
2	4	6	6,5	15,54	23,5	422	151,6
3	1	10	6,5	28,22	24,9	394	178,3
4	1	10	0	33,00	24,0	542	180,0
5	2,5	8	3,25	17,94	22,8	444	139,0

Из табл. 1 видно, что высокими прочностными и эксплуатационными характеристиками обладают образцы № 2 и 5, для которых спекание производилось под нагрузкой и

скорость охлаждения была снижена в 2,5 и 4 раза по сравнению с другими образцами. Отметим, что для образца № 5 характерны промежуточные значения всех параметров X_i .

Рентгенографический анализ проводили на установке ДРОН-3М в медном фильтрованном излучении ($\lambda = 0,154$ нм) от поверхностей образцов с исходной структурой и от поверхностей, подвергнутых трибовоздействию. Производился расчет структурных параметров a и c кристаллической фазы композита по формулам гексагональной ячейки. Для аморфной фазы рассчитывалось среднее межслоевое расстояние $S_{ам}$ по положению центра тяжести аморфного гало. Рентгеновская степень кристалличности χ оценивалась как отношение площади под кривой дифракционного максимума к общей площади кривой рассеяния только в области брэгговских углов $2\theta = 10^\circ - 30^\circ$. При определении величины c фрагменты рентгенограмм в указанном угловом интервале фиксировались с уменьшенной в 2 раза скоростью сканирования, чем рентгенограммы для общего фазового анализа. Расчет указанных выше величин производился по формулам, представленным в [4]. Относительная погрешность вычисления составила для величин a и c – 2%, а для величин χ и $S_{ам}$ – 5%.

Рентгенограммы от исходных и деформированных поверхностей отражали одинаковое структурно-фазовое состояние композиционного материала на основе ПТФЭ: они содержали рефлексы от кристаллических областей и аморфное гало аморфных областей матрицы ПТФЭ, а также дифракционные максимумы от наполнителей (рис. 1). В рентгенограммах от поверхностей трения наблюдалось увеличение площади всегда наблюдаемого аморфного гало (003) и появление второго аморфного гало в области углов $2\theta = 35^\circ - 50^\circ$ от плоскостей (200). В рентгенограммах трения наблюдался также сдвиг рефлекса (003) и центра тяжести первого аморфного гало в сторону меньших углов дифракции. В рентгенограммах поверхностей трения можно было отметить увеличение интенсивностей рефлексов от наполнителей (рис. 1). Уширения дифракционных рефлексов после трибовоздействия на рентгенограммах всех образцов замечено не было.

Рассчитанные величины структурных параметров ПКМ приведены в табл. 2. Там же указаны относительные изменения величин этих параметров в результате трения, рассчитанные как отношение их абсолютных изменений к значениям, характерным для исходного состояния композита.

Таблица 2

Структурные параметры композита

№	Обработка	a , нм	c , нм	ϵ_c , %	$S_{ам}$, нм	$\epsilon_{S_{ам}}$, %	χ , %	ϵ_χ , %
1	исходн.	0,57	1,46	1,4	1,63	3,01	45,1	29,5
	трение	0,57	1,48		1,68		31,8	
2	исходн.	0,57	1,46	1,4	1,63	2,4	43,1	23,0
	трение	0,57	1,48		1,67		33,2	
3	исходн.	0,57	1,46	1,4	1,60	3,8	50,2	45,2
	трение	0,57	1,48		1,66		27,5	
4	исходн.	0,57	1,46	1,4	1,63	0	42,4	6,1
	трение	0,57	1,48		1,63		39,8	
5	исходн.	0,57	1,47	2,0	1,60	0,6	48,2	32,4
	трение	0,57	1,50		1,61		32,6	

По представленным в табл. 2 результатам можно выделить образец № 3 как обладающий наибольшим значением степени кристалличности исходной структуры ($\chi = 50,2\%$) и наибольшими изменениями величин $S_{ам}$ и χ (соответственно 3,8% и 45,2%). Противоположные тенденции изменения этих величин имеет образец № 4 ($\chi = 42,4\%$,

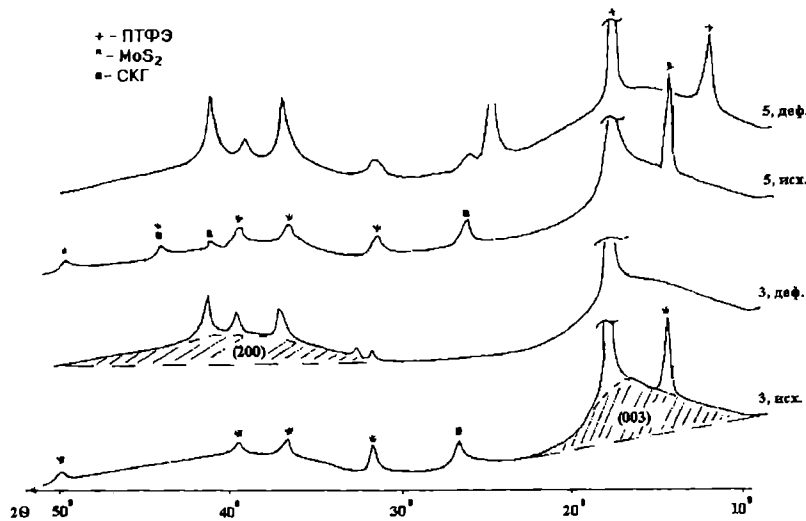


Рис.1. Рентгенограммы от исходных и подвергнутых сухому трению поверхностей образцов № 3 и 5.

$\epsilon_\chi = 7,7\%$ и $\epsilon_{С_{ам}} = 0$). Промежуточные значения характерны для образца № 5.

Роль отдельных факторов технологических операций была выявлена на основе анализа величин, представленных в табл. 1 и 2. Для такого анализа были выбраны образцы № 3, 5 и 2, для которых параметр X_1 был соответственно равен 1, 2,5 и 4 часам. При этом предполагалось, что два других параметра технологического режима создания ПКМ одинаковы для этих образцов. Из табл. 2 видно, чем больше продолжительность охлаждения заготовок, тем меньше степень кристалличности матрицы исходного материала композита. С увеличением параметра X_1 в 4 раза величина χ уменьшилась на 13,5%, что превышает погрешность измерения величины χ . В деформированных поверхностных слоях материала степень кристалличности во всех образцах меньше, чем в исходных. Для образца № 3 ($X_1 = 1$ ч) она уменьшилась почти в 2 раза, а для образца № 2 ($X_1 = 4$ ч) на 23%.

Межслоевое расстояние в аморфной фазе исходного материала в пределах погрешности можно считать неизменным. В деформированных слоях величина $C_{ам}$ для всех образцов больше, чем в исходных, но степень изменения этой величина различна. Для образца № 3 изменения $C_{ам}$ наибольшие ($\epsilon_{C_{ам}} = 3,8\%$).

Графические зависимости указанных выше структурных параметров от скорости охлаждения заготовок сопоставлены с аналогичной зависимостью скорости ПКМ (рис.2). Степень кристалличности и скорость изнашивания материала практически отражают одинаковые тенденции к снижению этих величин при снижении скорости охлаждения заготовок. Интересным здесь является следующий результат: скорость изнашивания, по-видимому, в большей степени зависит не столько от величины самой степени кристалличности, сколько от ее изменений, т.е. от того, как структурная организация композита сохраняет свои параметры при трибовоздействии трением (рис.2).

Предел прочности материала и относительное удлинение ведут себя аналогично изменениям величины среднего межслоевого расстояния (рис.3). Зависимость этих величин от параметра X_1 носит экстремальный характер с минимумом при $X_1 = 2,5$ ч. Предел упругости при этом имеет противоположную тенденцию: для него характерна экстремальная зависимость с максимумом при $X_1 = 2,5$ ч.

Влияние продолжительности измельчения углеродного волокна (параметр X_2) можно проследить, анализируя данные образцов № 1 и 4, для которых параметр X_2 составляет соответственно 6 и 10 минут. Степень кристалличности χ и межслоевое расстояние в аморфной фазе $C_{ам}$ в пределах погрешности имеют одинаковые значения, но степень их изменения в результате трения различна.

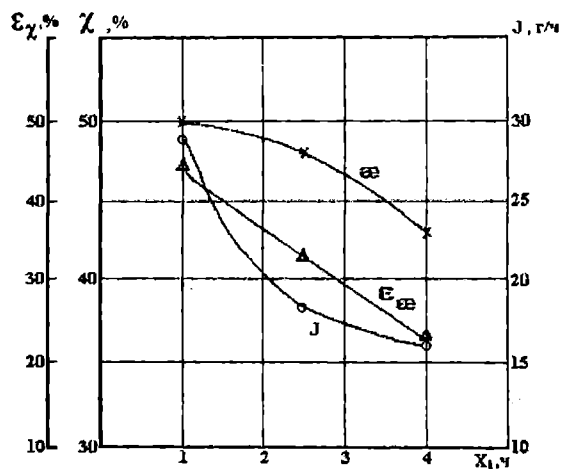


Рис.2. Зависимость степени кристалличности (χ), относительного ее изменения (ϵ_χ) и скорости изнашивания (J) от времени охлаждения заготовок.

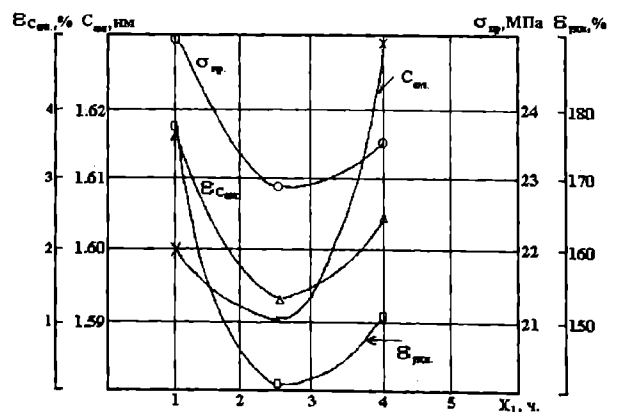


Рис.3. Зависимость среднего межслоевого расстояния ($C_{ам}$), относительного его изменения ($\epsilon_{C_{ам}}$), предела прочности ($\sigma_{пр}$) и относительного удлинения ($\epsilon_{удл}$) от времени охлаждения заготовок.

Чем больше параметр X_2 , тем меньше изменения этих величин при трибовоздействии. Так степень кристалличности образца № 1 уменьшилась на 29,5%, а образца № 4 всего на 6,1%. В этих условиях модуль прочности остался практически неизменным, а модуль упругости и скорость изнашивания возросли соответственно на 47% и 34,7%. Относительное удлинение возросло на 23,5%.

Таким образом, параметр X_2 практически не влияет на образование исходной структуры композита, но влияет на ее изменения при трибовоздействии. В большей степени измельчение углеродного наполнителя сказывается на величинах упругих модулей материала, значительно увеличивая их, но при этом наблюдается уменьшение износостойкости.

Влияние нагрузки при спекании можно проследить на образцах № 4 и 3 ($X_3 = 0$ и 6,6 кгс соответственно). При спекании под нагрузкой степень кристалличности матрицы ПКМ выше, чем без нее. Трибовоздействие оказывает значительное влияние на степень кристалличности. Аналогично ведет себя и величина $C_{ам}$. Параметр X_3 уменьшает модуль упругости (на 27,3%) при практически неизменных других упругих модулях. Скорость изнашивания при спекании под нагрузкой уменьшилась на 14,4%.

Анализируя общее состояние структуры исследуемого ПКМ можно сделать следующие выводы:

1). Трибовоздействие поверхностного слоя вызывает в материале снижение степени кристалличности матрицы ПТФЭ за счет уменьшения общего объема кристаллических областей и фрагментации блоков аморфной фазы матрицы, а также незначительное увеличение межслоевого расстояния.

2). Появление второго аморфного гало (200) говорит о более высоком упорядочении в аморфной фазе матрицы ПТФЭ основных цепей макромолекул не только по связям С-С, но и о локальном упорядочении по связям С-Ф.

Полученные результаты по влиянию скорости охлаждения заготовок на структуру материала сложного по составу наполнителей композита на основе ПТФЭ можно интерпретировать следующим образом. При уменьшении скорости охлаждения заготовок степень кристалличности матрицы ПТФЭ незначительно уменьшается, а среднее межслоевое расстояние в аморфных областях композита практически не изменяется. Надмолекулярная организация ПКМ, полученная в этих условиях, является устойчивой к трибовоздействию. Структура ПКМ, полученная при большой скорости охлаждения заготовок имеет, по-видимому, много внутренних дефектов, которые определяют ее плохую устойчивость к трибовоздействию. Надмолекулярная организация композита не успевает за малое время охлаждения материала прийти в равновесное состояние и, следовательно, является термодинамически неустойчивой. При трибовоздействии она может быть подвержена большим изменениям. Для термодинамически неравновесной структурной организации наблюдается и самая высокая скорость изнашивания, наибольшая величина относительного удлинения образца и наименьший предел упругости.

Продолжительность измельчения углеродного волокна практически не влияет на исходную структуру материала ПКМ, но с увеличением этого параметра состояние надмолекулярной организации становится более равновесным. В большей степени параметр X_2 влияет на величину упругих модулей материала, значительно увеличивая их значения, но при этом уменьшая износостойкость ПКМ.

Спекание образцов ПКМ под нагрузкой приводит к уменьшению модуля упругости при практически неизменных других упругих модулях материала и к незначительному уменьшению скорости изнашивания.

Рентгенографические исследования поверхности и анализ триботехнических и механических свойств слож-

ного по составу наполнителей ПКМ на основе ПТФЭ показали существенное влияние режимов технологического процесса на формирование исходной структуры надмолекулярной организации композита. Увеличение скорости охлаждения заготовок и их спекание под нагрузкой приводит к повышению показателей износостойкости материала, а увеличение степени измельчения углеродного волокна - к более высоким упругим модулям материала. Определяющим фактором формирования структуры ПКМ является скорость охлаждения заготовок. При малом времени охлаждения заготовок образуется термодинамически неустойчивая к трибовоздействию структурная организация композита с пониженными триботехническими характеристиками.

Таким образом, для получения материала с высокими прочностными и эксплуатационными характеристиками необходимо уже в процессе его изготовления идти по пути достаточно высокого измельчения волокнистых наполнителей, производить спекание материала под нагрузкой при последующем охлаждении, причем наиболее существенное влияние на структуру ПКМ оказывает именно скорость охлаждения заготовок. Следовательно, изменяя режимы технологических операций можно управлять механическими и триботехническими свойствами ПКМ и менять их в требуемом направлении в зависимости от условий эксплуатации деталей машин. Изменение всех свойств ПКМ под влиянием режимов технологического процесса получения полимерного композиционного материала может быть связано и обусловлено изменением условий формирования структурно-фазового состояния полимерной матрицы ПТФЭ.

Литература

1. Структурная модификация полимерных композиционных материалов на основе политетрафторэтилена / Ю.К. Машков, Л.Ф. Калистратова, А.Н. Леонтьев и др. // Омский научный вестник. 2000. Вып. 10. - С. 43-48.
2. Структурная многоуровневая модификация полимерного композиционного материала при синтезе и фрикционном нагружении. / Физическая мезомеханика, 2002. Т. 5. №2. - С. 103-108.
3. Структурная модификация материалов металлополимерных трибосистем / Ю.К. Машков, А.А. Гладенко, Л.Ф. Калистратова и др. // Трение и износ, 1998. Т.19. №4. - С. 523-528.
4. Машков Ю.К., Калистратова Л.Ф., Овчар З.Н. Структура и износостойкость модифицированного политетрафторэтилена. Омск: Изд-во ОмГТУ. 1998. - 143 с.
5. Охлопкова А.А., Виноградова А.В., Пинчук Л.С. Пластики, наполненные ультрадисперсными неорганическими соединениями. Гомель. 1999. - 162 с.
6. Повышение эксплуатационных свойств композитов на основе ПТФЭ. Часть I. Влияние состава и вида наполнителей на структуру и свойства композитов / Ю.К. Машков, Л.Ф. Калистратова, А.Н. Леонтьев и др. // Трение и износ. 2002. Т.23. № 2. - С. 181-187.

КАЛИСТРАТОВА Наталья Павловна, кандидат технических наук, доцент кафедры физики.

БАЙБАРАЦКАЯ Марина Юрьевна, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии машиностроения.

Ю. Н. ВОЛКОВА
М. А. ЧИЖИК
Ю. И. МАТЯШ

Омский государственный
институт сервиса

Омский государственный
университет путей сообщения

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ПРОЦЕСС ОБРАБОТКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ЛАЗЕРНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

УДК 687.678.029.42

НА ОСНОВАНИИ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРЕДЛАГАЕТСЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ПРОЦЕСС ОБРАБОТКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ЛАЗЕРНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ И КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ ПРИЗНАКУ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ.

Лазерные технологии используются в различных отраслях промышленности, в том числе и в швейном производстве, преимущественно для раскроя тканей и сварки деталей из текстильных термопластичных материалов.

Для эффективного использования лазерной обработки в швейном производстве и математического описания процесса необходимо иметь представление о факторах, влияющих на процесс.

Авторами предлагается классификация факторов (рис.1), влияющих на процесс обработки текстильных материалов лазерным излучением.

Первая группа – это свойства обрабатываемых материалов: структура, плотность и толщина, теплофизические и оптические свойства.

Установлено, что площадь зоны обработки и ее качественные характеристики во многом определяются такими параметрами обрабатываемого материала, как структура, плотность и толщина материала.

Структура большинства текстильных материалов пористая, и они имеют сравнительно малое заполнение объема волокнистым составом благодаря наличию сквозных пор, поэтому часть теплового потока будет проходить через материал, и основное взаимодействие с лазерным

излучением будет происходить на участках, которые заполнены волокнистым составом. При увеличении плотности растет количество контактирующих с излучением поверхностей, линий и точек [1].

Кроме того, при соединении деталей из текстильных термопластичных материалов толщина их существенно влияет на размерные характеристики сварного шва, в частности на его толщину.

Из других свойств обрабатываемых текстильных материалов, влияющих на процесс обработки, следует выделить теплофизические, такие как теплоемкость, теплопроводность и температуру плавления; и оптические – коэффициенты поглощения, пропускания и отражения.

Установлено, что на теплофизические характеристики (коэффициент теплопроводности и удельную теплоемкость) материала влияет его объемная масса, влажность, температура. Коэффициент теплопроводности почти линейно растет с повышением температуры и при температурах, близких к плавлению или разложению материалов, он увеличивается на 30-50%.

В отношении с излучением текстильные материалы представляют собой типичные неоднородные светорассеивающие вещества, в которых поглощающими и рас-

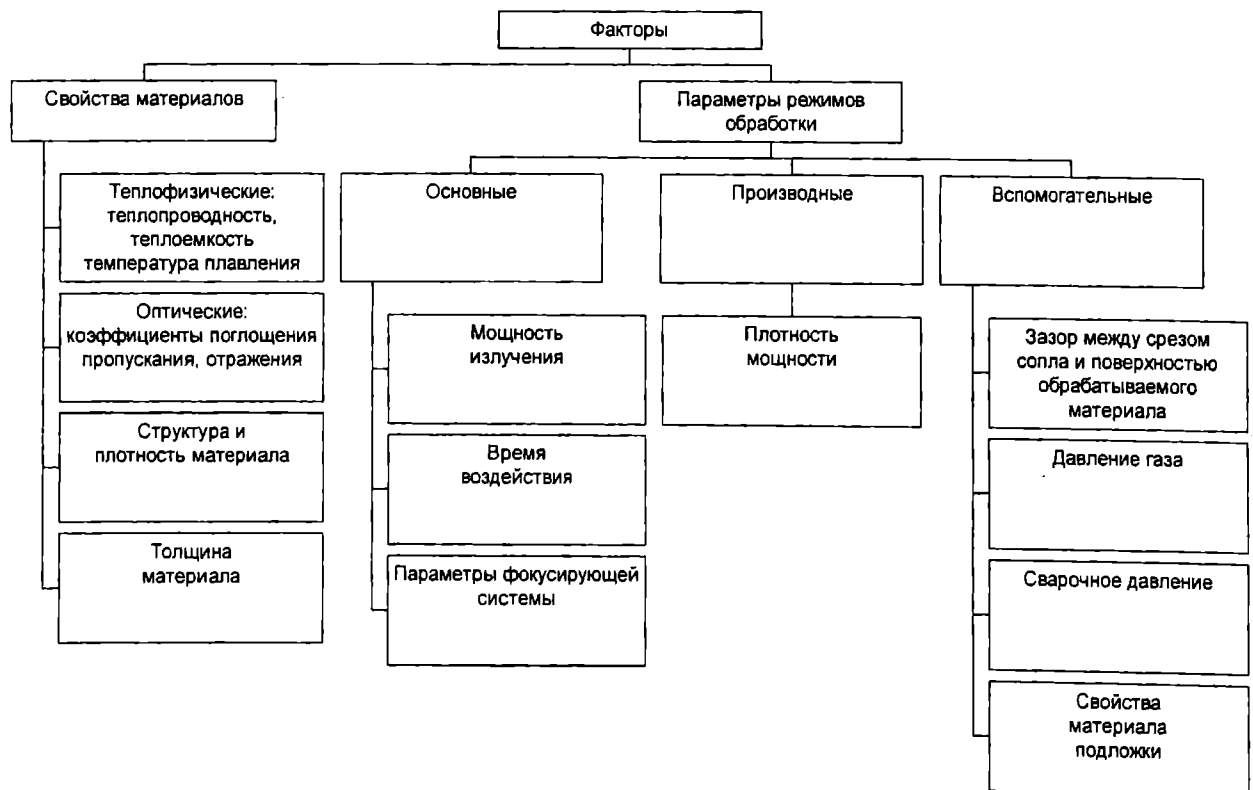


Рис.1. Классификация факторов, влияющих на процесс обработки текстильных материалов лазерным излучением.

ивающими элементами являются нити и волокна. В общем случае ткани являются оптически толстыми материалами, однако отдельные волокна можно рассматривать как термически тонкие материалы, т.е. поглощение энергии лазерного излучения происходит в слое, соизмеримом с диаметром волокна (10^{-2} мм) [2].

Установлено, что при воздействии лазерного излучения на материалы часть светового потока отражается от поверхности, часть поглощается, а часть проходит через материал [1,2]. При этом возможность отражения зависит от состояния поверхности, в то время как поглощения и пропускания определяются толщиной и внутренним строением.

В литературе приводятся значения коэффициентов поглощения α и отражения ρ различных текстильных материалов для излучения CO_2 -лазера, и обнаружена общая тенденция к возрастанию поглощаемости с увеличением их толщины. Для материалов из волокон природного происхождения коэффициент поглощения несколько выше, чем для материалов из синтетических волокон [3,4].

Анализ работ, посвященных исследованиям свойств термопластичных материалов с точки зрения восприятия лазерного излучения, позволил сделать заключение о целесообразности использования для лазерной обработки текстильных материалов CO_2 -лазеров непрерывного действия, т.к. в области их излучения (10,6 мкм) текстильные материалы имеют максимальный коэффициент поглощения ($\alpha = 86 - 94\%$) и цвет тканей не оказывает влияния на оптические характеристики. Как показали эксперименты, окраска материала практически не влияет на величину коэффициентов поглощения и отражения, следовательно, различные по окраске материалы будут воспринимать лазерное излучение одинаково при всех прочих равных условиях [5].

Вторая группа факторов - это параметры режимов обработки. Следует отметить, что одни из параметров задаются непосредственно в технологическом процессе и являются основными, другие используются наряду с основными и характеризуют их взаимодействие (так называемые производные параметры). Кроме того, существуют технологические приемы, способствующие повышению показателей качества, при осуществлении которых появляются дополнительные вспомогательные параметры.

Таким образом, параметры режимов обработки можно разделить на основные, производные и вспомогательные. На рис.2 представлены схема и обозначение параметров, обеспечивающих процесс лазерной обработки текстильных материалов.

Основными параметрами лазерной обработки являются: мощность излучения (f , Вт), определяющая проплавленную способность и характер обработки; скорость обработки (V , м/мин), влияющая на распространение теплоты в обрабатываемом материале; параметры фокусирующей системы (диаметр сфокусированного пятна и положение фокального пятна относительно обрабатываемой поверхности, или расфокусировка излучения).

Анализ экспериментальных исследований показал, что во всех случаях с увеличением мощности излучения увеличивается зона обработки. Это естественное следствие физики самого процесса, т.к. с увеличением мощности возрастает размер зоны, прогретой выше температуры плавления. Увеличение же скорости приводит к уменьшению зоны обработки, т.к. уменьшается энергия, выделяемая на единицу площади, причем эта зависимость увеличивается с ростом мощности.

К производным параметрам, характеризующим взаимодействие основных, следует отнести плотность мощности (E , Вт/м²) в зоне обработки, которая определяется отношением мощности лазерного излучения к площади пятна, сфокусированного на поверхности обрабатываемого материала. Использование этих параметров и вре-

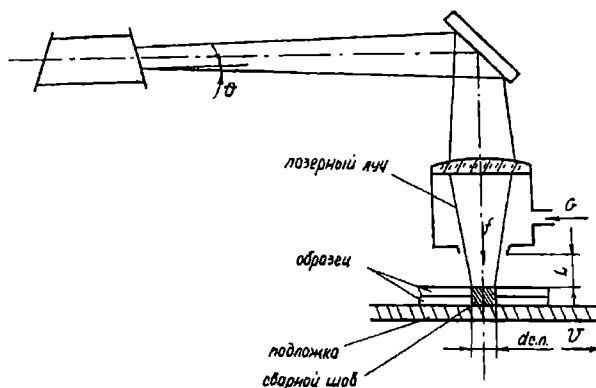


Рис.2 Схема процесса лазерной обработки текстильных материалов:

F – мощность лазерного излучения; V – скорость сварки; L – расстояние от среза сопла до поверхности свариваемого материала; $d_{c.h.}$ – диаметр луча на поверхности материала; G – давление струи газа, подаваемого в зону обработки.

мени воздействия излучения (τ) позволяет классифицировать методы лазерной обработки по энергетическому признаку для реализации различных технологических процессов (рис.3)

На диаграмме можно выделить шесть зон: 1 – поверхностного нагрева, 2 – сварки, 3 – резания, 4 и 5 – комбинированные зоны, где происходящие процессы обусловлены свойствами материала, 6- зона образования плазмы.

При $E = 0,1 \cdot 10^7 - 0,6 \cdot 10^7$ Вт/м² и $\tau \leq 2 \cdot 10^{-2}$ с происходит только нагрев материала, приводящий к различным структурным изменениям на его поверхности. В этой зоне осуществляются процессы термической обработки текстильного материала – поверхностное упрочнение и др.

При $E = 0,6 \cdot 10^7 - 3 \cdot 10^7$ Вт/м² и $\tau = 7 \cdot 10^{-2} - 18 \cdot 10^{-2}$ с осуществляются процессы, связанные с плавлением материала, – сварка.

При $E = 1 \cdot 10^7 - 4 \cdot 10^7$ Вт/м² и $\tau = 2 \cdot 10^{-2} - 5 \cdot 10^{-2}$ с осуществляются процессы, связанные с плавлением и удалением материала из зоны воздействия, – резка.

При $E = 0,6 \cdot 10^7 - 4 \cdot 10^7$ Вт/м² и $\tau = 5 \cdot 10^{-2} - 7 \cdot 10^{-2}$ с осуществляются процессы, обусловленные свойствами и связанные либо только с плавлением, либо с плавлением и удалением материала.

При $E = 0,6 \cdot 10^7 - 1 \cdot 10^7$ Вт/м² и $\tau = 2 \cdot 10^{-2} - 7 \cdot 10^{-2}$ с осуществляются процессы. Также обусловленные свойствами обрабатываемого материала: обработка, сварка, резка.

При $E > 4 \cdot 10^7$ технологические операции не осуществляются, т.к. возникающая на поверхности материала плазма практически полностью поглощает лазерное излучение, препятствуя его прохождению в материал.

Существенное влияние на процесс обработки текстильных материалов лазерным излучением оказывают вспомогательные параметры, такие как зазор среза сопла и поверхностью обрабатываемого материала, давление газа, свойства материала подложки.

Изменение расстояния между срезом сопла и поверхностью обрабатываемого материала позволяет менять диаметр светового пятна (пятна нагрева) в зоне взаимодействия лазерного излучения с текстильным материалом, что, в свою очередь, дает возможность осуществлять регулировку геометрических параметров проплавления (см. рис.2). Зависимость площади зоны обработки от расстояния среза сопла до поверхности обрабатываемого материала при постоянных мощности излучения и скорости перемещения материала исследовалась автором работы [1]. Установлено, что с увеличением расстояния между срезом сопла и поверхностью обрабатываемого материала площадь зоны обработки увеличивается. Этот факт объясняется расфокусировкой излучения. Однако

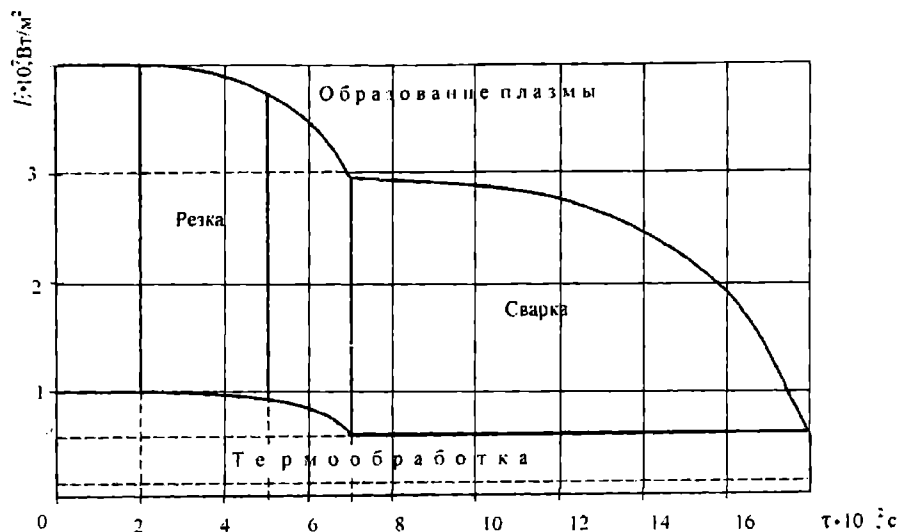


Рис.3. Диаграмма использования методов лазерной обработки, классифицированных по энергетическому признаку, для реализации различных технологических процессов.

при некотором расстоянии от среза сопла до поверхности материала мощности излучения оказывается недостаточно для прогрева материала, в результате чего ширина обрабатываемой зоны начинает уменьшаться. Рост размера пятна излучения требует увеличения мощности.

Кроме расстояния между срезом сопла и поверхностью материала, на процесс обработки существенное влияние оказывает давление газа.

Для текстильных материалов характерным является их горючесть, следовательно, образованные в процессе горения газообразные и коллоидные продукты (дым), попадая в окружающую среду вызывают экранирование лазерного излучения. Для удаления газообразных продуктов взаимодействия лазерного излучения и текстильного материала, а также для охлаждения участков материала, прилегающих к зоне обработки, используется струя газа, продуваемая из сопла. При этом должна быть подобрана величина давления, чтобы вместе с газообразными продуктами обработки из зоны не был удален расплав. Большое значение имеет выбор рода газа. Для обработки текстильных термопластичных материалов целесообразно использовать воздух. Следует отметить, что струя газа, подаваемая в зону обработки при сваривании текстильных материалов, способствует сближению внутренних поверхностей соединяемых материалов, однако струя газа не обеспечивает плотного контакта внутренних поверхностей свариваемых материалов в зоне воздействия лазерного излучения, поэтому представляется целесообразным выделить сварочное давление как самостоятельный фактор в предлагаемой классификации.

Кроме того, немаловажным при осуществлении процесса лазерной обработки материалов является выбор материала подложки, обладающего определенным набором оптических и теплофизических характеристик. Анализ литературных источников по изучению особенностей воздействия лазерного излучения на металлы показал, что значительная доля лазерного излучения, прошедшего через текстильный материал, будет отражаться от металлической поверхности, а остальная часть проникает в подложку на незначительную глубину и поглощается в приповерхностном слое толщиной 10^{-6} – 10^{-7} м, вследствие чего происходит ее нагрев. При этом отраженное от подложки излучение практически полностью поглощается материалом. Установлено, что коэффициент отражения играет важную роль при выборе материала подложки, т.к. показывает, какая часть энергии не участвует в нагреве поверхности подложки. Однако вследствие увеличения времени воздействия излучения повышается температура поверхности, в результате чего коэффициент отражения падает,

поглощательная способность увеличивается [1,3]. Подобная обратная связь должна быть учтена при выборе параметров обработки. Необходимо, чтобы подложка была выполнена из металлов, имеющих высокий коэффициент отражения. Этому требованию наилучшим образом соответствует алюминий и медь. Кроме того, подложка должна иметь гладкую, полированную поверхность.

Таким образом, анализ факторов, выявленных в результате изучения процесса взаимодействия лазерного излучения с текстильными материалами, позволил выделить основные, оказывающие влияние на процесс обработки. При этом следует отметить, что первостепенное значение имеют основные параметры режимов лазерной обработки, которые являются регулируемыми, и, изменяя значения этих параметров, можно достичь желаемого результата при различном их сочетании.

Однако основой лазерной обработки является разогрев материала до температуры структурных превращений при поверхностной обработке и до температуры плавления и выше – при сварке и резке. В процессе нагрева и охлаждения в материале происходят сложные физические и химические процессы. В результате свойства материалов значительно изменяются, и тем самым изменяется качество обрабатываемой детали. Для обработки материалов лазерным излучением с целью улучшения свойств, необходимо иметь представление о распределении температуры в нем и изменении его во времени. Это позволит установить связь между режимом лазерной обработки и получаемыми свойствами обрабатываемого материала или детали изделия.

Следует отметить, что существуют различные методы определения температур в процессе лазерной обработки металлов и неметаллов, однако аналогичных исследований в области обработки текстильных материалов крайне мало, в силу того что они имеют сложное строение, что в свою очередь не позволяет разработать достоверную математическую модель нагрева тканей. Таким образом, дальнейшим направлением исследований является изучение теплофизических свойств текстильных материалов и их влияния на процесс лазерной обработки.

Литература

1. Чижик М.А. Прогнозирование свойств соединений деталей швейных изделий, выполненных методом лазерной сварки: Дис... канд. техн. наук. – СПб.: СПбГУТД, 1995. – 247 с.
2. Сухова Т.Н. Разработка технологии сварки материалов для швейных изделий. Дис... канд. техн. наук. – СПб.: СПбГУТД, 1990. – 187 с.

3. Лазерная и электронно-лучевая обработка материалов: Справочник // Н.Н. Рыкалин, А.А. Углов, И.В. Зуев, и др. - М.: Машиностроение. 1985. - 494 с.

4. Григорьянц А.Г., Шиганов И.Н. Оборудование и технология лазерной обработки материалов. Учеб. для ПТУ. - М.: Высшая школа, 1990. - 159 с.

5. Бородай Н.В. Исследование оптических характеристик материалов (тканей) в естественном и поляризованном свете. Автореф. дис... канд. техн. наук. - М., 1983. - 23 с.

МАТЯШ Юрий Иванович, доктор технических наук, профессор кафедры вагонов и вагонного хозяйства, Омского государственного университета путей сообщения.

ЧИЖИК Маргарита Анатольевна, кандидат технических наук, доцент кафедры конструирования швейных изделий Омского государственного института сервиса.

ВОЛКОВА Юлия Николаевна, аспирант Омского государственного института сервиса, ассистент кафедры дизайна костюма Омского государственного института сервиса.

Люди русской науки

Александр Михайлович БУТЛЕРОВ 1828-1886



В 2003 г. исполняется 175 лет со дня рождения одному из самых выдающихся теоретиков химии и блестящих химиков-экспериментаторов Александру Михайловичу Бутлерову.

Одним из значимых результатов А. М. Бутлерова является получение сложного азотсодержащего соединения, так называемого гексаметилентетрамина — соединения, позднее нашедшего под названием «уротропин» широкое применение в медицине.

В 1861 г. А. М. Бутлеров сделал замечательное в истории химии открытие: при действии на диоксиметилен известкового раствора он впервые путем синтеза получил сахаристое вещество, которому дал название «метиленилтан».

В ряде статей ученый более детально развил учение о строении органических соединений. В «Ученых записках Казанского университета» (1862 г.) А. М. Бутлеров так сформулировал исходное положение своей теории строения: «Исходя от мысли, что каждый химический атом, входящий в состав тела, принимает участие в образовании последнего и действует здесь определенным количеством принадлежащей ему химической силы (сродства), я называю химическим строением распределение действия этой силы, вследствие которого химические атомы, посредственно или непосредственно влияя друг на друга, соединяются в химическую частицу».

Главным результатом его экспериментальных исследований явился знаменитый бутлеровский синтез триметилкарбинола, первого представителя класса третичных спиртов. Этот синтез положил начало бесконечному ряду синтезов, которые, модифицируясь и трансформируясь, восходят до наших дней. Получение А. М. Бутлеровым третичных спиртов имело огромное значение для развития и признания теории химического строения.

Все эти работы имели фундаментальное значение для понимания явлений изомерии органических соединений, т. е. явлений существования химических соединений, состоящих из одинакового числа атомов одних и тех же элементов, но обладающих тем не менее различными химическими и физическими свойствами. Так, изучая свойства и превращения триметилкарбинола, А. М. Бутлеров получил из него новый углеводород, который он назвал изобутаном. Этот углеводород резко отличался от ранее известного химикам углеводорода с тем же составом, так называемого диэтила (т. е. нормального бутана). Таким образом А. М. Бутлеров впервые экспериментально доказал существование явлений изомерии в ряду предельных углеводородов.

В 1864 году издан впервые учебник А. М. Бутлерова «Введение к полному изучению органической химии», представлявший собой первый случай в мировой химической литературе, когда теория химического строения была последовательно проведена через все важнейшие классы органических соединений.

В числе первых ученый говорил о сложности атомов и о возможности превращения элементов друг в друга.

В 1868 г. А. М. Бутлеров по представлению Д. И. Менделеева был избран ординарным профессором Петербургского университета, а в 1874 г. стал ординарным академиком Академии наук. Являлся одним из самых деятельных членов Русского физико-химического общества, состоял членом Вольного экономического общества, охотно читал публичные лекции по вопросам практического характера «О воде», «О светильном газе» и другие. Работа ученого «Пчела» была удостоена почетной награды.

Яркую характеристику дал А. М. Бутлерову Д. И. Менделеев: «А. М. Бутлеров один из величайших русских ученых. Он русский и по ученному образованию, и по оригинальности трудов. Ученик знаменитого нашего академика Н. Н. Зинина, он сделался химиком не в чужих краях, а в Казани, где и продолжает развивать самостоятельную творческую школу. Направление ученых трудов А. М. Бутлерова не составляет продолжения или развития идей его предшественников, но принадлежит ему самому. В химии существует бутлеровская школа, бутлеровское направление».

МЕХАНИКА, МАШИНОСТРОЕНИЕ

П. Д. БАЛАКИН

Омский государственный
технический университет

УДК 621.833

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДВИЖЕНИЯ ВОЛНОВОГО ТИПА С ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ ТЕЛАМИ В КАЧЕСТВЕ СВЯЗЕЙ АКТИВНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ОСНОВНЫХ ЗВЕНЬЕВ

РАЗРАБОТАНА ГЕОМЕТРО-КИНЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ДВИЖЕНИЯ ВОЛНОВОГО ТИПА, В КОТОРОМ ВОЛНОВОЕ ДВИЖЕНИЕ СОЗДАЕТСЯ ГЕНЕРАТОРОМ, А РЕАЛИЗУЕТСЯ СИСТЕМОЙ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ТЕЛ. В УСЛОВИЯХ КОМПАКТНОЙ КОНСТРУКЦИИ ПРИ СИНТЕЗЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ОСОБОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИОБРЕТАЕТ ДОСТИЖЕНИЕ ВЫСОКОГО МЕХАНИЧЕСКОГО КОЭФФИЦИЕНТА ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ. ПОКАЗАНО, ЧТО ТЕПЛОВОЙ РАСЧЕТ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ МОЖЕТ БЫТЬ ОПРЕДЕЛЯЮЩИМ.

Условимся называть по аналогии с [1] основными звеньями передачи входное и выходное звенья, имеющие, как правило, одноподвижную связь со стойкой и, следовательно, простое абсолютное движение.

Активные поверхности основных звеньев передают силовой поток, их геометрия, как и общая схема передачи, определяют кинематические свойства любого преобразователя движения.

Промежуточные тела, применяемые в технических решениях механических передач, часто имеют одну или несколько осей симметрии и обычно исполняются в форме тел качения (круговой цилиндр, поверхность вращения с криволинейной образующей, кольцо, тор, шар).

Применение промежуточных тел в передачах зацеплением обусловлено желанием повысить механический к.п.д. передачи за счет полного или частичного перевода

неустранимого скольжения активных поверхностей в качение по ним посредников – промежуточных тел, вводимых в зацепление. Технические решения передач с промежуточными телами отличаются многообразием [2, 3] и особенно эффективны в передачах со значительным скольжением элементов активных поверхностей – в винтовых, а также во всех пространственных, например, червячных и других. Передачи с промежуточными телами не лишены недостатков, основные из них порождены несопряженностью таких передач и значительными первичными погрешностями, превносимыми сборной конструкцией звеньев.

Стремление реализовать большое передаточное отношение в одной ступени в свое время привело к созданию целого класса волновых передач, имеющих в своем строении гибкое звено, упругая волновая деформация которого

и используется для преобразования движения. Исполняются волновые передачи фрикционными или зубчатыми. Работоспособность и ресурс волновых передач определяет усталостное разрушение гибкого звена, для силовых передач эта проблема до сих пор не получила удовлетворительного разрешения.

В последнее время созданы на уровне патентов [4, 5] передачи нового типа, как бы вобравшие только основные достоинства как волновых, так и передач с промежуточными телами. Эти достоинства обусловлены тем, что волновое движение в новых преобразователях создается не циклической деформацией хвостов и гибкого, но цельного звена, а системой промежуточных тел качения, приводимых в волновое движение генератором волн, исполненным, как правило, торцовым кулачком или косою шайбой.

Техническое решение одного из вариантов соосного волнового преобразователя движения приведено на рис. 1.

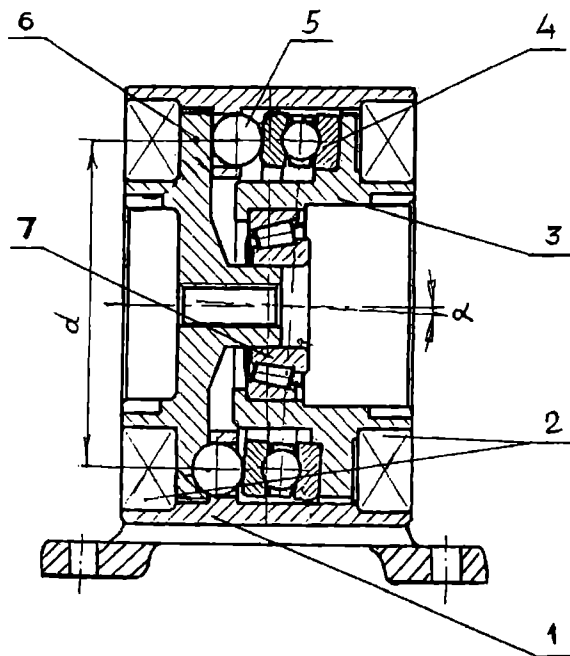


Рис. 1. Преобразователь движения
 1 – корпус с сепаратором; 2 – упорные подшипники;
 3 – входное звено – генератор;
 4 – упорный подшипник генератора;
 5 – промежуточные тела – шары;
 6 – выходное звено с волновой канавкой;
 7 – радиально-упорный подшипник;
 d – кинематический размер активных поверхностей звеньев 3 и 6;
 α – угол наклона косою шайбы – генератора к общей оси преобразователя

Преобразователь работает следующим образом. Ведущее звено 3 снабжено торцевой поверхностью, исполненной по типу косою шайбы и при его вращении через упорный подшипник качения 4 ведущее звено 3 приобретает свойство генератора волн за счет воздействия косою поверхности подшипника 4 на промежуточные тела качения 5.

Промежуточные тела размещены в неподвижном сепараторе, который в свою очередь представляет собой часть конструкции корпуса 1, содержащей круговую дисковую часть, снабженную цилиндрическими отверстиями, в них и размещены промежуточные тела качения 5, исполненные в виде шаров – деталей от обычного серийного подшипника качения. Тела качения 5 под воздействием генератора последовательно совершают движение вдоль осей цилиндрических гнезд сепаратора.

В своем осевом движении шары 5 взаимодействуют с поверхностью круговой волновой канавки, являющейся активной поверхностью выходного звена 6. Волновая канавка выполнена на торцевой поверхности звена 6, при

этом количество волн на единицу меньше количества промежуточных тел 5. В таком взаимодействии осевое движение тел 5 преобразуется во вращательное движение выходного звена.

Упорные подшипники 2, установленные в корпусе 1, воспринимают осевые составляющие передаваемого силового потока, а радиально-упорный подшипник 7 выполняет функцию базирования ведущего 3 и ведомого 6 звеньев, кроме того, с его помощью осуществляется регулировка зазоров, в том числе между активными поверхностями основных звеньев. Подшипник 4 исключает скольжение в контакте промежуточных тел с поверхностью косою шайбы генератора 3.

Кинематические возможности преобразователя движения установим по известной методике определения передаточной функции волновых передач. Обозначим n_3 – скорость входного движения; n_6 – выходного; z_5 – количество промежуточных тел; z_6 – количество волн-лунок волновой дорожки на торцевой поверхности выходного звена 6.

Передаточное отношение $U_{6,3}$ в зацеплении системы тел 5 с кольцевой волновой канавкой звена 6 в обратном движении при остановленном генераторе 3 будет таким:

$$U_{6,3}^{(3)} = \frac{n_6 - n_3}{n_5 - n_3} = \frac{z_5}{z_6} \quad (1)$$

поскольку $n_5 = 0$, поэтому имеем

$$U_{6,3}^{(3)} = 1 - \frac{n_6}{n_3} = \frac{z_5}{z_6} \quad \text{и} \quad n_6 = -\frac{n_3 z_5}{z_6} \quad (2)$$

По (2) следует, что выходное звено будет иметь вращение, противоположное знаку входного вращения, а редукция скорости в одной ступени определяется количеством лунок-волн z_6 кольцевой канавки на звене 6.

Анализ геометро-кинематической схемы одной ступени преобразователя движения показывает, что его габаритно-массовые характеристики могут быть потенциально лучше редукторов, построенных на системе эвольвентного зацепления. Так, радиальный размер одноступенчатого преобразователя определяется лишь условием соседства промежуточных тел, размеры которых определяются из условия прочности по контактным напряжениям. Как показывают предварительные проектные расчеты, даже принимая, что в передаче силового потока из-за повторяющихся связей будет участвовать только одна треть промежуточных тел z_5 , при исполнении всех активных элементов конструкции из легированной шарикоподшипниковой стали и объективно выгодного сочетания кривизны активных поверхностей, условия контактной прочности не будут лимитирующими. Осевой же размер одной ступени преобразователя также незначителен, его корпус можно исполнить составной цилиндрической трубчатой формой, корпус неразъемный и технологичен в изготовлении, что делает в целом конструкцию нового преобразователя перспективной и привлекательной.

Однако в условиях высокой компактности схемы для оценки работоспособности силовой и скоростной передачи особое значение приобретает величина механического коэффициента полезного действия при преобразованиях силового потока, ибо внутренние энергетические потери при малой поверхности теплоизлучения могут привести к значительному нагреву несущих элементов конструкции и смазки. Оценим потери энергии при ее преобразованиях.

В преобразователе (рис. 1) имеют место два преобразования силового потока. Первое (рис. 2) состоит в преобразовании входного вращательного движения и входного крутящего момента M_3 в поступательное осевое движение промежуточных тел 5, передающих осевые силы на звено 6. Второе (рис. 3) – в преобразовании поступательного движения промежуточных тел 5 и развиваемых ими осевых сил P_{oc} во вращение выходного звена 6 с

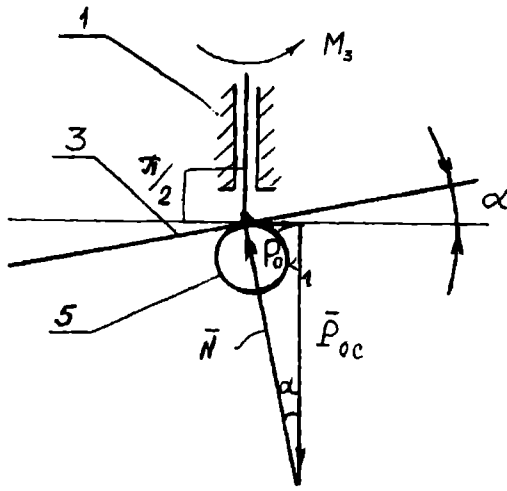


Рис. 2. Схема сил, действующих на генератор при первом преобразовании движения

соответствующим уровнем выходного крутящего момента M_6 .

Руководствуясь принципом возможных перемещений первое преобразование без учета потерь совершается по зависимости

$$M_3 d\varphi_3 = P_{oc} ds_5, \quad (3)$$

где ds_5 - элементарное перемещение промежуточных тел 5 в их осевом движении.

Потери в первом преобразовании определяются произведением парциальных к.п.д. муфты η_m , соединяющей источник движения с ведущим звеном (на рис. 1 муфта отсутствует) и к.п.д. подшипников качения (индексы звеньев, как источников потерь, у парциальных к.п.д. сохранены):

$$\eta_1 = \eta_m \cdot \eta_2 \cdot \eta_4 \cdot \eta_7. \quad (4)$$

С учетом (4) первое преобразование будет таким:

$$M_3 d\varphi_3 \cdot \eta_1 = P_{oc} ds_5, \quad (5)$$

$$\text{откуда } P_{oc} = \frac{M_3 d\varphi_3 \eta_1}{ds_5}. \quad (6)$$

Следует иметь в виду, что отношение $\frac{d\varphi_3}{ds_5}$ в (6) для

каждого промежуточного тела является переменной величиной по обобщенной координате φ_3 , принимая дважды за один оборот ведущего звена-генератора значение от равного бесконечности до минимального значения, которое можно определить по картине силовых соотношений (рис. 2). Дополнительно обозначим: A_5 - максимальное осевое перемещение (амплитуда) промежуточных тел от срединной линии волновой канавки на звене 6; $2A_5$ - полное осевое перемещение промежуточных тел в гнездах сепаратора, тогда

$$P_{oc\ min} = P_{ок1} \cdot ctg \alpha_{max},$$

где $P_{ок1} = \frac{2M_3}{d}$; $tg \alpha_{max} = \frac{2A_5}{d}$ или $P_{oc\ min} = \frac{M_3}{A_5}$, с учетом потерь

$$P_{oc\ min} = \eta_1 \frac{M_3}{A_5}. \quad (7)$$

Текущее значение силовой передаточной функции определяется соотношениями линейных и угловых элементарных перемещений при первом преобразовании

$$ds_5 = \frac{d}{2} tg \alpha, \quad d\alpha = \alpha_{max} - \alpha_{max} \cos d\varphi_3,$$

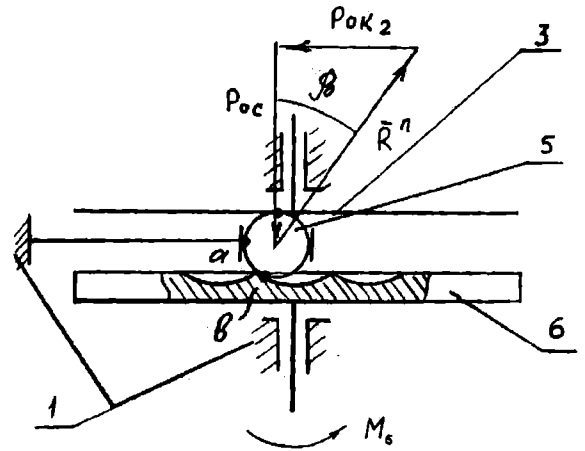


Рис. 3. Схема сил, действующих на промежуточное тело при втором преобразовании движения

$$\text{или } ds_5 = \frac{d}{2} tg(\alpha_{max} - \alpha_{max} \cos d\varphi_3). \quad (8)$$

Второе кинематическое (и силовое) преобразование поясняется рисунком 3. Осевая сила P_{oc} от первого преобразования вызывает нормальную реакцию R^N со стороны волновой канавки звена 6 на промежуточное тело 5. Силовые соотношения между звеньями во втором преобразовании без учета потерь определяет векторное уравнение:

$$\overline{P_{oc}} + \overline{R^N} + \overline{P_{ок2}} = 0 \quad (9)$$

$$\text{дополнительно } P_{ок2} = P_{oc} tg \beta, \quad (10)$$

где β - переменный по величине угол нормали к поверхности волновой канавки, определяемой ее геометрией и принимающий значение для конкретного промежуточного тела 5 от $\beta = \beta_{max}$ до $\beta = 0$, т.е.

$$P_{ок2\ max} = P_{oc} tg \beta_{max}.$$

Выходной момент M_6 преобразователя также будет переменным, он определится без учета потерь простой зависимостью

$$M_6 = P_{ок2} \cdot \frac{d}{2}.$$

В целом из-за повторяющихся связей движение выходного звена будет близко к перманентному, и крутящий момент M_6 будет практически постоянным при $M_3 = const$.

Основные потери энергии во втором преобразовании будут связаны с трением скольжения тела 5 в гнезде нагруженного сепаратора 1 (в зоне "а", а в зоне "в" будет наблюдаться достаточно сложное взаимодействие тела 5 с активной поверхностью звена 6. Последовательно оценим энергетические потери в зонах "а" и "в", в последней не исключено скольжение элементов тел 5 и 6.

Поскольку нормальная сила взаимодействия сепаратора и тела 5 равна и противоположна, то энергетические потери на трение в зоне "а" за один оборот генератора определим как

$$T_a = P_{ок2} \cdot f \cdot 4A_5, \quad (11)$$

где f - коэффициент трения скольжения материалов тел 5 и сепаратора.

В определенном диапазоне внешней нагрузки M_6 в зоне "в" возможно как качение тел 5 по поверхности волновой канавки на 6, так и скольжение тел 5 по этой поверхности.

Качение 5 вызовет дополнительно трение скольжения в гнездах сепаратора, тогда энергетические потери за один оборот генератора составят:

$$T_1 = P_{окр} \cdot f \cdot l, \quad (12)$$

где l - длина одной волновой канавки на звене 6.

При чистом скольжении элементов в зоне "в", энергетические потери на трение будут:

$$T_2 = P^n \cdot f \cdot l/2. \quad (13)$$

При учете потерь из-за неопределенности взаимодействия активных элементов в зонах "а" и "в" в проектных расчетах первого приближения можно принять

$$T = T_0 + 0,5T_1 + 0,5T_2. \quad (14)$$

В заключение рассмотрим пример определения механического к.п.д. при втором преобразовании движения и силового потока.

Примем дополнительно: $M_6 = 1 \text{ Нм}$ ($P_{ок} = 200 \text{ Н}$; $d/2 = 0,05 \text{ м}$); $U_{6,5} = 15$; $A_5 = 0,002 \text{ м}$; $f = 0,1$; $l = 0,02 \text{ м}$; $\beta = 30$.

За один оборот генератора полезная работа составит:

$$A_{пол} = 1 \text{ Нм} \cdot \frac{2\pi}{15} = 0,418 \text{ Дж}.$$

$$T_0 = 200 \text{ Н} \cdot 0,1 \cdot 0,008 \text{ м} = 0,16 \text{ Дж}.$$

$$T_1 = 200 \text{ Н} \cdot 0,1 \cdot 0,02 \text{ м} = 0,4 \text{ Дж}.$$

$$T_2 = 200 \text{ Н} / \cos \beta \cdot 0,1 \cdot 0,01 \text{ м} = 0,233 \text{ Дж}.$$

Общие потери при переходе с учетом (14)

$$T = 0,16 \text{ Дж} + 0,2 \text{ Дж} + 0,116 \text{ Дж} = 0,47 \text{ Дж}.$$

Затраченная работа на втором преобразовании

$A_{затр} = A_{пол} + T = 0,888 \text{ Дж}$, а механический к.п.д. η_2 вто-

рого преобразования $\eta_2 = \frac{0,418}{0,888} = 0,47$.

Даже несмотря на определенную условность приведенного примера, полученное значение η_2 свидетель-

ствует о том, что вопрос снижения потерь при втором преобразовании является актуальным и, по сути, определяет стратегию синтеза предлагаемого преобразователя движения, а тепловой расчет преобразователя в значительной степени повлияет на выбор габаритно-массовых характеристик всего изделия.

Поверхность корпуса (теплоизлучения) в условиях значительных потерь в преобразователе обязательно следует уточнить из уравнения теплового баланса при ограничении эксплуатационной температуры T преобразователя. Приняв известные обозначения: N - мощность силового потока на входе; общий к.п.д. $\eta = \eta_1 \eta_2$; t - время; Q - механический эквивалент теплоты; K - коэффициент теплопередачи; T_0 - температура среды излучения; уравнение теплового баланса примет вид:

$$N(1-\eta) \cdot t \cdot Q = KF(T-T_0),$$

откуда минимальная поверхность корпуса без использования дополнительных мер по интенсификации охлаждения будет такой:

$$F_{min} = \frac{N(1-\eta)tQ}{K(T-T_0)}. \quad (15)$$

Литература

1. Кожевников С.Н. основания структурного синтеза механизмов. - Киев: Наук. думка., 1979. - 232 с.
2. Беляев А.Е. Механические передачи с шариковыми промежуточными телами. - Томск: Изд-во ТПУ, 1992. - 231 с.
3. Литвин Ф.Л. Теория зубчатых зацеплений. - М.: Наука, 1968. - 584 с.
4. Патент RU 2179272 C1. Дифференциальный преобразователь скорости "редуктор-подшипник". МПК F 16 H 25/06. // Становский В.В. и др. / Бюл. № 4. 2002.
5. Патент RU 2169869 C2. Волновая передача с промежуточными телами. МПК F 16 H 25/06. // Становский В.В. и др. / Бюл. № 18. 2001.

БАЛАКИН Павел Дмитриевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой теории механизмов и машин.

Книжная полка

ВЫШЛА В СВЕТ КНИГА

Болштыанского А.П., Белого В.Д. и Дорошевича С.Э.
«Компрессоры с газостатическим центрированием поршня»
 (Омск: Изд-во ОмГТУ, 2002. - 406 с.)

В книге приведены сведения об устройстве и принципе работы поршневых компрессоров и газостатических опор, проанализированы проблемы получения чистых сжатых газов и применяющиеся для этой цели типы компрессорных машин, приведена классификация пневматических систем. Изложены методы анализа работы компрессоров с газостатическим центрированием поршня, сформулированы задачи совершенствования конструкции. Рассмотрены проблемы проектирования новых объектов техники при отсутствии полного набора готовых технических решений и реального проектирования в условиях рыночной конкуренции.

Адресуется студентам, аспирантам, специалистам в области компрессорной, вакуумной техники и пневмоавтоматики.

А. М. ЛУКИН
Б. А. КАЛАЧЕВСКИЙ

Сибирская государственная
автомобильно-дорожная
академия

УДК 621.869

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ТИПОВОГО ПОГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ФРОНТАЛЬНОГО ПОГРУЗЧИКА

РАССМАТРИВАЕТСЯ ВОПРОС СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ФРОНТАЛЬНОГО ПОГРУЗЧИКА, РЕШЕНИЕ КОТОРОГО ПОЗВОЛИЛО ОБЕСПЕЧИТЬ ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДЪЕМЕ КОВША С СЫПУЧИМ МАТЕРИАЛОМ НА ВЫСОТУ ЕГО ВЫГРУЗКИ В ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО.

Для оптимальности всего рабочего цикла фронтального погрузчика (ФП) необходимо, чтобы каждый элемент этого цикла был рациональным по соответствующему критерию [3]. При подъеме погрузочного оборудования (ковш, стрела и др.) на высоту выгрузки сыпучего материала в транспортное средство (рис. 1) за критерий оптимальности принят угол ε запрокидывания ковша, так как при постоянном значении величины этого угла обеспечиваются требования техники безопасности при проведении погрузочных работ.

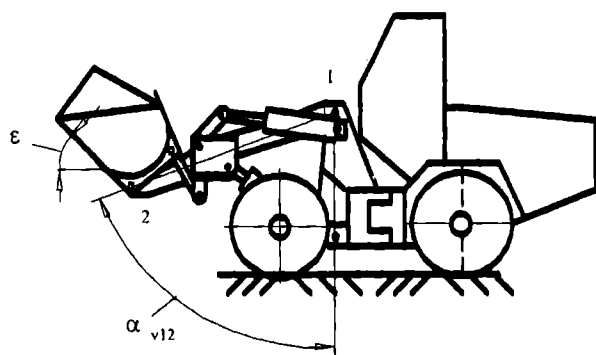


Рис. 1. Подъем погрузочного оборудования с грузом в ковше.

Как известно [1, 2] типовой рабочий цикл ФП состоит из следующих элементов: 1 - установка погрузочного оборудования в исходное положение черпания; 2 - черпание сыпучего материала; 3 - установка погрузочного оборудования в транспортное положение; 4 - движение ФП к месту выгрузки сыпучего материала; 5 - подъем погрузочного оборудования на высоту выгрузки сыпучего материала в транспортное средство; 6 - разгрузка ковша; 7 - установка погрузочного оборудования в транспортное положение; 8 - обратное движение ФП к штабелю сыпучего материала.

На рис. 1 приняты следующие условные обозначения: 1 - ось вращения стрелы относительно портала; 2 - ось

вращения ковша относительно стрелы; ε - угол запрокидывания ковша, отсчитываемый от горизонтали; α_{v12} - угол, составленный вертикалью, проходящей через ось вращения стрелы, и прямой линией, проходящей через оси вращения стрелы и ковша.

Величина угла ε при подъеме погрузочного оборудования с запрокинутым ковшом должна оставаться постоянной, т. е. ковш должен осуществлять поступательное движение. Исходя из этого, критерий оптимальности ε на рассматриваемом элементе рабочего цикла ФП должен отвечать условию

$$\varepsilon \rightarrow \text{const.}$$

Известна [3] математическая модель работы погрузочного оборудования, которая по этому критерию позволяет оценить качество конструкторского решения, реализованного на конкретной машине, на каждом элементе рабочего цикла ФП. На основе математической модели [3] проведены исследования с целью проверки соответствия кинематических характеристик погрузочного оборудования фронтальных погрузчиков ТО-18А, ТО-18НП, ТО-28, ТО-30, ТО-27-1 принятому критерию оптимальности ($\varepsilon \rightarrow \text{const}$). Результаты исследований иллюстрируются графиками (рис 2).

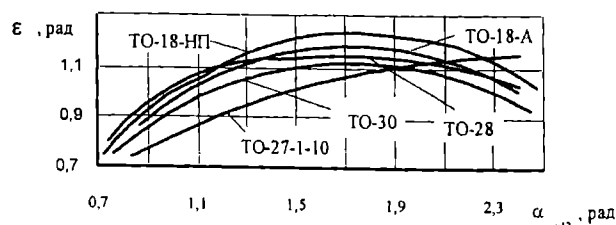


Рис. 2. Графики зависимостей $\varepsilon = f(\alpha_{v12})$ при подъеме погрузочного оборудования с запрокинутым ковшом на высоту выгрузки сыпучего материала в транспортное средство.

Анализ приведенных на рис. 1 зависимостей показывает, что у всех исследуемых погрузчиков при подъеме погрузочного оборудования с грузом в ковше углы запрокидывания ε увеличиваются с разной интенсивностью, поскольку кинематические схемы погрузочного оборудования на каждом погрузчике различаются.

Результаты исследований по изучению движения ковша при подъеме погрузочного оборудования сведены в таблицу.

Таблица

Изменение углов запрокидывания ковша при подъеме погрузочного оборудования на высоту выгрузки сыпучего материала

Марка погрузчика	Величины углов запрокидывания ковша		
	ε_{\min} , град	ε_{\max} , град	$\Delta\varepsilon = \varepsilon_{\max} - \varepsilon_{\min}$, град
ТО-30	42,055	60,733	18,678
ТО-18А	41,424	64,171	22,746
ТО-18НП	42,284	64,744	22,459
ТО-28	42,055	63,598	21,543
ТО-27-1	40,909	60,733	19,824

Анализ данных, приведенных в таблице, показывает, что разность $\Delta\varepsilon$ между максимальными и минимальными значениями углов запрокидывания ковша составляет от 18° до 22° , что не соответствует принятому критерию $\varepsilon \rightarrow \text{const}$.

Таким образом, у исследованных погрузчиков ковш в процессе подъема погрузочного оборудования совершает не поступательное, как это рекомендует принятый критерий, а плоскопараллельное движение, запрокидываясь на "себя". При таком движении часть набранного в ковш сыпучего материала высыпается, а это приводит к снижению производительности и нарушению требований техники безопасности при проведении работ.

Известные кинематические схемы погрузочного оборудования не позволяют непрерывно и плавно корректировать положение ковша при подъеме погрузочного оборудования.

Для того чтобы исключить высыпание сыпучего материала из ковша при его подъеме на высоту выгрузки в транспортное средство человек-оператор, управляющий работой ФП с типовым гидроприводом погрузочного оборудования, производит многократные попеременные включения гидромеханизмов подъема стрелы и поворота ковша. Это связано с тем, что конструктивное исполнение гидропривода погрузочного оборудования не позволяет осуществлять одновременное включение золотников гидрораспределителя, управляющими стреловыми и ковшовыми цилиндрами. Такая технология работы приводит к ухудшению динамических характеристик ФП, снижению надежности элементов гидропривода из-за частого их включения-выключения, повышенной утомляемости человека-оператора, возрастанию времени рабочего цикла и к снижению производительности и эксплуатационных характеристик.

Выявленный недостаток свидетельствует о необходимости конструктивных изменений кинематической схемы погрузочного оборудования ФП.

Усовершенствованный гидропривод (рис. 3) содержит все элементы типового гидропривода 1 погрузочного оборудования. На рисунке из элементов типового гидропривода показан только ковшовый цилиндр 2 и, кроме того,

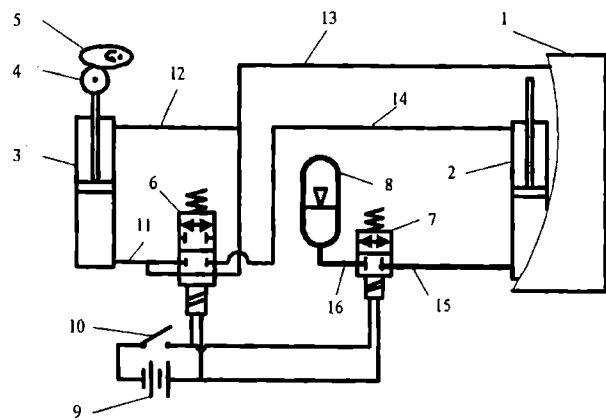


Рис. 3. Схема доработки типового гидропривода погрузочного оборудования.

дополнительные элементы 3-16. Цилиндр 3 неподвижно закреплен на портале ФП. На штоке этого цилиндра шарнирно установлен ролик 4. При этом ролик 4 соприкасается с корректирующим кулачком 5, который неподвижно закреплен на стреле. В дополнительной гидросистеме установлены двухпозиционные электрогидравлические золотники 6 и 7 и пневмогидроаккумулятор 8. Электрическая цепь управления этими золотниками содержит бортовой источник питания 9 и контакт 10 электрического переключателя. В исходном положении, показанном на рис. 3, поршневая и штоковая полости цилиндра 3 через гидролинию 11, канал электрогидравлического золотника 6 и гидролинию 12 связаны с сливной гидролинией 13 типового гидропривода погрузочного оборудования. Гидролинии 14 и 15 соединены соответственно со штоковой и поршневой полостями ковшового цилиндра 2. В исходном положении, показанном на рис. 3, поршневая и штоковая полости ковшового цилиндра заперты электрогидравлическими золотниками 6 и 7. Жидкостная полость пневмогидроаккумулятора 8 гидролинией 16 соединена с электрогидравлическим золотником 7, при этом в исходном положении жидкостная полость пневмогидроаккумулятора заперта.

Поршневая и штоковая полости ковшового цилиндра 2 подключены к типовому гидроприводу погрузочного оборудования. Это позволяет осуществлять управление погрузочным оборудованием в обычном порядке, изложенном в соответствующей инструкции по эксплуатации ФП.

При такой доработке типового гидропривода управление подъемом погрузочного оборудования с запрокинутым ковшом на высоту выгрузки сыпучего материала в транспортное средство осуществляется следующим образом. В гидрораспределителе типового гидропривода 1 включается золотник управления стрелой и установленный на рукоятке этого золотника электрический переключатель. Контакт 10 переключателя замыкает электрическую цепь питания электрогидравлических золотников 6 и 7, которые перемещаются в крайние нижние положения. В этих положениях электрогидравлический золотник 6 соединяет штоковую полость ковшового цилиндра 2 с поршневой полостью цилиндра 3, а электрогидравлический золотник 7 соединяет поршневую полость ковшового цилиндра с жидкостной полостью пневмогидроаккумулятора 8.

При подъеме погрузочного оборудования стрела вращается вместе с закрепленным на ней корректирующим кулачком 5 относительно оси на портале ФП. Кулачок 5 через ролик 4 и шток цилиндра 3 воздействует на рабочую жидкость в поршневой полости этого цилиндра и через гидролинию 11, канал электрогидравлического золотника 6, гидролинию 14 на рабочую жидкость в штоковой полости ковшового цилиндра 2. Рабочая жидкость из пневмогидроаккумулятора 8 через гидролинию 16, канал

электрогидравлического золотника 7 и гидролинию 15 воздействует на рабочую жидкость в поршневой полости ковшового цилиндра 2 и устраняет самопроизвольное запрокидывание и опрокидывание ковша. Такое подключение дополнительной гидроаппаратуры при подъеме погрузочного оборудования с грузом в ковше позволяет непрерывно и плавно изменять длину ковшового цилиндра 2 по заданному закону, определяемому профилем корректирующего кулачка 5. Профиль этого кулачка выполнен таким образом, что он обеспечивает поступательное движение ковша и груза в нем при подъеме погрузочного оборудования на высоту выгрузки сыпучего материала в транспортное средство. Подъем погрузочного оборудования на требуемую высоту осуществляется однократным включением золотника управления стрелой в гидрораспределителе типового гидропривода 1 погрузочного оборудования. За счет этого улучшаются динамические характеристики ФП и повышается надежность элементов гидропривода.

Модернизация типового гидропривода осуществляется на стандартных элементах, широко распространенных в строительном и дорожном машиностроении

Таким образом, предложенная доработка типового гидропривода ФП позволяет осуществить поступательное движение ковша и груза в нем при подъеме погрузочного оборудования на высоту выгрузки сыпучего материала в транспортное средство, обеспечить требования по тех-

нике безопасности при проведении работ, снизить нагрузки на элементы конструкции и, в конечном счете, повысить производительность процесса.

Литература

1. Казаринов В.М., Фохт Л.Г. Одноковшовые погрузчики в строительстве. - 2-е изд. перераб. и доп. - М., Стройиздат, 1975. - 239 с.
2. Лукин А.М. Математическая модель и программа для определения кинематических и силовых параметров погрузочного оборудования фронтальных погрузчиков. Омск, 1986. - 62 с. - Рукопись представлена Сиб. автомоб.-дор. ин-том. Деп. в ЦНИИТЭстроймаше, № 411. Оpubл. в Библиогр. указ. ВНИИТИ: Деп. научн. работы, 1986, № 10, с. 128.
3. Лукин А.М. Анализ параметров погрузочного оборудования фронтальных погрузчиков. Омск, 1988. - 32 с. - Рукопись представлена Сиб. автомоб.-дор. ин-том. Деп. в ЦНИИТЭстроймаше, № 11-сд88. Оpubл. в Библиогр. указ. ВНИИТИ: Деп. научн. работы, 1988, № 5, с. 134.

ЛУКИН Александр Михайлович, кандидат технических наук, доцент кафедры теоретической механики.

КАЛАЧЕВСКИЙ Борис Алексеевич, доктор технических наук, заведующий кафедрой технологии конструкционных материалов.

А. М. ЛУКИН

Сибирская государственная
автомобильно-дорожная
академия

УДК 621.869

УПРАВЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ СОВМЕЩЕННОГО СПОСОБА ЧЕРПАНИЯ СЫПУЧЕГО МАТЕРИАЛА

РАССМАТРИВАЕТСЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ СОВМЕЩЕННОГО СПОСОБА ЧЕРПАНИЯ СЫПУЧЕГО МАТЕРИАЛА ФРОНТАЛЬНЫМ ПОГРУЗЧИКОМ, ПОЗВОЛЯЮЩАЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТЕХНОЛОГИЮ ЭТОГО ПРОЦЕССА С МИНИМАЛЬНО НЕОБХОДИМЫМИ ЭНЕРГОЗАТРАТАМИ

В настоящей работе обоснован оптимальный вариант совмещенного способа черпания сыпучего материала и предложено одно из технических решений, реализующих этот вариант на фронтальном погрузчике (ФП).

Как известно [1, 6], типовой рабочий цикл ФП состоит из следующих элементов: 1 - установка погрузочного оборудования в исходное положение черпания; 2 - черпание сыпучего материала; 3 - установка погрузочного оборудования в транспортное положение; 4 - движение ФП к месту выгрузки сыпучего материала; 5 - подъем погрузочного оборудования для выгрузки сыпучего материала в транспортное средство; 6 - разгрузка ковша; 7 - установка погрузочного оборудования в транспортное положение; 8 - обратное движение ФП к штабелю сыпучего материала.

Для оптимальности всего рабочего цикла ФП необходимо, чтобы каждый элемент этого цикла был оптимальным по соответствующему критерию оптимальности [9].

В качестве критерия оптимальности при черпании сыпучего материала автором приняты удельные энергозатраты E_y (кДж / м³), определяемые по формуле

$$E_y = E / V_m = E_y(v) \rightarrow \min,$$

где E - энергозатраты на черпание; V_m - объем сыпучего материала в ковше по окончании черпания; v - множество режимных и конструктивных параметров.

Известны попытки автоматизации процесса черпания сыпучего материала [2, 6, 7, 8, 9]. При создании автоматизированных систем управления (АСУ) этим процессом использованы различные принципы регулирования ковша: в зависимости от загрузки двигателя; буксования двигателя; напорного сопротивления штабеля и т. д.

В настоящее время нет достаточно простых, надежных в работе АСУ черпанием. Проведенная в этом направлении работа [7], несмотря на в целом положительные результаты, не получила дальнейшего развития в силу громоздкости, сложности АСУ, а главное - из-за неопределенности функций, обеспечивающих надежное управления процессом черпания. В значительной мере это объясняется недостаточной изученностью рабочего процесса. Неполная информация о процессе черпания сыпучего материала не позволяет обоснованно выбрать управляющие параметры и функциональные схемы АСУ этим процессом.

Известны математические модели черпания сыпучего материала различными вариантами совмещенного способа, которые по критерию оптимальности позволяют оценить удельные энергозатраты процесса [3, 4, 5, 6].

Проведенные исследования [9] процесса черпания сыпучего материала ФП позволили установить, что минимально энергоемким является процесс, при котором реализуется следующая технология:

- 1 - установка погрузочного оборудования в исходное положение черпания с заданным углом $\varepsilon = 7 \pm 2^\circ$ наклона плоского днища ковша к опорной поверхности штабеля;
- 2 - внедрение режущей кромки ножа днища ковша на глубину 0,4-0,5 ширины плоского днища ковша;
- 3 - при продолжающемся движении ФП включение гидромеханизма поворота ковша;
- 4 - движение режущей кромки ножа днища ковша по траектории, параллельной линии естественного откоса штабеля разрабатываемого материала.

Предложенная технология черпания сыпучего материала совмещенным способом требует жесткого кинематического согласования движения спецшасси ФП и поворота ковша в зависимости от величины угла α естественного откоса штабеля.

Как известно величины углов естественного откоса разрабатываемых ФП шлейфа сыпучих материалов имеют значения от 35° до 45° [6]. Исходя из этого, было принято, что траектория движения режущей кромки ножа днища ковша наклонена к опорной поверхности штабеля под углом $\alpha = 40^\circ$.

При работе на штабелях с углами естественного откоса $\alpha > 40^\circ$ черпание сыпучего материала по удельным энергозатратам будет несколько выше минимально необходимых энергозатрат из-за осыпания разработанного сыпучего материала под ковш.

Если $\alpha < 40^\circ$, то удельные энергозатраты также несколько выше минимально необходимых энергозатрат из-за того, что уплотненное ядро сохраняется на режущей кромке ножа днища ковша.

Таким образом, при величине угла $\alpha = 40^\circ$ можно осуществлять черпание на всем многообразии сыпучих материалов с энергозатратами, близкими к минимально необходимым.

Типовая схема гидропривода погрузочного оборудования ФП с гидромеханической трансмиссией не обеспечивает жесткого кинематического согласования движения спецшасси погрузчика и поворота ковша при оптимальном варианте черпания. Поэтому требуется ее конструктивное усовершенствование.

Ниже приводится одно из технических решений. На рис. 1 представлен общий вид ФП в процессе черпания сыпучего материала совмещенным способом.

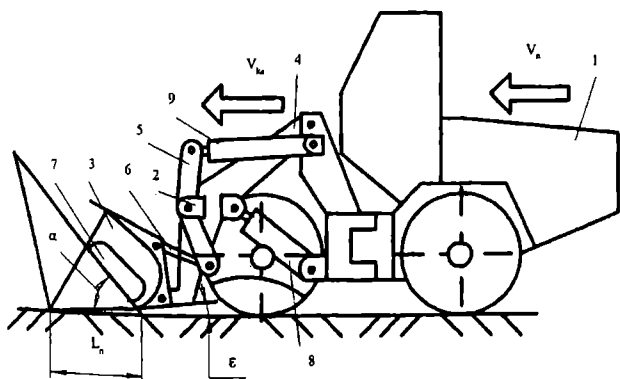


Рис. 1. Общий вид ФП в процессе черпания сыпучего материала.

Согласно рис. 1 ФП содержит спецшасси 1, типовое погрузочное оборудование 2, включающее в себя ковш 3, стрелу 4, коромысло 5 и тягу 6. На боковой стенке ковша 3 установлен датчик 7 глубины внедрения, конструкция которого соответствует техническому решению по [2]. Кроме этого, ФП содержит типовой гидропривод погрузочного оборудования, включающий в себя гидробак, гидронасос, гидрораспределитель, запорную и регулирующую гидроаппаратуру и исполнительные механизмы: стреловые цилиндры 8 и ковшовый цилиндр 9.

В исходном положении черпания сыпучего материала ковш установлен под углом $\varepsilon = 7 \pm 2^\circ$ к опорной поверхности штабеля. Датчик 7 закреплен на боковой стенке ковша под углом α естественного откоса штабеля таким образом, что эластичная мембрана датчика контактирует с сыпучим материалом на глубине L_n начального внедрения режущей кромки ножа днища ковша в штабель. В этот момент времени производится включение гидромеханизма поворота ковша, в результате чего шток ковшового цилиндра выдвигается со скоростью $V_{кв}$.

Датчик 7 глубины внедрения (рис. 2) подключен гидролинией 10 к сигнализатору давления 11.

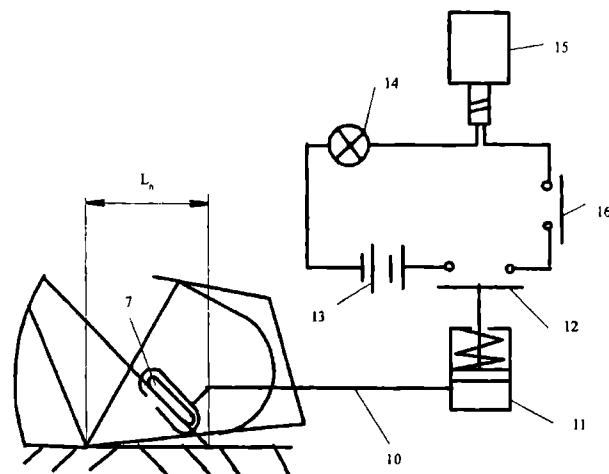


Рис. 2. Схема подключения датчика глубины внедрения.

Электрический контакт 12 сигнализатора давления 11 включен в электрическую цепь, содержащую бортовой источник питания 13, световой индикатор 14 и переключатель управления черпанием. Световой индикатор и переключатель управления черпанием установлены в кабине ФП на панели приборов. В исходном положении черпания сыпучего материала контакты 12 и 16 нормально разомкнуты.

Усовершенствованный гидропривод содержит все элементы типового гидропривода погрузочного оборудования (на рис. 3 из элементов типового гидропривода 17 показан только ковшовый цилиндр 9) и, кроме этого, дополнительные элементы 18-29.

На коромысле 5 (рис. 1) неподвижно закреплен корректирующий кулачок 18, (рис. 3) профиль которого непрерывно соприкасается с роликом 19, шарнирно закрепленным на штоке цилиндра 20. Цилиндр 20 закреплен неподвижно на стреле 4. В гидросистеме установлен дополнительный гидронасос 21 с приводом от механической коробки перемены передач. В качестве дополнительного гидронасоса 21 может использоваться аварийный гидронасос, который подключен к механической коробке перемены передач. Такое подключение аварийных гидронасосов применяется в кинематических схемах погрузчиков ТО-18 и ТО-30. Подключение гидронасоса 21 к механической коробке перемены передач позволяет осуществлять жесткое кинематическое согласование двух движений: 1 - поступательное движение спецшасси ФП со скоростью V_n ; 2 - движение штока ковшового цилиндра со скоростью $V_{кв}$. Ковшовый цилиндр 9, электрогидравлический золотник 15, цилиндр 20 и гидронасос 21 связаны гидролиниями 22-29.

В исходном положении черпания сыпучего материала гидронасос 21 работает на слив рабочей жидкости в гидробак. Поршневая полость цилиндра 20 гидролинией 23 сообщена с напорной гидролинией 22 гидронасоса, а штоковая полость гидролиниями 25 и 26 постоянно сообщена со сливом. Такое подключение полости цилиндра 20 обеспечивает постоянный контакт ролика 19 с корректирующим

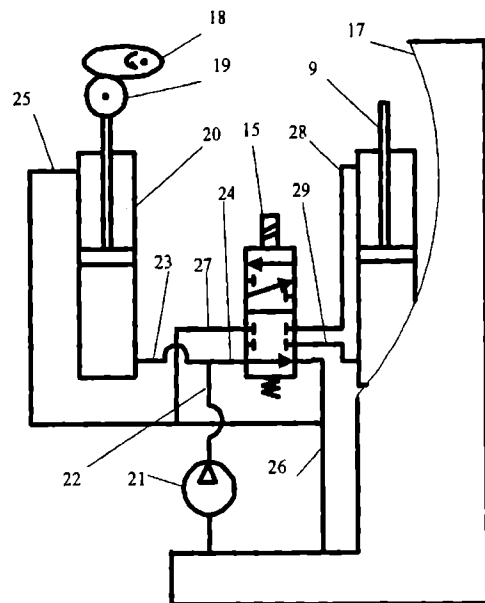


Рис. 3 Схема доработки типового гидропривода погрузочного оборудования.

кулачком 18. Поршневая и штоковая полости ковшового цилиндра 9 запорты электрогидравлическим золотником 15.

Поршневая и штоковая полости ковшового цилиндра 9 подключены гидролиниями к типовому гидроприводу 17 погрузочного оборудования (на рис. 3 гидролинии не показаны). Это позволяет осуществлять управление погрузочным оборудованием на остальных элементах рабочего цикла в обычном порядке.

Усовершенствованный гидропривод погрузочного оборудования в процессе черпания работает следующим образом.

Перед началом черпания сыпучего материала погрузочное оборудование находится в положении, показанном на рис. 1, а элементы управления ковшом в положениях, показанных на рис. 2 и рис. 3. При движении ФП к штабелю для осуществления черпания человек-оператор, управляющий рабочим процессом, включает переключатель управления черпанием, установленный в кабине на панели приборов. При этом действии человека-оператора нормально разомкнутый контакт 16 (см. рис. 2) замыкается. Ковш поступательным движением спецшасси ФП со скоростью V_n внедряется в штабель на начальную глубину L_n , равную 0,4-0,5 ширины плоского дна. В момент соприкосновения эластичной мембраны датчика 7 глубины внедрения рабочая жидкость из внутренней полости, образованной корпусом датчика и эластичной мембраной, по гидролинии 10 вытесняется в поршневую полость сигнализатора давления 11, который своим контактом замыкает электрическую цепь (рис. 2). В результате этого включаются световой индикатор 14 и электрогидравлический золотник 15, который перемещается в крайнее нижнее положение (см. рис. 3). При таком положении электрогидравлического золотника напорная гидролиния 22 гидронасоса 21 сообщается с поршневыми полостями дополнительного цилиндра 20 и ковшового цилиндра 9, а штоковая полость ковшового цилиндра через гидролинию 28, канал электрогидравлического золотника 15 и гидролинии 27, 26 сообщается со сливом. В результате этого осуществляется движение штока ковшового цилиндра 9 и поворот ковша 3 на запрокидывание. При вращении коромысла 5 с закрепленным на нем корректирующим кулачком 18 последний через ролик 19 воздействует на шток дополнительного цилиндра 20 и, следовательно, на рабочую жидкость в поршневой полости этого цилиндра.

Геометрия профиля корректирующего кулачка выбрана таким образом, что совместная подача рабочей жидкости из поршневой полости дополнительного цилиндра 20 и гидронасоса 21 в поршневую полость ковшового цилиндра 9 обеспечивает кинематическое согласование скорости $V_{кс}$ движения штока ковшового цилиндра и скорости V_n движения спецшасси ФП, при котором режущая кромка ножа дна ковша движется по траектории, параллельной откосу штабеля сыпучего материала.

По окончании черпания человек-оператор отключает переключатель, установленный в кабине на панели приборов. В результате этого контакт 16 размыкает электрическую цепь питания электрогидравлического золотника 15 и он перемещается в исходное положение, показанное на рис. 3.

По сравнению с известными разработками [2, 6, 7, 8] предлагаемое техническое решение имеет следующие преимущества:

1 - при одноразовом включении гидромеханизма погрузочного оборудования обеспечивается плавное, бесступенчатое регулирование движения ковша;

2 - доработка типового гидропривода погрузочного оборудования производится стандартными гидроэлементами, которые широко распространены в строительном и дорожном машиностроении и соответствуют условиям эксплуатации ФП.

Литература

1. Казаринов В.М., Фохт Л.Г. Одноковшовые погрузчики в строительстве. 2-е изд., перераб и доп. - М., Стройиздат, 1975. - 239 с.
2. Лукин А.М. Одноковшовая погрузочная машина. А. с. № 1071713 (СССР). - Оpubл. в Б.И., 1984, № 5.
3. Лукин А.М. Динамика взаимодействия ковша погрузчика со штабелем сыпучего материала при совмещенном способе черпания. Омск, 1983. - 63 с. - Рукопись представлена Сиб. автомоб.-дор. ин-том. Деп. в ЦНИИТЭстроймаше, № 411. Оpubл. в Биб-лиогр. указ. ВНИИТИ: Деп. научн. работы, 1983. № 1, с. 94.
4. Лукин А.М. Математическая модель и программа для определения кинематических и силовых параметров погрузочного оборудования фронтальных погрузчиков. Омск, 1986. - 62 с. - Рукопись представлена Сиб. автомоб.-дор. ин-том. Деп. в ЦНИИТЭстроймаше, № 82-сд-86. Оpubл. в Библиогр. указ. ВНИИТИ: Деп. научн. работы, 1986. № 10, с. 128.
5. Лукин А.М. Математическая модель процесса черпания сыпучего материала. Омск, 1983. - 41 с. - Рукопись представлена Сиб. автомоб.-дор. ин-том. Деп. в ЦНИИТЭстроймаше, № 71 сд - ДВЗ. Оpubл. в Библиогр. указ. ВНИИТИ: Деп. научн. работы, 1983. № 1, с. 94.
6. Лукин А.М. Оптимизация процесса черпания сыпучего материала фронтальным погрузчиком. - Дис... канд. техн. наук. - Омск, 1984, - 199 с.
7. Михирев П.А. Основы теории ковшовых автоматизированных погрузочных органов. - Новосибирск: Наука, 1986. - 166 с.
8. Тарасов В.Н., Фисенко Н.И., Лукин А.М. Способ управления процессом черпания. А. с. № 785437 (СССР). - Оpubл. в Б.И., 1980, № 45.
9. Лукин А.М. Основы проектирования ресурсосберегающих технологий сложных динамических систем циклического действия. Часть 1. Методологические основы теории черпания сыпучего материала ковшом погрузочной машины: Монография. - Омск. Изд-во СибАДИ, 2002. - 319 с.

ЛУКИН Александр Михайлович, кандидат технических наук, доцент кафедры теоретической механики.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ПЛОСКОГО РЕШЕТА

УДК 631.362

СТАТЬЯ ПОСВЯЩЕНА ИССЛЕДОВАНИЮ ПРОЦЕССА СЕПАРАЦИИ ЗЕРНА НА РЕШЕТЕ С НАКЛОННЫМИ ПРОДОЛГОВАТЫМИ ОТВЕРСТИЯМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЛАНИРУЕМОГО ЭКСПЕРИМЕНТА. ПОЛУЧЕНЫ ЗАВИСИМОСТИ КАЧЕСТВЕННОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАБОТЫ РЕШЕТА – ПОЛНОТЫ РАЗДЕЛЕНИЯ. ВЫЯВЛЕНЫ РАЦИОНАЛЬНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ И РЕЖИМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ РЕШЕТА, ИНТЕНСИФИЦИРУЮЩИЕ ПРОЦЕСС СЕПАРАЦИИ.

В настоящее время в сельском хозяйстве существует множество нерешенных технических проблем. Одна из них – очистка зерна продовольственного и семенного назначения. Особенно острая нехватка зерноочистительных машин наблюдается в семеноводческой отрасли, где обеспеченность ими составляет около 12% от требуемого количества [1], что отражается на качестве зерна. В семяочистительных машинах для разделения зерна по размерам широко применяются плоские решета. В общем случае производительность семяочистительной машины ограничивается производительностью решетного стана. Известно множество технических решений по интенсификации процесса сепарации зерна на плоских решетках. Одно из них – применение решета с наклонными продолговатыми отверстиями. По мнению авторов такие решета не получили широкого применения из-за отсутствия достаточных теоретических и экспериментальных исследований работы подобных решет.

В настоящей статье представлены результаты экспериментального исследования работы решета с наклонными продолговатыми отверстиями. Фрагмент такого решета изображен на рисунке 1.

Продолговатые зерновки на таком решете ориентируются своими длинами вдоль длинных сторон прямоугольных отверстий решета, что увеличивает вероятность просеивания частиц мелкой фракции в подрешетное пространство. Однако при работе решета с наклонными продолговатыми отверстиями происходит сбивание зерновок в сторону, совпадающую с направлением просечки продолговатых отверстий. Для устранения явления сбивания, или более равномерной загрузки решета по ширине, вводится поперечный угол наклона плоскости решета (α_n).

В результате проведения отсеивающего эксперимента установлено, что на работу решета с наклонными продолговатыми отверстиями влияют следующие факторы: удельная нагрузка на решето (G); угол наклона длинных кромок прямоугольных отверстий решета к продольной его оси (α'); угол наклона плоскости решета в поперечном направлении к горизонтали (α_n); амплитуда (R) и частота (n) колебаний решета. В результате проведения полнофакторного классического эксперимента обоснованы диапазоны варьирования вышеуказанных факторов.

Задача настоящего исследования: методом планируемого эксперимента определить рациональные конструктивные параметры решета и технологические режимы, позволяющие интенсифицировать процесс сепарации.

За критерий оптимизации принята величина полноты разделения, которую находили по формуле [2]:

$$\varepsilon = \frac{P}{P_0 \cdot a} \quad (1)$$

где P – количество зерна, выделенного решетом за время опыта, кг;

P_0 – общее количество зерна, поступившее на решето за время опыта, кг;

a – относительное содержание проходовой фракции в зерновом материале.

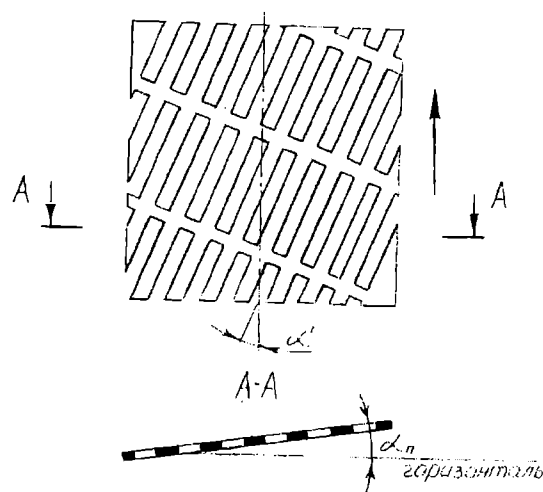


Рис. 1. Фрагмент решета с наклонными продолговатыми отверстиями:

α' – угол наклона продолговатых отверстий решета к его продольной оси;

α_n – угол наклона плоскости решета в поперечном направлении к горизонтали.

Примечание: стрелкой указано направление колебания решета.

Число повторностей каждого опыта принято равным шести, исходя из принятой надежности опытов, равной 0,95 и ошибки опыта, равной 2σ (σ – величина среднеквадратического отклонения). При проведении эксперимента факторы варьировались на пяти уровнях (таблица 1).

Уровни варьирования факторов

Таблица 1

Уровни	Факторы				
	G , кг/м ² ·с	α' , град.	α_n , град.	R , мм	n , мин ⁻¹
Натуральное значение фактора, единицы его измерения					
Кодированное значение фактора	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
Верхний уровень (+1)	2,01	20,0	2,50	9,00	550,0
Основной уровень (0)	1,47	15,0	2,00	8,25	450,0
Нижний уровень (-1)	0,95	10,0	1,50	7,50	450,0
Звездная точка (+1,547)	2,28	22,7	2,77	9,41	577,4
Звездная точка (-1,547)	0,67	7,2	1,23	7,09	422,7

Полученные значения отклика обрабатывались с помощью аппарата планирования многофакторного эксперимента [3].

Получено уравнение регрессии, адекватное на 5%-ном уровне значимости: ($F_{расч} = 1,28 < F_{табл} = 1,83$).

При проверке коэффициентов уравнения регрессии по критерию Стьюдента статистически не значимыми оказались следующие: $b_2, b_3, b_5, b_{12}, b_{13}, b_{24}, b_{34}, b_{35}, b_{11}$.

Уравнение регрессии в кодированных величинах имеет вид:

$$y = 0,7869 - 0,0597 x_1 - 0,0197 x_2 + 0,0172 x_3 + 0,0297 x_4 + 0,0142 x_5 - 0,0109 x_6 - 0,0367 x_7 x_8 - 0,0338 x_2^2 - 0,008 x_3^2 - 0,0191 x_4^2 - 0,055 x_5^2 \quad (2)$$

Форма уравнения 2 позволяет сделать некоторые промежуточные выводы:

- из числа линейных коэффициентов наибольшее влияние на величину полноты разделения оказывают коэффициенты: x_1 и x_2 . Знак «минус» перед их числовыми значениями свидетельствует об их отрицательном влиянии на полноту разделения;

- положительные знаки перед смешанными коэффициентами: b_{14} , b_{15} , b_{23} определяют их положительное влияние, а отрицательные перед b_{25} и b_{45} — отрицательно влияют на величину полноты разделения;

- отсутствие квадратичного коэффициента b_{11} указывает, что зависимость полноты разделения от удельной нагрузки на решето носит линейный характер;

- отрицательные знаки перед квадратичными коэффициентами b_{22} , b_{33} , b_{44} , b_{55} свидетельствуют о выпуклости поверхностей отклика, отображающих зависимости полноты разделения от этих величин.

При переходе к натуральным значениям факторов получено следующее уравнение регрессии:

$$\varepsilon = 0,765164 - 0,117479G + 0,009463\alpha' + 0,000107\alpha_n + 0,004861R + 0,000296n + 0,002412GR + 0,000069Gn + 0,000946\alpha'\alpha_n - 0,000002\alpha'n - 0,000011Rn - 0,000338\alpha'^2 - 0,003574\alpha_n^2 - 0,000339R^2 - 0,000003n^2 \quad (3)$$

При анализе уравнения регрессии, для упрощения нахождения рациональных режимов работы решета с наклонными продолговатыми отверстиями, было принято фиксировать величины удельной нагрузки на уровнях: 0,67; 1,47 и 2,28 кг/м²·с. Поверхности отклика построены в зависимости от кинематических параметров работы решета R и n и параметров пространственного расположения отверстий решета α' и α_n (рис. 2-7).

По результатам эксперимента, представленным на рисунках 2 - 7, можно сделать следующие выводы:

1. Амплитуда и частота колебаний решета, угол наклона отверстий и поперечного наклона влияют на полноту разделения зерна на решете.

2. Наибольшее значение полноты разделения находится в области варьирования факторов планируемого эксперимента.

3. Величина полноты разделения в большей степени зависит от угла наклона отверстий решета, чем от угла поперечного наклона решета, а именно, от величины α' зависит разворот частиц в плоскости решета, что приводит к их ориентированию относительно отверстий. В этом процессе задействован слой зерновок, непосредственно контактирующих с решетом и его отверстиями, масса которого составляет около половины всей массы семян, находящихся на решете. Угол α_n компенсирует сбивание зерновок в сторону относительно продольной оси колебаний решета. В случае если величина α_n подобрана нерационально (происходит сбивание зерна влево или вправо), сепарация зерна у правого и левого краев решета происходит в различных условиях. Если слой зерна на решете превышает две-три толщины зерновок, для более эффективного протекания процесса сепарации требуются повышенные величины ускорений, зависящие от амплитуды и частоты колебаний. Для тонких слоев зерна на решете, когда их величина составляет две-три толщины зерновки, сепарация более эффективна и при меньших величинах ускорений.

4. Рациональная величина амплитуды возрастает с увеличением удельной нагрузки на решето.

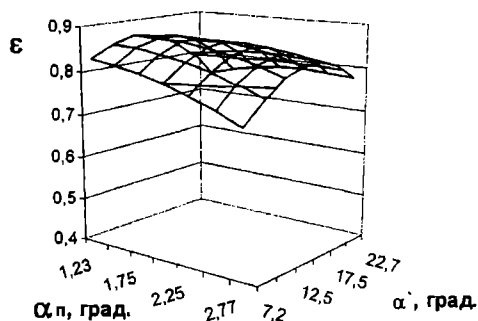


Рис. 2. Зависимость полноты разделения от углов наклона отверстий α' и поперечного наклона решета α_n . $G = 0,67 \text{ кг/м}^2\cdot\text{с}$

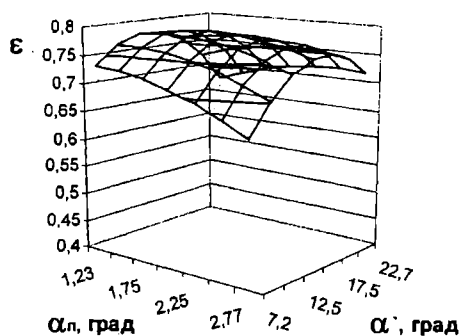


Рис. 3. Зависимость полноты разделения от углов наклона отверстий α' и поперечного наклона решета α_n . $G = 1,47 \text{ кг/м}^2\cdot\text{с}$

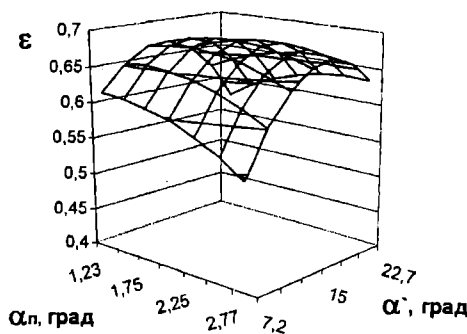
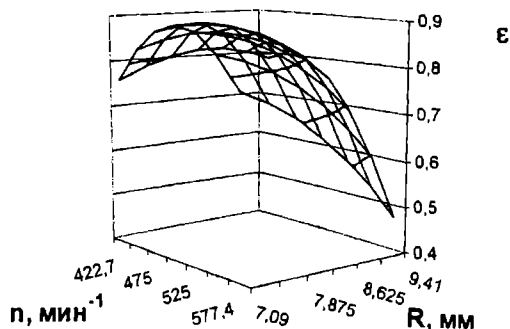


Рис. 4. Зависимость полноты разделения от углов наклона отверстий α' и поперечного наклона решета α_n . $G = 2,28 \text{ кг/м}^2\cdot\text{с}$



5. Зависимость полноты разделения от амплитуды R и частоты n колебаний решета. $G = 0,67 \text{ кг/м}^2\cdot\text{с}$

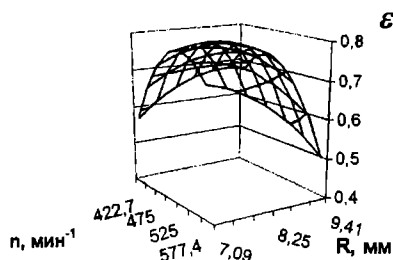


Рис. 6. Зависимость полноты разделения от амплитуды R и частоты n колебаний решета. $G = 1,47 \text{ кг/м}^2 \cdot \text{с}$

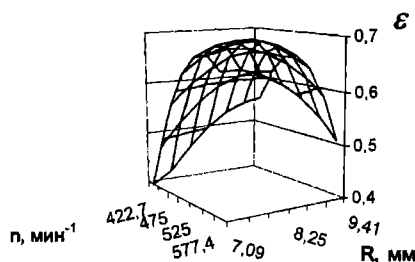


Рис. 7. Зависимость полноты разделения от амплитуды R и частоты n колебаний решета. $G = 2,28 \text{ кг/м}^2 \cdot \text{с}$

К подобному выводу пришел Г. Н. Павлихин, сообщив, что «... оптимальное значение кинематического фактора $j=R\omega^2$ повышается с увеличением производительности...» [4]. Поскольку величины полноты разделения, удельной нагрузки на решето, амплитуды и частоты колебаний – взаимосвязаны, рациональные кинематические параметры работы решета находятся при значениях $n = 500 \dots 525 \text{ мин}^{-1}$, $R = 7,50 \dots 8,25 \text{ мм}$.

По результатам экспериментальных исследований установлены рациональные режимы, при которых достигается наибольшая полнота разделения. Значения факторов соответствующих рациональным режимам представлены в таблице 2.

Таблица 2
Рациональные режимы работы решета

№ режима	α_n , град	α' , град	R , мм	n , мин^{-1}
1	1,75	15	8,25	500
2	2,00	15	8,25	500
3	2,00	15	7,09	500
4	2,00	15	7,50	525
5	2,00	15	7,88	525

Полученные рациональные режимы, указанные в таблице 2, необходимо сравнить с серийным режимом работы решета. Для этого на лабораторной установке проводился однофакторный эксперимент, в котором изменялась величина удельной нагрузки на решето на уровнях: 0,67, 1,34 и 2,28 $\text{кг/м}^2 \cdot \text{с}$. Частота и амплитуда колебаний решета составляли соответственно $R = 7,5 \text{ мм}$; $n = 450 \text{ мин}^{-1}$. Эксперименты проводились на серийном решете с теми же размерами отверстий. Угол поперечного наклона решета и угол наклона отверстий были равными нулю. Результаты эксперимента обрабатывались статистическими методами. Построены зависимости $\varepsilon = f(G)$, приведенные на рисунке 8, где номерами указаны режимы работы решета с наклонными продолговатыми отверстиями в соответствии с номерами режимов в таблице 2. Результаты однофакторного эксперимента приведены на рисунке 8, где он обозначен как «серийный режим».

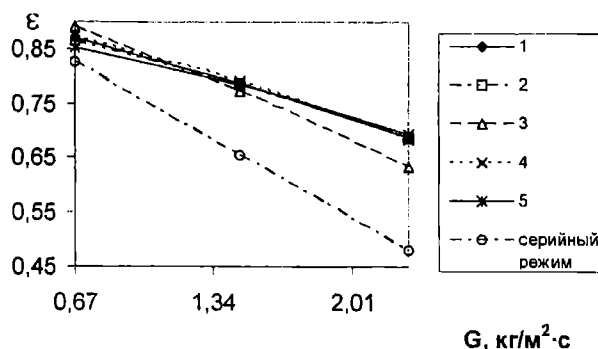


Рис. 8. Зависимости полноты разделения от удельной нагрузки на решето

По рисунку 8 видно:

1. С увеличением нагрузки на решето качество его работы ухудшается.

2. Полнота разделения при работе решет с наклонными продолговатыми отверстиями на 5...40% (в зависимости от нагрузки) выше, чем на серийном.

3. Производительность решет с наклонными продолговатыми отверстиями на 60...70% (для режима вторичной очистки) выше, чем производительность серийного решета. Наилучшим является режим, характеризуемый следующими параметрами: $\alpha_n = 2^\circ$; $\alpha' = 15^\circ$; $R = 7,5 \text{ мм}$; $n = 525 \text{ мин}^{-1}$.

По мнению авторов положительный эффект решета с наклонными продолговатыми отверстиями достигается за счет создания благоприятных условий, когда каждая зерновка, находящаяся на перемычке имеет возможность попасть на отверстие для дальнейшего ориентирования и прохода. Кроме этого, расположенные наклонно отверстия вызывают поперечные перемещения зерна. Эти перемещения увеличивают путь зерна по поверхности решета, приходимый им за один период колебания решета.

Данная статья представляет интерес для разработчиков и производителей зерноочистительной техники для села: ОАО «Омскхлебопродукт», ОКБ СибНИИСХ и других. Результаты исследований, полученные авторами, могут быть использованы и при модернизации существующих зерноочистительных машин вторичной очистки, работающих в сельском хозяйстве.

Литература

1. Авдеев А.В. Современный технический уровень машин для послеуборочной обработки зерна // Механизация и электрификация сел. хоз-ва. – 2002. – №6. – С. 20-22.
2. Евтягин В.Ф. Связь экспериментальных и теоретических показателей работы решета // Сб. науч. тр. / Ом. с.-х. ин-т. – Омск, 1992. – С. 45-48.
3. Евдокимов Ю.А. Планирование и анализ экспериментов при решении задач трения и износа / Ю.А. Евдокимов, В.И. Колесников, А.И. Тетерин. – М., 1980. – 228 с.
4. Павлихин Г.Н. Исследование режимов работы решет на очистке и сортировании семян овощных культур // Докл. / Моск. ин-т инженеров с.-х. пр-ва. – М., 1971. – Т. 7, вып. 1. – С. 111-116.

ЧЕРНЯКОВ Алексей Витальевич, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства».

ЕВТЯГИН Василий Федорович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства».

ЗИЛЬБЕРНАГЕЛЬ Андрей Владимирович, аспирант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства».

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

В. Д. ГАЛДИН
Н. В. КОНДРАТЬЕВ

Омский государственный
технический университет

УДК 621.578

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КОАГУЛЯЦИИ ТВЕРДОГО ДИОКСИДА УГЛЕРОДА ПРИ РАСШИРЕНИИ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ В ТУРБОДЕТАНДЕРЕ

В СТАТЬЕ ПРЕДСТАВЛЕНА МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА КОАГУЛЯЦИИ ТВЕРДОГО ДИОКСИДА УГЛЕРОДА, ОСНОВАННАЯ НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДА ЛАГРАНЖА, ДАННАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОЗВОЛЯЕТ ОПРЕДЕЛИТЬ РАЗМЕРЫ ЧАСТИЦ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА ПРИ РАСШИРЕНИИ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ В ТУРБОДЕТАНДЕРЕ С УЧЕТОМ КОАГУЛЯЦИИ. ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ДЛЯ УЧЕТА ВЛИЯНИЯ РАЗМЕРОВ ЧАСТИЦ НА ЭРОЗИОННЫЙ ИЗНОС ЛОПАТОЧНЫХ АППАРАТОВ ТУРБОДЕТАНДЕРА.

Главной особенностью получения твердого диоксида углерода (CO_2) из расширяющегося потока дымовых газов (ДГ) в турбодетандере (ТД) является его работа в условиях фазового перехода части рабочего вещества, когда возможно образование в проточной части крупных кристаллов CO_2 , способных привести к повышенным термогазодинамическим потерям и эрозионному износу лопаточных аппаратов ТД (рис. 1).

Для полной характеристики процесса образования твердой фазы CO_2 в проточной части ТД, состоящей из соплового аппарата (СА) и рабочего колеса (РК), необходимо знать изменение состояния ДГ, скорости ядрообразования и зоны роста частиц новой фазы. Для решения этой задачи рассмотрено одномерное течение парогазовой смеси, которое подчиняется общим законам сохранения массы и энергии, состояния и количества движения в сочетании с кинетическими представлениями о процессах формирования и роста устойчивых центров кристаллизации [1]. Решение системы уравнений методом численного

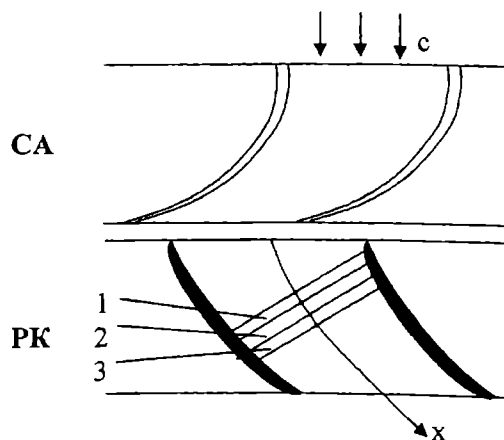


Рис. 1. Схема и развертка меридианного сечения проточной части ТД

интегрирования позволяет последовательно рассчитать процесс кристаллизации CO_2 в каждом сечении рассматриваемого участка проточной части ТД

$$\begin{cases} \frac{d\rho}{dx} = A_1 \frac{dc}{dx} - A_2 \frac{dg_T}{dx} - A_3 \frac{dF}{dx} + A_4 \frac{d\beta}{dx} + A_5 \frac{du}{dx} \\ \frac{d\rho}{dx} = A_6 \frac{dT}{dx} + A_7 \frac{d\rho}{dx} \\ \frac{dc}{dx} = A_8 \frac{d\rho}{dx} + A_9 \frac{d\beta}{dx} + A_{10} \frac{du}{dx} \\ \frac{dT}{dx} = A_{11} \frac{dg_T}{dx} + A_{12} \frac{dc}{dx} + A_{13} \frac{d\rho}{dx} + A_{14} \frac{d\beta}{dx} \\ \frac{dg_T}{dx} = \frac{4\pi}{3G} \sum_{i=1}^{i-1} I_i F_i r_i \rho_T + \frac{4\pi\rho_T}{G} \sum_{j=1}^{i-1} I_j F_j r_j^2 \Delta x \frac{dr_j}{dx} \end{cases}$$

где: ρ , p , T – плотность, давление и температура ДГ в ТД;
 c , u – абсолютная и переносная скорости потока;
 β – угол между абсолютной и относительной скоростью потока;

g_T , ρ_T – масса и плотность твердой фазы CO_2 ;

l – скорость ядрообразования;

G – расход рабочего вещества;

F – площадь проточной части в сечении x ;

r_i – радиус зародыша, образовавшегося в сечении i ;

r_j – радиус частицы (в сечении i) образовавшейся в сечении j ;

Δx – отрезок пути потока на протяжении, которого возникла i -я группа частиц;

$A_1 - A_{14}$ – коэффициенты преобразования, включающие геометрические и термодинамические параметры. Индекс i придается фракциям зародышей, образовавшихся в проточной части ТД.

При расширении ДГ температура потока T снижается, при чем темп ее снижения выше, чем температуры насыщения T_s . Разность температур $\Delta T = T_s - T$ (переохлаждение) является главным фактором, влияющим на процесс кристаллизации твердой фазы. При малых ΔT , образуется сравнительно небольшое число зародышей, на которых происходит кристаллизация пара вплоть до полного снятия переохлаждения. При этом выделяется часть твердой фазы, вследствие чего радиус относительно небольшого числа частиц увеличивается. Со снижением температуры по ходу потока разность температур ΔT от входа в СА до узкого сечения РК быстро нарастает, вследствие этого активизируется все большее число зародышевых частиц. При $\Delta T = 12,5 - 13$ К возникает огромное число зародышей и резко возрастает массовая концентрация твердого CO_2 , а температура потока увеличивается и приближается к температуре насыщения T_s . Абсолютная скорость ДГ в СА увеличивается, а в РК снижается [1].

Выполненный расчет системы уравнений [1] процесса кристаллизации CO_2 в ТД, не учитывает коагуляцию частиц. Коагуляция вызывает рост частиц вследствие их столкновения и может дополнительно повлиять на эрзию лопаточных аппаратов детандера.

Предлагается математическая модель течения ДГ с учетом процесса коагуляции частиц CO_2 , основанная на использовании метода Лагранжа [2]. Модель в отличие от известной включает в себя уравнение движения частиц Навье–Стокса, определяющее скорость торможения частиц в потоке, и уравнение сохранения количества движения частиц.

Введем ряд допущений.

1. Частицы имеют сферическую форму.
2. Частицы движутся в одном (осевом) направлении, и зоны ядрообразования находятся на одной линии тока.
3. При каждом соударении частиц происходит их слипание.
4. Теплообмен между частицами при коагуляции отсутствует.

Рассмотрим задачу о торможении частиц в потоке газа. На частицу действуют: силы сопротивления, инерции, тя-

жести, сила, вызванная градиентом давления и архимедова сила.

В виду того, что плотность частицы много больше плотности газа и частицы движутся со скоростями, значительно превышающими скорость свободного падения, будем пренебрегать всеми силами, кроме силы сопротивления и инерции.

Силу сопротивления можно определить по закону Стокса [3]

$$F_c = 6\mu\tau(\omega - c)$$

где μ – динамическая вязкость газа; ω – скорость частиц.

Сила инерции, равная произведению массы частицы на ее ускорение, имеет вид

$$F_u = \frac{4}{3}\pi\rho_T r^3 \frac{d\omega}{dt}$$

Полагая течение одномерным, запишем уравнение движения частицы

$$6\mu\tau(\omega - c) = \frac{4}{3}\pi\rho_T r^3 \frac{d\omega}{dt} \quad (1)$$

Введем постоянную, имеющую размерность времени (время релаксации)

$$\tau = \frac{2\rho_T r^2}{9\mu}$$

Тогда уравнение движения частицы (1) примет вид:

$$\tau \frac{d\omega}{dt} = \omega - c \quad (2)$$

После интегрирования уравнения (2)

$$\omega = c + (\omega_1 - c)e^{-t/\tau} \quad (3)$$

где ω_1 – скорость частицы в начальный момент времени $t = 0$.

Практически необходимо знать, на каком отрезке пути произошло торможение частицы до скорости потока. Проинтегрировав выражение (3), найдем зависимость тормозного пути s , пройденного частицей от времени

$$s = \int_0^t \omega dt = ct + \tau(\omega_1 - c)(1 - e^{-t/\tau}) \quad (4)$$

Анализ уравнения (4) показывает, что частицы большего диаметра имеют больший тормозной путь, так как время релаксации прямо пропорционально квадрату радиуса частицы.

Рассмотрим механизм коагуляции частиц (рис. 2). Для этого проведем анализ процесса в первых трех сечениях РК, в которых происходит начало образования частиц твердого CO_2 . Образовавшиеся частицы в первом сечении, в начальный момент времени имеют скорость потока. В дальнейшем в этом сечении происходит рост частиц, зависящий от процесса переохлаждения [1]. При понижении скорости потока во втором сечении, скорость частиц в результате действия силы инерции не сразу понизится до скорости потока. Вследствие этого частицы первой фракции при попадании во второе сечение столкнутся с частью образовавшихся частиц второй фракции (сечение 2 - 2'), произойдет коагуляция.

Скорость частиц первой фракции после столкновения с частицами второй фракции будет больше скорости потока во втором сечении, и может быть найдено из уравнения сохранения количества движения частиц

$$\omega_{\Sigma} = (m_1\omega_1 + m_2\omega_2)/(m_1 + m_2)$$

где m – масса частицы; ω_{Σ} – средняя скорость частицы после столкновения.

Вследствие этого, частицы первой фракции, какое-то время будут удаляться от оставшихся частиц второй фракции, пока скорость частиц первой фракции в результате действия аэродинамической силы не приравняется к скорости потока (сечение 2''). В сечении (3') частицы первой фракции в первую очередь столкнутся с частью образовавшихся частиц третьей фракции, затем вследствие

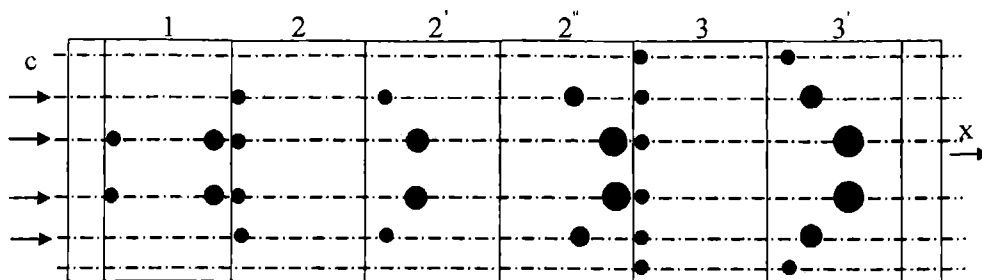


Рис.2. Механизм коагуляции частиц CO_2 при тчении ДГ вдоль канала рабочего колеса

разности скоростей частицы второй фракции столкнутся с частицами третьей фракции и т.д.

Процесс коагуляции CO_2 можно описать методом Лагранжа [2]. Данный метод рассматривает непрерывное увеличение радиуса (5) и массы (6) крупных частиц, за счет слияния их с образовавшимися зародышами новой фазы, и уменьшение числа (7) и массы (8) зародышей за счет поглощения их крупными частицами (рис. 2).

$$\frac{dr_j}{dx} = (r_j + r_i) / c \quad (5)$$

$$\frac{dg_j}{dx} = (m_j n_j + m_i \sum_{j=1}^{i-1} n_j) / c \quad (6)$$

$$\frac{dn_i}{dx} = (\sum_{j=1}^{i-1} n_j - n_i) / c \quad (7)$$

$$\frac{dg_i}{dx} = (m_i n_i - m_i \sum_{j=1}^{i-1} n_j) / c \quad (8)$$

где n - количество частиц.

Математическая модель позволяет определить размеры частиц CO_2 при расширении дымовых газов в турбодетандере с учетом коагуляции.

Литература

1. В.Д. Галдин Производство и применение сухого льда: Учеб. пособие. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2000. -172 с.
2. Л.Е. Стернин. Основы газодинамики двухфазных течений в соплах. - М., Машиностроение, 1974.
3. А.И. Носовицкий. Газодинамика влажнопаровых турбинных ступеней. - М., Машиностроение, 1977.

ГАЛДИН Владимир Дмитриевич, доктор технических наук, профессор кафедры "Теплоэнергетика".

КОНДРАТЬЕВ Николай Викторович, инженер кафедры "Теплоэнергетика".

Защита диссертаций

В диссертационном совете Д.212.178.03 состоялась защита кандидатской диссертации Чукчеева Олега Александровича «Разработка методик оценки технического состояния электроустановок нефтегазодобывающих предприятий Западной Сибири» по специальности 05.09.03 – электротехнические комплексы и системы.

Автором разработаны методики комплексного диагностирования наиболее энергоемких объектов нефтедобычи - электротехнического комплекса добычной скважины и электротехнического комплекса системы поддержания пластового давления. Разработана и оформлена в виде руководящего документа методика по техническому диагностированию концевых и корпусных деталей установок погружных центробежных насосов с использованием метода магнитной памяти металла. Новизну содержат: методика послеремонтного диагностированию установок погружных центробежных электронасосов по параметрам вибрации на основе качественных критериев и оценки технического состояния концевых деталей УЭЦН с использованием метода магнитной памяти металла, методика комплексной оценки технического состояния центробежных насосных агрегатов, методика оценки устойчивости технологических систем нефтедобычи при регулировании электропотребления и нарушениях электроснабжения.

Полученные результаты внедрены в ОАО «ТНК-Нижневартовск», ОАО «Тюменская нефтяная компания», ОАО «Центрофорс». Результаты диссертационной работы рекомендуются для предприятий топливно-энергетического комплекса, вузов, ведущих подготовку по специальностям 100400 – «Электроснабжение промышленных предприятий», 181300 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» и 351400 «Прикладная информатика».

ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО И ПОЛИГРАФИЯ

В. Ф. ЧИРКОВ

Омский государственный
технический университет

УДК 655.533 (2Р-40м)

КНИЖНАЯ ГРАФИКА

В. Н. БЕЛАНА

(К ИСТОРИИ ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО ИСКУССТВА В ОМСКЕ)

АПРИОРИ МОЖНО ГОВОРИТЬ, ЧТО ПОЛИГРАФИЧЕСКОЕ ДЕЛО В ОМСКЕ ИМЕЕТ СВОЮ БОГАТУЮ ИСТОРИЮ, КОТОРАЯ, КАЖЕТСЯ, ЕЩЕ НЕ НАПИСАНА. СОСТАВНОЙ ЧАСТЬЮ ПОЛИГРАФИИ ЯВЛЯЕТСЯ ХУДОЖЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ПЕЧАТНОЙ ПРОДУКЦИИ. С ОМСКИМИ ТИПОГРАФИЯМИ И ИЗДАТЕЛЬСТВАМИ СОТРУДНИЧАЛИ И СОТРУДНИЧАЮТ ДЕСЯТКИ ХУДОЖНИКОВ. ОДНОЙ ИЗ САМЫХ ЗАМЕТНЫХ ЛИЧНОСТЕЙ НА ХУДОЖЕСТВЕННОМ НЕБОСКЛОНЕ БЫЛ ВАСИЛИЙ НИКИТИЧ БЕЛАН (1932-2002).

В 1962 году начиналось сотрудничество Белана с Омским книжным издательством. Тогда он выполнил несколько рисунков тушью для литературно-публицистического альманаха «Иртыш» (вып. 1963 года), регулярно выходившего в ту пору в Омске. Внимательно всматриваясь в заставки, концовки, портрет народовольца Г.А. Мачтета – рисункам не столь совершенным, безошибочно узнаешь время начала 60-х годов, время романтическое. В области книжной графики актив художника попадает на восьмидесятилетие. И тому ряд причин. Есть причина объективная. В 1981 году вышла первая художественная книга в возрожденном Омском книжном издательстве. Это были «Строговы» Г. Маркова в художественном решении Белана¹.

¹ Кроме «Строговых» Г. Маркова, В.Н. Белан оформил 15 книг вышедших в Омском книжном издательстве, в т.ч.: Ф.М. Достоевский «Записки из Мертвого дома», 1982; Ю.А. Макаров «Царский подарок», 1983; В.Г. Короленко «Повести и рассказы», 1983; А.Э. Лейфер «Прошлое в настоящем», 1984; Л.Н. Сейфуллина «Виринея», 1984; А.П. Токарев «Шуга», 1985; Н.С. Лесков «Соборяне», 1986; В.Я. Шишков «Странники», 1987; А.П. Токарев «Излучина», 1988; А.С. Иванов «Повитель», 1988.

Почему именно Белану было поручено оформление книги? Не только потому, что в нашем городе было не так много художников-книжников - факторе объективном. К этому времени акварелист Василий Белан изрядно знал, что такое книга как предмет полиграфического производства, как она печатается, что такое техническая и художественная редакция. К тому времени он был автором большого количества эскизов и макетов образцов прикладной графики.

В архивах художника хранятся юношеские рисунки конца сороковых годов «по книгам Толстого, Тургенева», как говорил сам художник. Разумеется, из этого нельзя делать далеко идущих выводов. Однако, сделав скидку на юный возраст, все-таки отметим, что он в 1950 году предпринимает-таки попытку проиллюстрировать «Ревизора» Гоголя. Конечно, это было не более чем проявление пытливого ума мальчишки. Сегодня, устанавливая истоки книжного творчества Белана, нельзя пройти мимо и того, что художник в 1958 году, знакомясь с Эрмитажем, много и увлеченно рисовал экспонаты материальной культуры, предметы прикладного искусства прошлых веков, среди

которых особо примечателен рисунок седла и чепрака Карла XII. Характер этого рисунка, исключительный интерес к передаче материальности в определенной степени объясняет отдельные черты иллюстраций Василия Никитича в пору зрелости его творчества.

Как уже было сказано, все книги Беланом сделаны в 80-е годы. В основном это художественная литература. Сразу скажу, что книги, оформленные Василием Никитичем, нельзя отнести к событиям в искусстве книги, вышедшей в Сибири. Но то, что его иллюстрации, во-первых, помогают читателям постигать философские и художественные истины, например, Достоевского и Короленко, это верно абсолютно. Во-вторых, книги белановского авторства в значительной степени отражают уровень художественно-оформительского искусства книги, выходящей в Омске в 1960 – начале 1990-х годов. В-третьих, книги Белана узнаваемы читателями, т.е. они имеют ту художественно-отличительную особенность, что позволяет говорить об индивидуальном видении книги художником. Вот это свойство художника книги Белана и является предметом моего интереса.

Первое, что бросается в глаза в книгах Белана, это его стремление к «академизму» в решении структурных частей и элементов книги – обложка, корешок, переплет, форзац, фронтиспис, титул, аван- и шмуцтитулы, иллюстрации, заставки, концовки. Они носят строгий, «серьезный» характер и последовательно ведут реалистический по форме разговор с читателями. Думаю, надо с особым удовлетворением расценить его работу по макетированию книги. Художник максимально извлекает пользы из гостовских форматов и умеет сделать книги очень удобными в работе, их легко читать, рассматривать, их просто приятно держать в руках – они отвечают чрезвычайно важному фактору комфортности, который должен быть между человеком и книгой.

Не каждое книжное издание претендует на совершенное произведение искусства, но в каждой книге остается след творческого поиска художника, который может предопределять восприятие книги как художественного произведения. Так, в «Строговых» Г. Маркова удачным представляется решение фронтисписа с изображением стройных деревьев. Кстати, художественное решение «Строговых» демонстрирует сложность прохождения решения книги от авторского эскиза-проекта до его полиграфического решения. В архиве художника сохранился другой вариант фронтисписа: изображение кедров дано не стройными однонаправленными рядами, а во встречном - поочередно вверх – вниз, вершиной или комлем – движении. Такой живописно-пластический ход ближе к образному строю романа писателя и потому глубже раскрывает противоречивые, драматически насыщенные характеры героев романа «Строгов».

Обложка – лицо книги, часто – визитная карточка художника. Творческое наследие Белана позволяет продолжить разговор на эту тему на примере еще двух книг. По сочно-зеленому полю тиснением дана черная полоса распаханного поля; за лошадь с сохой – жилистая фигура крестьянина. Немногословность изобразительного решения рождает образ земли и ее труженика, землелашца, значит, хозяина. С такого емкого образа, рожденного обложкой книги, начинается роман В. Иванова «Повитель», выпущенного в Омске в 1988 году. Второй пример я вижу в книге А. Токарева «Шуга». Кстати, сотрудничество автора «Шуги» и Белана позволяет сделать один, как мне кажется, небезытересный вывод.

В. Белан может точно почувствовать характер и особенности писателя. Я не оговорился, сказав «почувствовать», ибо он относится к художникам интуитивного, эмоционального начала в творчестве, которое затем, в иллюстрациях, он может переводить в рациональную плоскость, о чем скажу ниже. Проза А. Токарева – это тщательное чистописание старательного и знающего жизнь человека, у которого индивидуальная каллиграфия



Портрет Ф. М. Достоевского. Фронтиспис книги «Записки из Мертвого дома». Омское книжное издательство, 1982. Типография «Омская правда».

каждой буквы на бумаге имманентна эмоционально-интеллектуальному состоянию его сердца и разума. Автор повестей очень уверенно, по-мужски крепко стоит на земле, а потому письмо его без усложненностей, оно даже скуповатое, однако это мужское письмо не лишено прелести лирических переживаний автора, от имени которого ведется повествование. Вот именно это качество писателя и почувствовал Белан, оформив обе его книги – «Шуга» и «Излучина». Повесть «Шуга» в художественно-полиграфическом отношении представляется более цельной. Особенно удачен разворот обложки, на которой, подчиняясь горизонтальному ритму линий, изображена зеленым цветом идущая по Иртышу шуга, на языке речников «сало». В граненых кристаллах снежно-водянистой каши отражается лунный свет. Свечение лунной полосы на воде подхвачено названием книги, буквы которого даны в свободной, мягкой манере, сообщая всему повествованию обыденный характер. Кстати, в примере с этой книгой надо отметить как положительное использование припрессованной пленки, которая в данном конкретном случае усиливает образное начало сборника, что нельзя, мне кажется, сказать о второй книге данных авторов.

Почти каждая книга художественной литературы, выходящая в Омском книжном издательстве, имеет художественно решенный форзац, что само по себе обращает внимание, так как далеко не во всех местных издательствах наблюдалась такая картина. Существуют различные пути решения этого очень существенного элемента в структуре книги. В их числе нейтральные, декоративные и сюжетные. Во всех книгах В. Белана форзац сюжетный. Автор говорил: «В форзаце у меня основная идея книги». Поэтому в «Строговых» – это пейзаж, «тайга на тысячу версту», в «Виринее» Л. Сейфуллиной – земля, которая «унавожена телами убитых большевиков», в «Соборная» Н.С. Лескова – монастырская, красивого узора решетка, говорящая о затворничестве, духовной строгости глубоко верующих православных христиан и призванных своей жизнью нести людям душевное успокоение, в «Страниках» В. Шишкова – железнодорожное полотно, черный и белый цвет которого отражает идею борьбы добра со злом в сознании беспризорников. Примеры можно пере-



“На уборке снега”. Страничная иллюстрация к книге Ф.М. Достоевского “Записки из Мертвого дома”. Омское книжное издательство, 1982. Типография “Омская правда”.



“В бане”. Страничная иллюстрация к книге Ф.М. Достоевского “Записки из Мертвого дома”. Омское книжное издательство, 1982. Типография “Омская правда”.

числать, расценивая их то как удачные, то отказывая им в этом. Но форзац к «Запискам из Мертвого дома» Ф.М. Достоевского, мне кажется, стоит несколько особняком: явная удача художника. Стройные, сплошной стеной черные пали изображены с убедительной материальностью. Между палями единственная щель, сквозь которую струится пронзительно голубая полоска света. Эта художественная находка удивительнейшим образом «иллюстрирует» слова великого писателя: «Случалось, посмотришь сквозь щели забора на свет божий и только и увидишь, что краешек неба... маленький краешек неба, не того неба, которое над острогом, а другого, далекого, вольного неба...».

Книга – ансамбль архитектурный, изобразительный, литературный. Принципы его компоновки могут быть разными. Соответственно и подход к иллюстрированию определяется системой художественного мышления автора – метафорической, конструктивной, повествовательной и т.д. В. Белан отдает предпочтение преимущественно повествовательному принципу иллюстрирования. Он может приниматься или не приниматься – дело вкуса. Важно установить другое: целен ли автор внутри своего художественного метода, нет ли электричности, разно-стильности? Внимательный анализ иллюстраций (шмуц-титлов, страничных иллюстраций), естественно, в совокупности всего книжного ансамбля, показывают Белана как цельного, последовательного, даже, может быть, ревностного сторонника повествовательно-изобразительного решения книги. Можно сказать так: он интерпретирует книгу с помощью изобразительного рассказа.

Если на обложку или форзац он выносит «образ вообще», он говорит о книге в целом, то шмуцы и иллюстрации у него выполнены очень конкретно. Можно сказать, выбрав «узловой» момент книги, он из слова в слово переводит его в рисунок. И потому они могли бы быть более уязвимы для критики, не уделяй он столько внимания психологии героев или сцен. С этой, психологической, точки зрения весьма удачна акварельная иллюстрация к «Чудной» В.Г. Короленко. Художник сознательно прибегает к миниатюрности фигуры героини (Короленко: «дита

этакое»), усиливая у читателя чувство сострадания к ней, особо выделяя в ее «приятном лице» «глаза большие, темные да страшные», которые «все глядят куда-то». Художник для выразительности использует игру света и тени. Мерцающий свет, падающий на лицо героини, высвечивает в нем болезненность, обреченность.

В композиционном отношении в иллюстрациях Белана четко прослеживается «картинный» подход, к которому обращались крупные советские иллюстраторы Д.А. Шмаринов, Кукрыниксы и др. В этой плоскости интересно рассмотреть тоновые акварельные иллюстрации к полесской легенде В.Г. Короленко «Лес шумит». Композиция строится по правилам жанровой картины. На первом плане, на ковре, расположились пан со свитою – пируют гости у Романа; на втором, на фоне леса – парубки, лошади. Стоящая фигура Опанаса с бандурой «соединяет» планы. Построенная по правилам линейной перспективы, иллюстрация – картина обретает значение самостоятельного произведения, давая представление о героях, их характерах, обычаях людей украинского полесья.

«Повести и рассказы» В.Г. Короленко являются удачным примером ансамблевости книги, включающей выразительную обложку с графическим изображением черного обгоревшего дерева на снежно-белом фоне, красивую по цвету, фактурно выполненную акварель в форзаце, страничные в цвете иллюстрации, набранные в типографии то блоком, то потекстуально – вариант более отвечающий повествовательному иллюстрированию Белана.

Отмечая достоинства, нельзя не сказать о неизбежных издержках, которые сопровождали творчество Белана. Так, используя в каждой книге прием портретирования авторов литературного произведения, он не всегда избегает повторов. Художник уязвим не столько в композиционном решении, сколько во вторичности изобразительной иконографии по отношению к первичности фотографии писателя (портреты Достоевского, Короленко, Лескова и др.). Или другой случай. Автор был очень привязан к технике туши пером и акварели, начиная с первой работы в 1962 году, явно недооценивая себя в других техниках,



Страничная иллюстрация к полесской легенде
"Лес шумит" В.Г. Короленко.
Омское книжное издательство, 1983.
Типография "Омская правда".



Страничная иллюстрация к рассказу
"Сон Макара" В.Г. Короленко.
Омское книжное издательство, 1983.
Типография "Омская правда".

например, эстампе, которым он успешно занимался в 1960-е годы. Некоторые книги Белана явно просятся в другую технику, которая отнюдь не противоречит творческой манере художника в целом. Так, думается, книга Л. Сейфуллиной «Виринея» едва ли проиграла бы, будь она решенной в технике той же линогравюры или ксилографии. Драматически напряженное, страстное повествование писательницы требует более контрастного графического языка.

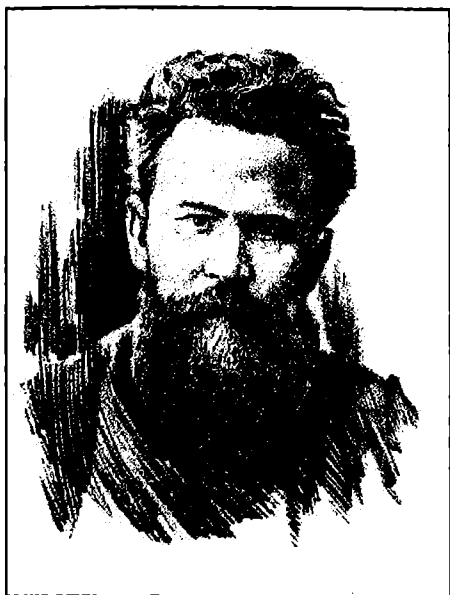
В.Н. Белан является, можно с полной уверенностью сказать, пионером (наравне с В.А. Десятовым) современной прикладной графики в Омске. Во всяком случае, в Омском Союзе художников с его именем связано зарождение и становление художественно решенных афиш, приглашительных билетов, каталогов разного рода выставок. Начало было положено наборной шрифтовой афишей персональной выставки К.П. Белова в 1960 году². Первая же самостоятельная афиша была посвящена персональной выставке красноярского живописца Т.В. Ряннеля, проходившая в Омске в том же 1960 году. С Беланом связано и появление первого «серьезного» каталога в Омске – то был каталог второй зональной художественной выставки «Сибирь социалистическая» (1967), положившей начало традиции издания зональных каталогов подобного уровня. Каталог по сей день подкупает основательностью макета, переплета, подбором шрифта, удачно найденной эмблемой – марочкой, отражающей связь искусства и 50-летия Великой Октябрьской революции. Впервые в каталоге были представлены фотопортреты участников выставки, что, конечно, повышало этическую, информативную и культурную значимость каталога. Полиграфическая база типографии «Омская правда» не позволяла тогда печатать цветные репродукции, но и черно-белые были сделаны по тем временам «на высоте».

На протяжении почти трех десятилетий В. Белан выполнял подобного рода заказные работы. Выдерживая

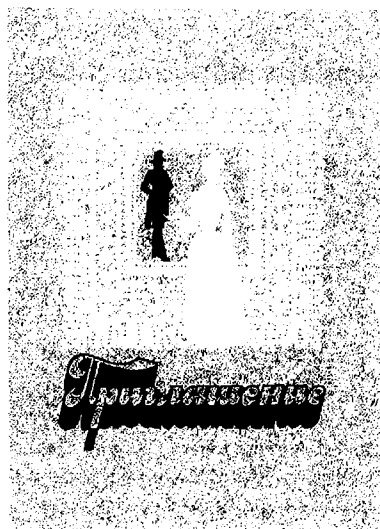


В.Г. Короленко. Повести и рассказы. Обложка.
Омское книжное издательство, 1983.
Типография "Омская правда".

²С тех пор подобного рода работы художник выполнил по 70 заказам.



Портрет В.Г. Короленко.
Фронтиспис книги В.Г. Короленко "Повести и рассказы".
Омское книжное издательство, 1983.
Типография "Омская правда".



Пригласительный билет на выставку "Декоративно-прикладное искусство XVIII - начала XX веков" в Омском областном музее изобразительных искусств. 1979. Типография "Омская правда". Из собрания ГМИО.

принципы ансамблевости, он сумел увидеть по-дизайнерски единство всех компонентов вернисажного события, включив в «пакет» афишу, приглашение, каталог. В чем же это единство, ансамблевость? Она решается с помощью единого модульного композиционного хода, цвета, шрифта, марочки – эмблемы. Среди множества работ выделю афиши, пригласительные билеты и каталоги выставок Р.Ф. Черепанова (1976), Н.А. Кузьмина и И.Я. Сивахина (1980), В.В. Кукуйцева (1982), Р.П. Камкиной (1984), А.Н. Либерова (1986), К.П. Белова (1989).

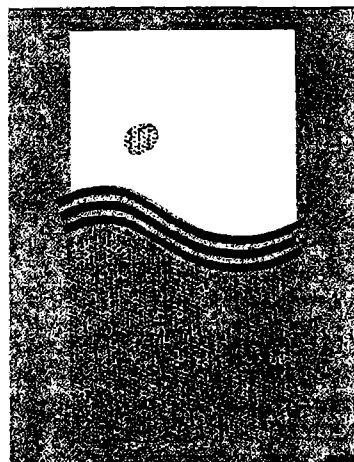
Художник много и интересно сотрудничал (особенно в первой половине 80-х годов) с ООММИ³. Наибольшей удачей среди этих работ отмечены два комплекта. Приглашения и афиша выставки «Декоративно-прикладное искусство 18 - нач. 20 вв. из собрания Эрмитажа» (1979) интересны очень тонкой стилизацией рисунка и шрифта в духе 18 века, подтвержденной хорошим уровнем полиграфического исполнения. «Бенефисным» по характеру, стилю была прикладная графика Белана по случаю 60-летия ООММИ в 1984 году, куда входили афиша, программа юбилейной конференции, приглашение и эмблема – марочка. Здесь надо признать, оценить высокий уровень полиграфической работы типографии «Омская правда» (1984).

Среди прикладной графики 1980-х годов обращают на себя внимание юбилейные и рекламные издания ОГИК музея,⁴ путеводители литературного музея им. Ф.М. Достоевского. Назову также комплект рекламных проспектов ПХБО «Восток».⁵ В целом характеризуя вышеперечисленные примеры, можно сказать, что они отмечены тонкой профессиональной культурой, которая сохранила живое, человеческое чувство автора.

На 1990-е годы приходится качественно новый этап книжного творчества В.Н. Белана. Открывшиеся полиграфические возможности многоцветной офсетной печати в Омске были использованы Беланом сполна. Все началось с альбома автора «Омск. Городские мотивы» (авторы-составители В. Чирков, Г. Чиркин, И. Девятьярова; книга



Пригласительный билет на выставку Р.Ф. Черепанова. 1976. Типография "Омская правда". Из собрания ГМИО.



Пригласительный билет на выставку Н. Кузьмина и И. Сивахина. 1980. Типография "Омская правда". Из собрания ГМИО.

³ Омский областной музей изобразительных искусств имени М.А. Врубеля; по его заказам было выполнено 17 работ.

⁴ Государственный Омский историко-краеведческий музей, по заказам которого выполнено 7 разного рода работ.

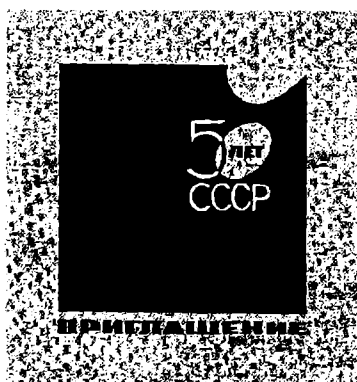
⁵ Омское производственное хлопчатобумажное объединение «Восток», с которым художник поддерживал творческие связи с 1984 года; в 1989 году типография «Омская правда» напечатала комплект из 4 сувенирных буклетов.



Пригласительный билет на выставку И.И. Желиосова. 1986. Типография "Омская правда". Из собрания ГМИО.



Пригласительный билет на выставку А.А. Чермошенцева. 1977. Типография "Омская правда": Из собрания ГМИО.

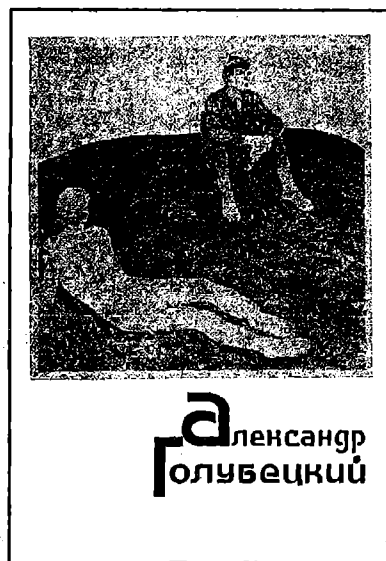


Пригласительный билет на выставку "50 лет СССР". 1972. Типография "Омская правда". Из собрания ГМИО.

была отмечена дипломом Всероссийского конкурса, проводимого Союзом архитекторов России). Ансамбль книги альбомного формата шел от образного решения обложки пронзительно белого цвета - ассоциируется с большими заснеженными пространствами, среди которых расположился наш город, знаковые архитектурные сооружения которого - Любинский проспект, фонтан «Шар» были даны на первой и четвертой страницах обложки. Затем последовала монография о творчестве заслуженного художника



Пригласительный билет на выставку "Омская земля" в Доме художников. 1982. Типография "Омская правда". Из собрания ГМИО.



Пригласительный билет на выставку А. И. Голубецкого. 1983. Типография "Омская правда". Из собрания ГМИО.

России Валентина Кукуйцева, положившая основу серии книг об омских художниках-шестидесятниках. Автору этих строк посчастливилось сотрудничать с Беланом и при создании альбома «Сокровища Омского музея изобразительных искусств. Живопись, графика. Книга 1», которая является совместным полиграфическим трудом Первой Московской типографии и Омского Дома печати. Вот где проявились доскональные знания в области полиграфического дизайна и производства В.Н. Белана! Обложка, переплет, корешок, титул, заставки, шрифт, композиционные решения страницы и разворота – все достойно внимания и высокой оценки.

Книжная и прикладная графика В.Н. Белана является составной неотъемлемой частью живой культурной практики города Омска. Как и всякое живое явление, художественный процесс развивается диалектически, в нем есть достоинства и недостатки. Восприятие и оценка его должны быть строго дифференцированными⁶.

ЧИРКОВ Владимир Федорович, кандидат философских наук, доцент кафедры «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства».

⁶ Большая часть графического дизайна художника хранится в фондах Городского музея «Искусство Омска».

РАЗРЕШЕНИЕ И ГРАДАЦИОННАЯ ПЕРЕДАЧА ПРИНТЕРА

РАССМАТРИВАЮТСЯ ВОПРОСЫ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ПОЛУТОНОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ЛАЗЕРНЫХ ПРИНТЕРАХ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ РЕПРОДУЦИРУЕМЫХ ОРИГИНАЛ-МАКЕТОВ И ФОТОФОРМ. ПОКАЗАНА НЕОБХОДИМОСТЬ УЧЕТА РАСТИСКИВАНИЯ РАСТРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ПЕЧАТАНИЯ РАСТРИРОВАННЫХ ПОЛУТОНОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ, ПРИВЕДЕНЫ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕТОДИКИ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИНТЕРА.

В настоящее время все сильнее стирается грань между профессиональным и полупрофессиональным компьютерным оборудованием допечатной подготовки. Не в последнюю очередь заинтересованы в этом малые полиграфические предприятия, где довольно часто применяется способ получения фотоформ с помощью лазерных принтеров для изготовления текстовых, малотиражных и малоответственных изданий, а также для изготовления репродуцируемых оригинал-макетов для дупликаторов.

Современные принтеры, представителем которых является тестируемый *HP LaserJet 2200 D*, согласно паспортным данным имеют разрешение 600 и даже 1200 точек на дюйм, dpi (*ProRes 1200*). Кроме того, фирмы часто указывают, что для повышения электронного (алгоритмического) разрешения используются разнообразные технологии, например *Resolution Enhancement Technology (Hewlett-Packard)* или *High Resolution Control (Brother)*. При реализации такого подхода лазерный луч меняет свою интенсивность, то есть уменьшается количество энергии, идущей на формирование одной точки, и тем самым уменьшается ее размер. В современной реализации данной технологии интенсивность луча варьируется от 3 до 5 градаций. При этом разрешение должно находиться на уровне 1800-3000 dpi ($600 \times 3 = 1800$).

Однако можно констатировать, что оттиски, полученные на лазерном принтере, визуально не соответствуют такому разрешению. И в этой связи представляется целесообразным выяснить грань между «теоретически возможным» и «практически реализуемым» разрешением системы электрографической печати.

Согласно поставленной задаче в программе векторной графики (*Macromedia FreeHand*) был создан тест-объект для исследований, включающий в себя элементы для контроля и оценки характера воспроизведения растровой структуры и передачи полутонов.

Для контроля качества передачи полутонов в тест-объекте имеется восемь градиентных полей с различной линиатурой. В каждом градиенте программно реализовано изменение уровней серого от 0 до 255. По воспроизведению данного тест-объекта можно судить не только о передаче количества градаций серого в зависимости от линиатуры, но и оценить истинную разрешающую способность системы печати принтера.

Так, при воспроизведении градиента (рис. 3) с линиатурой 18 и 24 лин/см нарастание, серого происходит плавно, без заметных скачков. При линиатуре 36 лин/см в области светов проявляется едва заметная ступенчатость, однако с увеличением оптической плотности визуальная заметность перехода от одного уровня серого к другому пропадает. Максимальная ступенчатость проявляется при линиатуре 80 лин/см. Так, на градиенте длиной 240 мм можно увидеть 32 оттенка серого, воспроизведенного принтером. Следовательно, если один растровый элемент воспроизводится 32 элементарными точками принтера, то истинное разрешение должно составлять ≈ 1200 dpi ($80 \times 2,54 \times 32^{1/2} = 1149$). Однако на градиенте, воспроизведенном с растром принтера (воспроизводимым согласно документации с линиатурой 180 лин/дюйм ≈ 71 лин/см),

реализована гладкая передача градиента без видимых границ полутонов. При параметрах раstra «по умолчанию» плавная реализация полутоновых переходов происходит за счет двойной растровой структуры, которая очень хорошо видна при изучении оттиска под небольшим увеличением: помимо основных растровых элементов видны вторичные элементы меньшего размера (рис. 1, 2). Это позволяет сделать вывод о том, что если при выводе графических данных используется не линиатура принтера, то интерпретатор *PostScript* производит вывод с настройкой на получение максимально «жесткого» элемента раstra, что недостижимо при использовании технологии повышения разрешения.

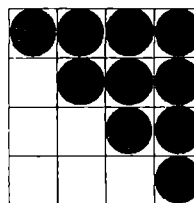


Рис. 1. Реализация растровой точки при заданных параметрах растрирования.

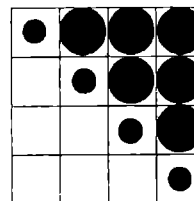


Рис. 2. Реализация растровой точки при параметрах раstra «по умолчанию».

Если варьировать размер лазерного пятна, то контур элемента будет «рваным», и, следовательно, при дальнейших формных процессах получить «жесткий» элемент на фотоформе будет невозможно.

Также с увеличением линиатуры вывода граница темной смещается в сторону светов, линейные градиенты становятся близкими к логарифмическим (рис. 3). Из этого можно сделать вывод о возрастании растискивания растровых точек с увеличением линиатуры.

Для контроля воспроизведения растровой структуры применялись растровые поля с 40, 50 и 80 % точками и различной линиатурой. Это программно заданные поля с 40, 50 и 80 % насыщенностью черного, для которых были заданы значения линиатуры и тип растрового элемента (в данном случае использовался эллиптический растровый элемент).

На выводе заметно возрастание оптической плотности растровых полей с увеличением линиатуры вывода. Так, при выводе поля с 40 % растровой точкой при

логарифмический	
80 лин/см	
72 лин/см	
60 лин/см	
48 лин/см	
36 лин/см	
24 лин/см	
18 лин/см	
"по умолчанию"	

Рис. 3. Воспроизведение градиентов.
Возможный муар на отдельных полях обусловлен технологией изготовления настоящего издания.

Таблица 1
Оптическая плотность растровых полей распечатки тест-шкалы на лазерном принтере

Относительная площадь растровой точки		Линиатура растра, лин/см						
		18	24	36	48	60	72	80
40	программно заданная	0,428 (± 0,010)	0,469 (± 0,016)	0,667 (± 0,012)	0,780 (± 0,015)	0,889 (± 0,012)	1,017 (± 0,010)	1,166 (± 0,010)
	компенсированная	0,325 (± 0,001)	0,329 (± 0,003)	0,335 (± 0,006)	0,324 (± 0,008)	0,327 (± 0,004)	0,332 (± 0,004)	0,339 (± 0,011)
50	программно заданная	0,514 (± 0,010)	0,580 (± 0,010)	0,758 (± 0,017)	0,915 (± 0,015)	1,081 (± 0,008)	1,191 (± 0,004)	1,414 (± 0,010)
	компенсированная	0,412 (± 0,001)	0,411 (± 0,005)	0,422 (± 0,001)	0,418 (± 0,001)	0,423 (± 0,003)	0,409 (± 0,005)	0,418 (± 0,005)
80	программно заданная	0,947 (± 0,014)	1,023 (± 0,010)	1,234 (± 0,011)	1,422 (± 0,014)	1,590 (± 0,014)	1,700 (± 0,011)	1,925 (± 0,007)
	компенсированная	0,828 (± 0,003)	0,852 (± 0,035)	0,847 (± 0,048)	0,844 (± 0,039)	0,841 (± 0,051)	0,854 (± 0,050)	0,848 (± 0,037)

Таблица 2
Относительная площадь растровых элементов полей распечатки тест-шкалы на лазерном принтере

Программно заданная относительная площадь растровых элементов	Линиатура, лин/см						
	18	24	36	48	60	72	80
40	52	57	72	80	84	88	93
50	62	66	79	84	91	93	96
80	86	89	94	96	98	99	100

линииатуре 18 лин/см оптическая плотность составляла 0,428 (по показаниям спектрофотометра *GretagMacbeth SpectroEye*), а относительная площадь – 52 % (табл. 1, 2). При линииатуре 80 лин/см оптическая плотность возросла до значения 1,166; а относительная площадь до 93 %. Расчетные значения оптической плотности для этих (40-процентных) полей в идеальном автотипном процессе (по Шерберстову-Мюррею-Девису) составляют 0,28 (для 50-процентных полей — 0,36; а для 80-процентных — 0,74).

С целью выявления параметров компенсации растискивания (параметров передаточной функции) в тест-объект были введены дополнительные растровые поля, на которых экспериментально было выровнено значение визуальных оптических плотностей для различных линиатур. Заметим, что здесь и далее под «растискиванием» будем иметь в виду комплексный параметр, учитывающий физическое растискивание растрового элемента в печатном процессе и «оптическое растискивание» (по Юлунильсену), обусловленное светорассеянием.

В процессе корректировки значений относительных площадей растровых элементов в файле тест-объекта

проводилось изменение программно заданных значений насыщенности (черного) полей. Значения корректировались в сторону уменьшения, после того как на выводе проводились замеры оптических плотностей и относительных площадей растровых элементов. Экспериментально подбирались программно задаваемые значения, которые на выводе воспроизвелись бы 40, 50 и 80 % элементами. Наибольшей компенсации подверглись поля с линиатурами в пределах 60-80 лин/см (табл. 3, рис. 4-8).

Таким образом, на основе полученных данных можно сделать выводы о границах применения лазерного принтера. В частности, зная истинное разрешение системы в режиме *PostScript*, можно устанавливать соотношения «количество градаций серого – линиатура вывода» применительно к каждому конкретному изображению, решая что предпочесть в данном случае: высокую линиатуру и небольшое количество уровней серого или, наоборот, больше градаций при невысокой линиатуре.

Данные, полученные при выводе растровых тест-полей, можно использовать для компенсации растискивания принтера. В соответствии с полученными данными

Программно задаваемая относительная площадь растровых элементов распечатки тест-шкалы, получаемой на лазерном принтере, на полях экспериментально выровненных визуально по оптической плотности

Реальная относительная площадь тест-полей на распечатке	Линиатура, лин/см						
	18	24	36	48	60	72	80
40	23	17	14	13	12	12	12
50	37	30	20	16	15	14	14
80	75	70	55	42	35	33	32

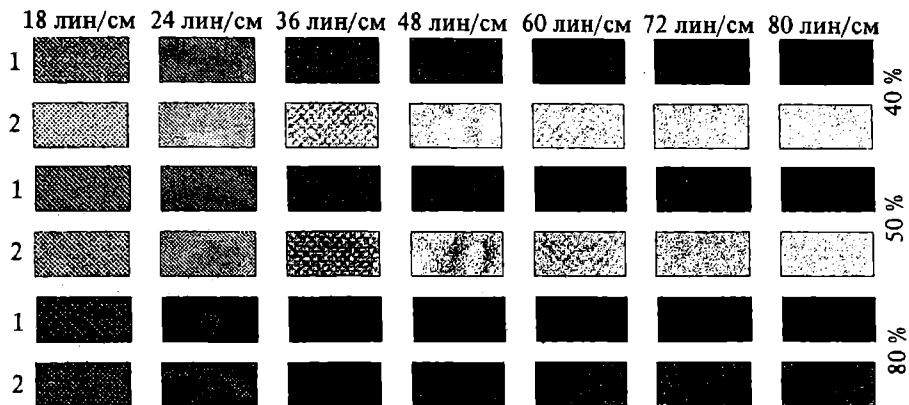


Рис. 4. Поля для контроля передачи растровой структуры:

1 - поля с программно заданным размером растрового элемента;

2- поля с экспериментально подобранным (визуально по равенству оптической плотности) размером растрового элемента. Возможный муар на отдельных полях обусловлен технологией изготовления настоящего издания.

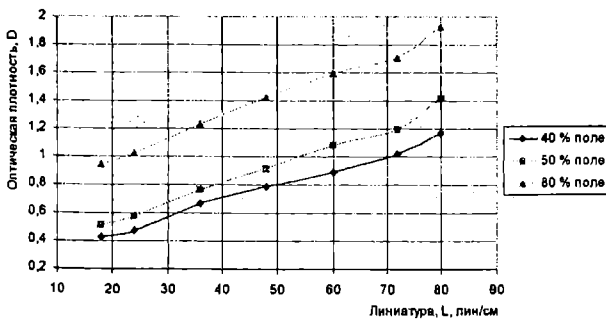


Рис. 5. Зависимость оптической плотности тестовых растровых полей на распечатке, полученной на лазерном принтере, от линиатуры раstra.

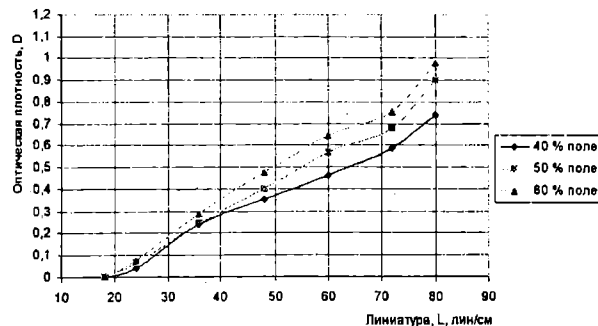


Рис.6. Приращение оптической плотности тестовых растровых полей на распечатке, полученной на лазерном принтере, в зависимости от линиатуры раstra.

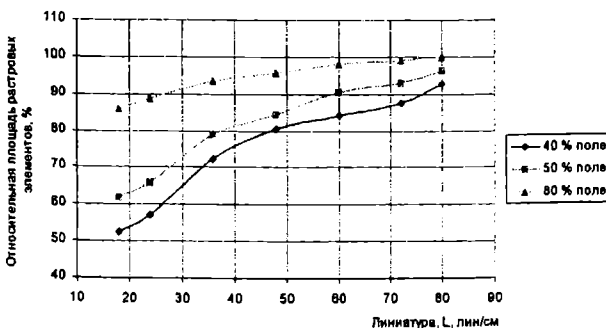


Рис. 7. Относительная площадь растровых элементов тестовых полей в зависимости от линиатуры раstra.

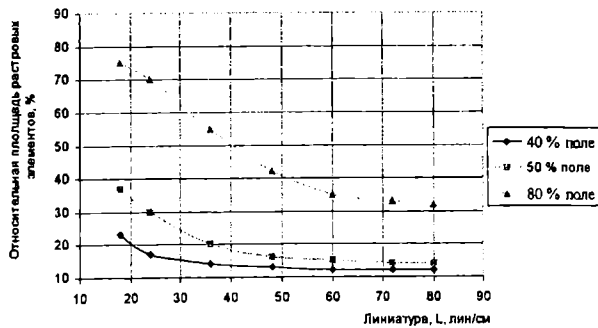


Рис. 8. Величина программно заданных относительных площадей растровых элементов тест-шкалы, для визуально выровненных по оптической плотности растровых полей распечатки в зависимости от линиатуры.

растискивание принтера, особенно в области высоких линиатур, достигает весьма большого значения, однако эта величина варьируется в зависимости от марки и производителя тонера, вида применяемого при выводе материала (бумага, калька, полиэфирная пленка), конкретной реализации принтера и интерпретатора *PostScript*. Эта компенсация может быть проведена, например, в *Adobe Photoshop* (функция *Dot Gain Curves*).

Однако данная функция хорошо работает если принтер откалиброван и линеаризован. В противном случае при выводе возникают большие отклонения от кривой, заданной в окне этой функции. Если вывод производится на некалиброванном устройстве вывода, то для достижения наилучших результатов предпочтительнее пользоваться передаточной функцией (*Transfer function*). В процессе печати растеризатор *PostScript*-устройства корректирует значения серого в соответствии с полученной кривой.

Таким образом, для достижения качественного вывода должное внимание необходимо уделять не только обра-

ботке самого изображения, но и техническим характеристикам устройства вывода, тем более что параметры реального печатного процесса могут варьироваться даже у двух конкретных принтеров совершенно одинаковых моделей.

Перед использованием конкретного экземпляра принтера в технологическом процессе необходимо производить тестирование согласно приведенным методикам или иным образом для применения полученных данных в программе обработки изображений с целью компенсации растискивания.

ФЕДОРОВ Андрей Викторович, студент 5-го курса химико-полиграфического факультета, на момент выхода статьи инженер-технолог ООО «Крафтлайн».

СЫСУЕВ Игорь Александрович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства».

Информация

КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ

МНПК «Дорожно-транспортные комплексы, экономика, экология, строительство и архитектура», Омск (СибАДИ), май;

13 НТК «Проблемы повышения боеготовности, боевого применения, технической эксплуатации и обеспечения безопасности полетов ЛА с учетом климатогеографических условий Сибири, Забайкалья и Дальнего Востока», Иркутск, июнь;

3-я НПК «Антикризисное управление», Новокузнецк, май;

НПК «Воспитание молодого российского интеллигента», Красноярск, май;

НМК «Актуальные вопросы графического образования молодежи», Рыбинск, июнь;

НТК «Инженерия поверхности и реновация изделий», Ялта, май;

Семинар «Структурные основы модификации материалов методами нетрадиционных технологий», Обнинск, июнь;

НПК «Реформа местного самоуправления и национальная безопасность России», Москва, май;

НТК «Динамика нелинейных дискретных электротехнических и электронных систем», Чебоксары, июнь;

5 МК «Природные пожары: возникновение, распространение, тушение, экологические последствия», Томск-Красноярск, июнь;

11 МК «Разрешение конфликтов», СПб., май;

Заочный симпозиум молодых ученых, студентов «Инновационные технологии в проектировании», Пенза, май;

МС «Надежность и качество», Пенза, май;

5 МК «Оптика, оптоэлектроника и технологии», Ульяновск, июнь;

НПК «Актуальные проблемы российского права на рубеже 20-21 вв.», Пенза, май;

МНМК «Педагогический менеджмент и прогрессивные технологии в образовании», Пенза, май;

МНМК «Медицинская экология», Пенза, май;

7 международная школа-семинар «Эволюция дефектных структур в конденсированных средах», Усть-Каменогорск, июнь;

7 международный семинар студентов, аспирантов и молодых ученых «Техника и технология экологически чистых производств», Москва, май;

МНПК «Дополнительное профессиональное образование: от спроса до признания», Москва, июнь;

18-я межреспубликанская конф. по численным методам решения задач теории упругости и пластичности, Кемерово, июнь.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

И. В. ПОТАПОВ

Омский государственный
технический университет

УДК 519.68

ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАДЕЖНОСТИ ИЗБЫТОЧНЫХ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ С ЗАМЕЩЕНИЕМ ОТКАЗАВШИХ НЕЙРОНОВ РЕЗЕРВНЫМИ *

РАССМАТРИВАЮТСЯ НОВЫЕ ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ ВЕРОЯТНОСТИ БЕЗОТКАЗНОЙ РАБОТЫ И СРЕДНЕГО ВРЕМЕНИ "ЖИЗНИ" ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ С ЗАМЕЩЕНИЕМ ОТКАЗАВШИХ НЕЙРОНОВ РЕЗЕРВНЫМИ. ПРИВОДЯТСЯ АЛГОРИТМЫ РЕШЕНИЯ ПОСТАВЛЕННЫХ ЗАДАЧ.

В работе [1] теоретически обоснована и разработана вероятностная математическая модель многослойной многовыходной структурно однородной искусственной нейронной сети (ИНС), адаптивной к отказам многофункциональных искусственных нейронов (ИН), в предположении, что поток отказов пуассоновский с параметром λ , а отказавшие ИН, либо блоки нейронов, замещаются резервными, распределенными соответствующим образом по структуре ИНС. Было рассмотрено два варианта математической модели, один из которых предполагал, что отказавшие ИН (блоки нейронов) после замещения их резервными не восстанавливаются и не принимают участия в дальнейшей работе ИНС, а второй вариант предполагал, что отказавшие блоки нейронов, в качестве которых для

определенности рассматривались одновыходные двухранговые мини-сети ИН, логически стабильные в диапазоне одновременного изменения порогов $\{T_v(r, i)\}$ $v = 1, 2, \dots, m$ у нейронов мини-сети [2], после замещения их резервными восстанавливаются с постоянной интенсивностью восстановления μ . Показано, что задача выбора наилучшей с точки зрения вероятности безотказной работы и (или) среднего времени "жизни" нейронной сети сводится к задаче целочисленного программирования.

В работе [3] в развитие положений, изложенных [1], решены две задачи оптимального резервирования однородной адаптивной ИНС $S_A(n, m, \bar{s})$ с замещением отказавших нейронов резервными при пуассоновском потоке отказов. При этом были разработаны алгоритм оптимизации среднего времени "жизни" адаптивной ИНС (Алгоритм 1) и алгоритм оптимизации вероятности безотказной работы адаптивной ИНС (Алгоритм 2) с учетом восстановления в обоих случаях отказавших блоков ИН.

* Работа выполнена при финансовой поддержке в форме гранта по фундаментальным исследованиям в области естественных и точных наук Е02-2-75 Минобразования РФ.

Алгоритм 1 позволяет решить следующую оптимизационную задачу.

Найти вектор резервирования \bar{s}' , максимизирующий среднее время "жизни" $T(S_{A_i}(n, m, \bar{s}))$ адаптивной ИНС $S_{A_i}(n, m, \bar{s})$, при заданных ограничениях на параметры нейронной системы.

Алгоритм 2 дает возможность решить другую оптимизационную задачу.

Для заданного времени $t, > 0$ найти вектор резервирования \bar{s}'' , максимизирующий вероятность безотказной работы $P(t; S_{A_i}(n, m, \bar{s}))$ адаптивной ИНС $S_{A_i}(n, m, \bar{s})$ при заданных ограничениях на параметры нейронной системы.

Все использованные выше и используемые далее обозначения, за исключением вновь вводимых, соответствуют обозначениям, введенным в работах [1, 3].

Будем считать разработанные в [3] алгоритмы 1 и 2 базовыми для решения рассматриваемых ниже оптимизационных задач для искусственной нейронной сети $S_{A_i}(n, m, \bar{s})$, вероятностная модель которой подробно рассмотрена в [1, 3].

Задачи оптимизации вероятности безотказной работы искусственной нейронной сети $S_{A_i}(n, m, \bar{s})$

Пусть нейронная система $S_{A_i}(n, m, \bar{s})$ задана следующим множеством постоянных параметров $\{q; n_1, n_2, \dots, n_q; \lambda_0, \lambda_1, \dots, \lambda_q; \mu\}$.

При этом параметры резервирования ИНС m и вектор резервирования $\bar{s} = (s_1, s_2, \dots, s_q)$ могут меняться в зависимости от поставленных условий. Обозначим через $S(m)$ – множество

$$S(m) = \{\bar{s} | s_1 + s_2 + \dots + s_q = m, \quad s_i \geq 0\}.$$

Зададим время $t, > 0$ и число $\alpha (0 \leq \alpha \leq 1)$. Сформулируем теперь задачи оптимизации вероятности безотказной работы нейронной сети $S_{A_i}(n, m, \bar{s})$.

Задача 1.1.

Вычислить минимальное m_0 такое, для которого существует хотя бы один такой вектор $\bar{s} \in S(m)$, что для вероятности безотказной работы ИНС выполняется неравенство $P(t; S_{A_i}(n, m_0, \bar{s})) > \alpha$.

Обозначив множество векторов \bar{s} , выделенных при решении задачи 1.1 через $S_0^*(m_0)$, можно сформулировать следующую задачу.

Задача 1.2.

Вычислить вектор $\bar{s}^0 \in S_0^*(m_0)$, для которого

$$P(t; S_{A_i}(n, m_0, \bar{s}^0)) = \max_{\bar{s} \in S_0^*(m_0)} P(t; S_{A_i}(n, m_0, \bar{s}))$$

Две сформулированные выше задачи взаимосвязаны, и для их решения, зная базовый алгоритм [3], легко составить следующий алгоритм.

Алгоритм вычисления m_0 и \bar{s}^0

1. Задать числа $q; n_1, n_2, \dots, n_q; \lambda_0, \lambda_1, \dots, \lambda_q; \mu; \alpha; t$.
2. Положить $m = 1$.
3. Для всех $\bar{s} \in S(m)$ выполнить процедуру 4-7.
4. Вычислить $P(t; S_{A_i}(n, m, \bar{s}))$.
5. Если $P(t; S_{A_i}(n, m, \bar{s})) < \alpha$ идти к 7.
6. Запомнить \bar{s} и $P(t; S_{A_i}(n, m, \bar{s}))$.
7. Положить $\bar{s} = 0$.
8. Сформировать множество $S_0^*(m)$.
9. Если $S_0^*(m) = \emptyset$, идти к 13.
10. Положить $m_0 = m$.
11. Вычислить вектор $\bar{s}^0 \in S_0^*(m_0)$, такой, что $P(t; S_{A_i}(n, m_0, \bar{s}^0)) = \max_{\bar{s} \in S_0^*(m_0)} P(t; S_{A_i}(n, m_0, \bar{s}))$.
12. Идти к 15.
13. Положить $m = m + 1$.
14. Идти к 3.
15. Конец (m_0 и \bar{s}^0 – искомые величины).

Задачи оптимизации среднего времени "жизни" искусственной нейронной сети $S_{A_i}(n, m, \bar{s})$

Для рассматриваемой нейронной системы $S_{A_i}(n, m, \bar{s})$ в рамках разработанной модели с переменными параметрами m и \bar{s} сформулируем задачи оптимизации среднего времени "жизни" $T(S_{A_i}(n, m, \bar{s}))$ ИНС, задав число T_1 .

Задача 2.1.

Вычислить минимальное m , такое, для которого существует хотя бы один такой вектор $\bar{s} \in S(m)$, что выполняется неравенство $T(S_{A_i}(n, m, \bar{s})) \geq T_1$.

Обозначив множество векторов \bar{s} , определенных при решении задачи 2.1, через $S_1^*(m)$, сформулируем следующую задачу.

Задача 2.2.

Вычислить вектор $\bar{s}^1 \in S_1^*(m)$, для которого $T(S_{A_i}(n, m, \bar{s}^1)) = \max_{\bar{s} \in S_1^*(m)} T(S_{A_i}(n, m, \bar{s}))$

Поставленные задачи 2.1 и 2.2 взаимосвязаны, и для их решения, с учетом базового алгоритма [3], может быть использован следующий алгоритм.

Алгоритм вычисления m и \bar{s}^1

1. Задать числа $q; n_1, n_2, \dots, n_q; \lambda_0, \lambda_1, \dots, \lambda_q; \mu; T_1$.
2. Положить $m = 1$.
3. Для всех $\bar{s} \in S(m)$ выполнить процедуру 4-7.
4. Вычислить $T(S_{A_i}(n, m, \bar{s}))$.
5. Если $T(S_{A_i}(n, m, \bar{s})) < T_1$, идти к 7.
6. Запомнить \bar{s} и $T(S_{A_i}(n, m, \bar{s}))$.

7. Положить $\bar{s} = 0$.
8. Сформировать множество $S_i(m)$.
9. Если $S_i(m) = \emptyset$, идти к 13.
10. Положить $m_i = m$.
11. Вычислить вектор $\bar{s}^i \in S_i(m_i)$, для которого

$$T(S_i, (n, m_i, \bar{s}^i)) = \max_{\bar{s} \in S_i(m_i)} T(S_i, (n, m_i, \bar{s}))$$
12. Идти к 15.
13. Положить $m = m + 1$.
14. Идти к 3.
15. Конец $(m, u, \bar{s}^i - \text{искомые величины})$.

Литература

1. Потапов В.И., Потапов И.В. Математическая модель адаптивной искусственной нейронной сети с замещением отказавших нейронов резервными // Омский научный вестник. - 2002. - вып. 18. - с. 143 - 147.
2. Потапов И.В. Синтез оптимизированных логически стабильных искусственных нейронных сетей, адаптивных к отказам нейронов / Омский гос.техн. ун-т. - Омск, - 2001. - 14с. - Деп. В ВИНТИ, 21.09.2001, № 2014.
3. Потапов И.В. Решение задачи оптимального резервирования однородной адаптивной искусственной нейронной сети с замещением отказавших нейронов резервными при пуассоновском потоке отказов // Омский научный вестник. - 2002. - вып. 20.

ПОТАПОВ Илья Викторович, аспирант кафедры информатики и вычислительной техники.

«ЧЕЛОВЕК В МЕНЯЮЩЕМСЯ МИРЕ»

Под таким названием факультет гуманитарного образования ОмГТУ выпустил сборник научных трудов. Издание является первым собранием сочинений аспирантов кафедр отечественной истории, философии и социальных коммуникаций, физкультуры и спорта.

Публикации раскрывают различные общечеловеческие и конкретно-исторические сюжеты единой, глобальной, проблемы «человека в меняющемся мире».

При определении места статей редколлегией руководствовалась двумя критериями. Сборник открывается работами, посвященными психологии, самосознанию как отдельного человека, так и различных социальных групп (статьи В.Н. Суркова, М.Г. Федотовой, Е.В. Кохия, В.В. Федорышина). Конкретно-исторические исследования расположены по принципу освещения избранных авторами сюжетов от дальней к современной истории (статьи Н.М. Головневой, К.В. Скобелева, А.В. Землякова, В.В. Гермизеевой, А.Ф. Букина, Н.П. Курускановой, А.А. Голикова, А.В. Сушко, Д.Н. Лопатина). Они раскрывают вопросы истории Сибири XIX-XX вв.: менталитет сибирского крестьянства, развитие образования у коренных народов, административное устройство, деятельность политических ссыльных, местных организаций эсеров, национальные движения 1917-1918 гг., культурные связи Сибири и Казахстана в период перестройки.

Особое место занимает статья Н.Н. Ляликовой о баскетболе как средстве двигательной активности студентов.

Вопросы взаимоотношений семьи и современного общества затронуты в статье Т.Н. Капустиной.

Завершает сборник статья студенток второго курса специальности «Связи с общественностью» (ФГО) И.М. Баевой и А.О. Суржиковой «Консерватизм и формирование российского среднего класса», которая написана под руководством доцента кафедры отечественной истории, кандидата исторических наук М.Т. Когут по материалам их научно-исследовательской работы, получившей в феврале 2002 г. поощрительную премию на Всероссийском конкурсе работ студентов и аспирантов российских вузов и НИИ на тему «Современный российский консерватизм: идея, история, перспектива», организованном партией «Единство» при содействии Министерства образования РФ.

Труды аспирантов ФГО отличаются новизной в постановке и решении избранных ими тем. Сообщенные ими факты, обобщения являются новым вкладом в гуманитарные исследования и представляют интерес для философов, социологов, историков.

По вопросам приобретения книги обращайтесь в библиотеку ОмГТУ.

Е. А. ДЕВДАРАИДЗЕ

Омский государственный
университет путей сообщения

УДК 028.8:004

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БИБЛИОТЕКИ ОМГУПС

БИБЛИОТЕКА ОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ – ОДНА ИЗ КРУПНЕЙШИХ БИБЛИОТЕК ГОРОДА (НАСЧИТЫВАЕТ В СВОЕМ ФОНДЕ БОЛЕЕ 500 ТЫС. ЭКЗ. ДОКУМЕНТОВ). ОКОЛО ТРИДЦАТИ ЛЕТ БИБЛИОТЕКА ЯВЛЯЕТСЯ МЕТОДИЧЕСКИМ ЦЕНТРОМ ВУЗОВСКИХ БИБЛИОТЕК. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ РЕСУРС БИБЛИОТЕКИ – 44 БИБЛИОТЕЧНЫХ СПЕЦИАЛИСТА.

Библиотека университета – это место, где читатель всегда с радостью принимает помощь профессионала, где наряду с самыми лучшими современными изданиями хранятся любимые книги прошлых поколений, где в поиске информации приходит на помощь современная техника. Сегодня библиотека вуза – это синтез книг, компьютеров, общения, обучения.

Благодаря финансовой поддержке управления Западно-Сибирской железной дороги Министерства путей сообщения, администрации вуза, в последнее время заметно укрепилась материально-техническая база библиотеки. Читатели получили возможность пользоваться оборудованными современным информационным центром, читальными залами, где размещены 47 автоматизированных рабочих мест, мультимедийным фондом энциклопедий и справочной литературы на CD-Rомах, универсальным фондом аудио- и видеодокументов, электронными БД. Они имеют доступ в электронный каталог библиотеки, корпоративную библиотечную сеть, в Интернете - в «Электронные библиотеки».

В университете созданы все условия для того, чтобы библиотека была доступной и привлекательной для своих читателей.

Внедрение новых информационных технологий в практику библиотеки позволило *качественно* изменить обслуживание читателей.

Не касаясь главной функции библиотеки – помощи в учебной и научно – исследовательской работе вуза, хочу обратить внимание на ее роль как *учреждения культуры*, в арсенале которого находится такое мощное средство воздействия на человека, как *книга*.

Комплекс проблем, связанных с воспитанием образованного и культурного молодого поколения, заставляет библиотеку *по-новому* взглянуть на возможности традиционных и новых форм пропаганды книги.

Все эти годы библиотека университета путей сообщения ориентирует своих читателей – студентов на лучшие образцы отечественной и зарубежной литературы, сохраняя и пропагандируя национальное культурное наследие, оставаясь *культурно – воспитательным* центром вуза.

Поэтому *отдел библиотеки гуманитарной и социально-экономической литературы* строит свою деятельность по целевой программе «*Наследие*». Эта программа созда-

на в помощь учебному процессу и нацелена развивать культуру студентов вуза.

В обслуживании молодежи выделяются новые принципы: взаимопонимание, диалог, сотрудничество и сотворчество. «Культура», «духовность», «нравственность», «воспитание» – вот ключевые понятия программы. Библиотекой налажены тесные контакты с кафедрами вуза по гуманитарным наукам, молодежными организациями, музеем и поэтическим клубом вуза, а также творческими учреждениями и организациями города. Это и является одним из условий успешной работы.

Основные направления работы по этой программе:

1. Рекомендация литературы. Культурно-просветительская деятельность.
2. Информационно-библиографическая подготовка студентов, воспитание культуры чтения.
3. Проведение маркетинговых исследований с целью выявления читательских интересов и культурных потребностей студентов. Эти исследования позволяют понять, насколько библиотека соответствует современным требованиям своих читателей.

Обычно культурная и просветительская деятельность оформляется, в достаточно традиционном для многолетней библиотечной практики, жанре - *«культурно-досугового массового работы»*: юбилей библиотеки, встречи с писателями и поэтами, конкурсы, диспуты, литературные вечера. Акцент делается на приоритет культурных ценностей. Сегодня библиотека развивает такие формы работы, которые *помогают читателю раскрыть себя* как творческую личность со своими пристрастиями и способностями. Таким целям служат открытые *вечера-портреты*, посвященные сотрудникам института, талантливым читателям. Именно эти формы работы лучше всего создают неформальное общение, становятся запоминающимися культурными событиями.

Давней традицией библиотеки стало приобщение студентов к культуре, истории, литературе. В рамках клуба «*Литературная гостиная*» библиотека проводит литературные вечера, вечера-портреты, встречи с местными поэтами и писателями, вечера поэзии.

Так, к 110-летию гениальной русской поэтессы *М. И. Цветаевой* был подготовлен и проведен вечер поэзии «*Если душа родилась крылатой*». В ткань сценария вечера

были удачно вплетены стихи, романсы, музыкальные произведения, отрывки из фильмов и слайды. Портреты М. Цветаевой на слайдах были скомпонованы с изображениями рябины: пылающей и горькой - любимым деревом поэта. На столах у зрителей были разложены небольшие тексты со стихами с веточкой рябины, что стало интригой – приглашением к **книжной выставке «Если душа родилась крылатой»**. Все это сделало мероприятие более эмоциональным и теплым, ярким и запоминающимся, к тому же и познавательным. Своими впечатлениями читатели поделились в отзывах: «Спасибо за создание в наших душах впечатления цветаевской непростой, великой жизни. Тема раскрыта очень глубоко, с интересными творческими находками».

Одной из наработок нашей библиотеки является **цикл лекций по истории мировой культуры** в помощь курсу «Культурология», где также используются аудио- и видеоматериалы, которые позволяют дать более полное и яркое представление о достижениях материальной и духовной культуры человечества.

Библиотека при организации мероприятий стремится к широкому использованию всего самого прекрасного и высокого, произведений искусства – слова, музыки, живописи, фотографии, памятников архитектуры, образцов прикладного искусства.

Поэтический вечер «**Омар Хайям в созвездии поэтов**» проводился с использованием технических средств: демонстрации слайдов с изображениями персидской миниатюры, древней восточной архитектуры, портретов персидских поэтов – классиков, чтения их стихов, прослушивания восточной музыки.

Сегодня, когда происходит спад интереса у молодежи к чтению, библиотека в своих мероприятиях стремится использовать **театрализацию и зрелищность**, таким образом приобщая студентов к библиотеке, литературе, чтению. Ярким примером использования театрализации послужил вечер-экскурс «**Мода в зеркале истории**», проведенный в форме путешествия. А началось оно с чтения прекрасных стихов А. Блока, С. Есенина, А. Кутилова о любви и увлекательного рассказа об истории зарождения моды и ее развитии. Соавторами мероприятия стал театр моды Омского технологического колледжа. Участники театра представили костюмы и прически различных народов многовековой истории моды – Древней Руси, Древнего Египта и Древней Греции, Японии, Индии, Ближнего Востока. Этот фейерверк красок, поэзии, музыки и танца послужил приглашением на книжную выставку, посвященную женскому дню.

Библиотека имеет уникальную особенность – раскрывать свою книжную сокровищницу через литературные богатства, формировать читателя как человека мыслящего, нравственного, создающего. У коллектива имеется большой опыт выставочной работы. Библиотечные фонды стали более видимыми благодаря таким видам **книжных**

выставок, как выставки-размышления, выставки-диалоги, выставки-дискуссии, выставки-экспозиции, выставки-парады, выставки с участием читателей.

Благодаря техническому оснащению библиотека имеет возможность **во время мероприятия** проецировать на экран целые книжные выставки с просмотром и интересным рассказом о них, обзоры журналов. Запомнилась читателям книжная выставка «**Лирика омских поэтов**», являющаяся частью литературно-музыкального вечера «Любовная лирика омских поэтов». Сотрудники библиотеки знакомили слушателей с произведениями омских поэтов, проецируя на экран их книги, литературу о них, открытые страницы, портреты омских поэтов-классиков. Такая наглядность, представленная в сочетании со стихами, музыкой, возбудила интерес и желание у читателей самим взять в руки книги, полистать и прочитать их.

В основу культурно-воспитательной работы мы стремимся поставить **качество обслуживания**, заинтересованность читателей. **И в этом нам помогают технические возможности вузовской библиотеки.**

Используя все формы, библиотека создает читателям наиболее благоприятные условия. Любое средство, применяемое библиотекой, нужно сделать привлекательным для читателя, тем самым мотивируя его чтение и пользование библиотекой.

В перспективе библиотека планирует (после ремонта) в зале гуманитарной литературы проводить передвижные выставки из музеев Омска, частных собраний художников, повышая интерес у студентов к литературе по искусству, эстетике.

Библиотека университета путей сообщения имеет свое лицо, свою привлекательность: **она нужна читателю.**

Сегодня наша библиотека является информационной базой как для студентов, так и для других участников учебного процесса в вузе, на основе которой у читателей, вырабатывается потребность в самообразовании, повышении своего культурного уровня.

Литература

1. Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: новые технологии и новые формы сотрудничества. Тема 2002 года: Электронные информационные ресурсы и социальная значимость библиотек будущего: Тр. конф./ 9-я междунар. конф. «Крым 2002». – М.: ГПНТБ России, 2002.

2. Матлина С.Г. Библиотечные традиции в сохранении и приумножении национального культурного наследия. // Библиотека в контексте истории. Материалы научной конференции. Москва, 8-10 июня 1995г. – М. 1997. – С.55-66

3. Ратникова Е. Как повысить востребованность библиотеки. // Библиотековедение. - 1995. - №1.

ДЕВДАРИДЗЕ Екатерина Анатольевна, библиотекарь отдела ГСЭЛ.

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

О. В. РЕВЯКИНА
И. В. ЛАШИНА
А. Е. УЛЬТАН

Омский государственный
институт сервиса

УДК 687.016.5

ВЫДЕЛЕНИЕ НАБОРА ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОСТРОЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ КОНСТРУКЦИИ ОДЕЖДЫ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

НА ОСНОВАНИИ АНАЛИЗА РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОНСТРУИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ ВЫДЕЛЕНА УНИФИЦИРОВАННЫЕ ПРИЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ОДЕЖДЫ РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОДНИ И ТЕ ЖЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРИМИТИВЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ БОЛЬШОГО МНОГООБРАЗИЯ КОНСТРУКЦИЙ, ОСУЩЕСТВИТЬ СИНТЕЗ ИЗВЕСТНЫХ МЕТОДИК ИЛИ СОЗДАТЬ НОВЫЕ. ВЫДЕЛЕННЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ИСХОДНЫХ ОБЪЕКТОВ БЫЛИ ПОЛОЖЕНЫ В ОСНОВУ СОЗДАНИЯ НАРЕЧИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ VISUAL BASIC FOR APPLICATION ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ.

Задачей конструирования одежды является разработка чертежей деталей на индивидуальную или типовую фигуру.

Существующие методы конструирования одежды по точности и обоснованности получаемых результатов можно разделить на: приближенные (1 класса) и инженерные (2 класса) [1].

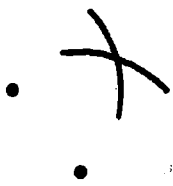



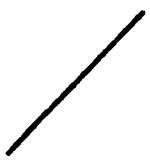
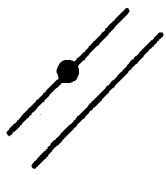


Несмотря на точность получаемых разверток, применение инженерных методов в "повседневной" практике конструирования одежды до сих пор не нашло широкого применения. Это связано с тем, что усилия, затраченные на сбор исчерпывающей информации о строении фигуры человека, особенностях изготовления образцов одеж-

ды и применяемых материалов намного превышают трудовые затраты на проектирование моделей упрощенными способами. Поэтому методы проектирования 1-го класса, т.е. расчетно-графические, считаются традиционными для конструирования одежды в условиях различных типов производства.

Расчетно-графические методы позволяют приближенно находить положение важнейших конструктивных точек. Каждая методика конструирования включает в себя: информацию о фигуре человека и (или) готовом изделии; методы обработки полученной информации в виде расчетных формул, с помощью которых устанавливаются размеры конструктивных отрезков и узлов деталей

**Примеры геометрических приемов,
использующихся в расчетно-графических методиках конструирования одежды**

Таблица

Графическое изображение	Комментарии	Область применения
1	2	3
Пример построения точек		
	<p>Построение точки в результате пересечения дуг окружностей с известными радиусами и центрами</p>	<p>Для построения конечной плечевой точки спинки и полочки, нагрудной и плечевой вытачек</p>
	<p>Построение точки в результате перемещения вдоль заданной прямой на известное расстояние от указанной точки</p>	<p>Построение сетки чертежа, вспомогательных точек проймы и т.д.</p>
	<p>Засечка на известной прямой из указанной точки заданным радиусом.</p>	<p>Построение плечевой, нагрудной вытачек в мужской, женской и детской одежде</p>
	<p>Построение новой точки на кривой в результате перемещения от заданной точки на расстояние, определяемое формулой или измеренное по другой кривой</p>	<p>Построение боковых срезов, рельефных швов и пр. в мужской, женской и детской одежде</p>
	<p>Построение отрезка (прямой) через заданную точку в указанном направлении</p>	<p>Построение линий фасонных элементов базовых и модельных конструкций</p>
	<p>Построение прямой через указанную точку и параллельной известной прямой</p>	<p>Построение фасонных элементов, оформление плечевой вытачки на спинке</p>
	<p>Построение прямой по касательной к заданной кривой и параллельной известной прямой</p>	<p>Построение линии втачивания воротника в горловину в воротниках типа шаль, апаш, пиджачный</p>
	<p>Построение кривой через заданные точки и перпендикулярной известной прямой в указанной точке</p>	<p>Построение линии отлета воротника и линии втачивания воротника в горловину</p>

одежды; способы геометрического построения и членения конструкций одежды. При этом учитывается особенность телосложения, покроя, способы технологической обработки.

В настоящее время специалистами установлены основные критерии качественной оценки результатов проектирования различными методами. Такими критериями являются: цель проектирования (для индивидуальной, типовой фигуры); способ получения исходной информации о телосложении: (контактный, бесконтактный, комбинированный); количество размерных признаков, необходимых для построения чертежа; возможность с помощью используемой номенклатуры измерений учитывать индивидуальные особенности телосложения (форму тела в целом и отдельных его участков в различных проекциях, осанку и т.д.); антропометричность конструкции.

В практике конструирования в силу названных причин наибольшее распространение получили следующие методики проектирования одежды: методика МТИЛП (Московского технологического института легкой промышленности), методика ЦНИИШП (Центральный научно-технический институт легкой промышленности), методика ЦОТШЛ (Центральная опытно-техническая швейная лаборатория), методика ЕМКО СЭВ (Единая методика конструирования одежды стран – членов СЭВ), методика Мюллера [1-6] и др. И число таких методик будет расти до тех пор, пока существуют приближенные способы построения плоских разверток одежды.

Расчетно-графические методы получили широкое распространение в силу элементарности эмпирических расчетов и простоты графических построений. Но при всем их разнообразии и степени проработанности представляют собой основу для построения конструкции основных деталей одежды определенного вида, покроя, и силуэта применительно к определенному направлению моды и технологии изготовления.

Изменение моды и размерной типологии сопровождается внесением изменений в эмпирические расчеты и графические построения чертежей новых силуэтов одежды, что приводит к моральному старению методик [7].

С целью выбора объекта исследования в работе выполнен анализ перечисленных выше методов конструирования одежды, а также исходной информации необходимой для выполнения расчетов.

Сделанный анализ показал, что:

– несмотря на очевидные плюсы инженерных (3D) методов конструирования одежды, более простым и доступным на сегодняшний день представляется использование систем 2D, охватывающих самый широкий круг методов проектирования;

– исследованные расчетно-графические системы оперирует большим разнообразием геометрических приемов, использующихся при построении чертежей.

Поэтому с целью выделения однотипных графических приемов, а главное, имеющих существенные отличия, обеспечивающих проектирование изделий различной сложности, был проведен анализ перечисленных выше методик конструирования.

В результате был сформирован комплекс приемов проектирования, состоящий из:

- 6 способов построения точек;
- 10 способов построения прямых или отрезков;
- 4 способов построения кривых.

Примеры использования и графическое изображение некоторых геометрических примитивов, обеспечивающих построение элементов конструкций, приведены в таблице.

Из таблицы и проведенного анализа следует, что любая конструкция может быть представлена в виде набора точек, отрезков и кривых, рассчитанных по формулам и реализованных графически. Причем в зависимости от выбранной методики проектирования это будут различные комбинации выделенных геометрических примитивов.

Из практики конструирования известно, что создание сложных форм и конструкций одежды осуществляется в результате преобразований лекал 1-го, 2-го, 3-го и 4-го видов [1] по степени сложности выполняемых изменений.

Анализ существующих приемов технического моделирования лекал позволил сделать вывод о том, что преобразования 1-го и 2-го вида осуществляются в результате следующих действий:

- Поворот указанных кривых относительно заданной точки (выделенной) на определенный угол.
- Перемещение указанных кривых на заданное расстояние.

При этом указанные кривые могут как перемещаться, так и копироваться относительно исходных.

Проведенные исследования показали, что сложные приемы технического моделирования (3-го и 4-го вида) осуществляются в результате комплексного использования перечисленных выше приемов моделирования и проектирования.

Поскольку обязательным условием использования приближенных методов проектирования при создании новых моделей одежды является проверка конструкций путем изготовления образцов (макетов), необходимо предусмотреть действия, позволяющие корректировать исходные лекала.

Проведенный анализ показал, что все поправочные действия, выполняемые с лекалами после примерки, в основном, описываются уже известными способами построения, перемещения и поворота точек, отрезков и кривых (объектов) как формообразующих элементов деталей любого изделия.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что:

– процесс проектирования базовых основ одежды расчетно-графическими методами может быть реализован в результате комбинации различных геометрических приемов построения в зависимости от выбранной методики конструирования;

– проектирование базовых конструкций одежды (моделирование 1-го и 2-го вида) выполняется методами перемещения и (или) поворота заданных объектов относительно исходных;

– создание конструкций одежды сложных форм (моделирование 3-го и 4-го вида) осуществляется сочетанием приемов построения и моделирования;

– корректировка исходных чертежей по результатам примерки выполняется теми же методами, что и сложные виды технического моделирования.

Такой подход к решению задачи проектирования одежды позволяет использовать одни и те же приемы при разработке большого многообразия конструкций различными методами, позволяет осуществить синтез методик, а также может быть использован при автоматизации проектных работ на предприятиях различного типа производства, что говорит о несомненной практической значимости данной работы.

Выделенные геометрические приемы построения и моделирования исходных объектов были положены в основу создания наречия языка программирования VISUAL BASIC FOR APPLICATION для проектирования одежды.

Литература

1. Конструирование одежды с элементами САПР: Учебник для вузов/ Е. Б. Коблякова, Г. С. Ивлева, В. Е. Романов и др. М.: Легпромбытиздат, 1988. – 464 с., ил.
2. ЕМКО СЭВ Единая методика конструирования одежды стран – членов СЭВ. Теоретические основы. М., 1988. т.1.
3. Афанасьева Е. Д. Разработка единых методов конструирования одежды для стран – членов СЭВ. М., 1986.
4. Справочник по конструированию одежды/ В. М. Медведков, Л. П. Боронина, Т. Ф. Дурьгина и др.; Под ред. П. П. Кокеткина. М., 1982.

5. Проектирование изделий сервиса: Учебное пособие / Лашина И. В. - Омск: ОГИС, 2000. с.24 – 25.

6. Конструирование одежды с элементами САПР: Учебник для вузов/ Е. Б. Коблякова, Г. С. Ивлева, В. Е. Романов и др. М.: Легпромбытиздат, 1988. – 464 с., ил.

7. <http://www.siluet.ru/main/articles>

РЕВЯКИНА Ольга Владимировна, старший преподаватель кафедры конструирования швейных изделий, аспирант.

ЛАШИНА Ирина Валентиновна, кандидат технических наук, доцент, заведующая кафедрой конструирования швейных изделий.

УЛЬТАН Александр Ефимович, кандидат технических наук, доцент кафедры высшей математики и информатики.

О. В. РЕВЯКИНА

А. Е. УЛЬТАН

Омский государственный
институт сервиса

ИНТЕРФЕЙС ДИАЛОГОВОЙ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ

УДК 687.016.5

ВЫДЕЛЕНИЕ КОМПЛЕКСА ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ ПОСТРОЕНИЯ ЛЕКАЛ ПОЗВОЛИЛО СОЗДАТЬ НАРЕЧИЕ ЯЗЫКА VISUAL BASIC FOR APPLICATION И ДИАЛОГОВЫЙ ИНТЕРФЕЙС СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ ПРИ ПОМОЩИ УДОБНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ, КОТОРЫЕ СТАНОВЯТСЯ ДОСТУПНЫМИ ИЗ ОСНОВНОГО И КОНТЕКСТНОГО МЕНЮ. ТАКОЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ДЕЛАЕТ “ПРОЗРАЧНЫМ” ПРОЦЕСС КОНСТРУИРОВАНИЯ В ЦЕЛОМ И ПОЗВОЛЯЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СИСТЕМУ КАК В ЦЕЛЯХ ПРОИЗВОДСТВА, ТАКИ В ПРАКТИКЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ПРОФИЛЯ.

Интерфейс любой автоматизированной системы должен быть доступным, удобным, содержать в наглядной форме всю необходимую для работы информацию. Простота в работе и обучении является основополагающим фактором, т. к. должна обеспечить пользователям различных возрастных групп и различной квалификации эффективное использование компьютера для построения лекал одежды.

Поэтому при создании интерфейса диалоговой системы проектирования одежды, основными предъявляемыми к нему требованиями являлись простота и удовлетворение Windows-стандарту.

Руководствуясь принципами максимального удобства и простоты, а также исходя из требований Windows-стандарта, при работе с нашей программой пользователю предлагается использовать всего лишь одно простое правило. Согласно этому правилу сначала необходимо создать временную группу из выделенных объектов, щелкая на них левой кнопкой мыши при нажатой на клавиатуре клавише Shift. Объектами могут быть точки, прямые, кривые. После этого на временной группе необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши для вызова контекстного меню, содержащего команды, применимые к данной группе, и выбрать нужную. Для работы с одним объектом на нем сразу можно щелкнуть правой кнопкой мыши.

Подобная простота и доступность справки (в виде строки подсказки) одновременно, позволяют специалисту, обладающему навыками в проектировании одежды, до минимума свести период освоения системы.

Наибольшее соответствие задачам диалоговой системы проектирования одежды обеспечивает интерфейс MDI-типа [1], т. е. интерфейс, позволяющий создавать разные лекала в нескольких взаимодействующих через буфер обмена дочерних окнах, объединенных одним родительским окном редактора. Каждое дочернее окно предоставляет пользователю некоторые вспомогательные объекты.

Первыми вспомогательными объектами, предоставляемыми пользователю в нашем интерфейсе, являются: содержащаяся в каждом дочернем окне прямоугольная область, символизирующая лист бумаги (рис. 1), предназначенный для построения чертежа и находящаяся в левом верхнем углу листа вспомогательная точка. Щелкнув правой клавишей мыши на листе, можно указать его размеры. Однако, т.к. лист изображается в некотором масштабе, то это отразится лишь на соотношении между его длиной и шириной.

Щелкнув правой клавишей мыши на вспомогательной точке, с помощью появившегося контекстного меню можно превратить ее в основную точку или вызвать на экран стрелку, начинающуюся в этой точке и направленную вниз. Аналогично будем вызывать стрелку, начинающуюся в других нужных нам точках. Стрелка – это важный вспомогательный элемент интерфейса (рис. 1). С помощью щелчка правой кнопки мыши на стрелке, можно совершить различные действия, доступные из контекстного меню: например, повернуть стрелку на указанный угол, отойти вдоль нее на заданное расстояние и поставить в этом месте следующую точку (после этого стрелка исчезнет), или провести через стрелку вспомогательную (основную) линию (отрезок) и т. д.

Возможность задавать размерные признаки и другие переменные величины реализуется с помощью “Универсального окна исходных параметров”. Это окно появляется на экране с целью записи формулы в его строку ввода для вычислений необходимых расстояний, или же мы сами вызываем его на экран, когда хотим создать очередную карточку с размерными признаками клиента (рис. 2). Аргументами расчетных формул являются размерные признаки, прибавки и др. необходимые для построения параметры.

Работа системы предполагается в нескольких режимах: режиме проектирования, режиме редактирования и обучающих режимах.

В режиме проектирования в разных дочерних окнах можно создавать либо лекала различных изделий, либо детали одного изделия. Во втором случае, мы имеем возможность измерять длину участка чертежа в одном окне для использования в другом. Очень важно понимать, что, работая в режиме проектирования, мы создаем на экране в указанном масштабе лекала, и при этом в памяти компьютера параллельно создается текст процедуры (на созданном нами наречии Visual Basic), способной при запуске повторить все наши действия. В конце проектирования текст процедуры можно сохранить (в указанной папке появится пиктограмма процедуры, которую в дальнейшем будем называть пиктограммой изделия) для дальнейшего многократного использования (в частности для пересылки с помощью Internet) [2].

Работая в режиме проектирования, можно вносить изменения в лекала, и эти изменения отразятся в процедуре. Однако при проектировании одежды важным является

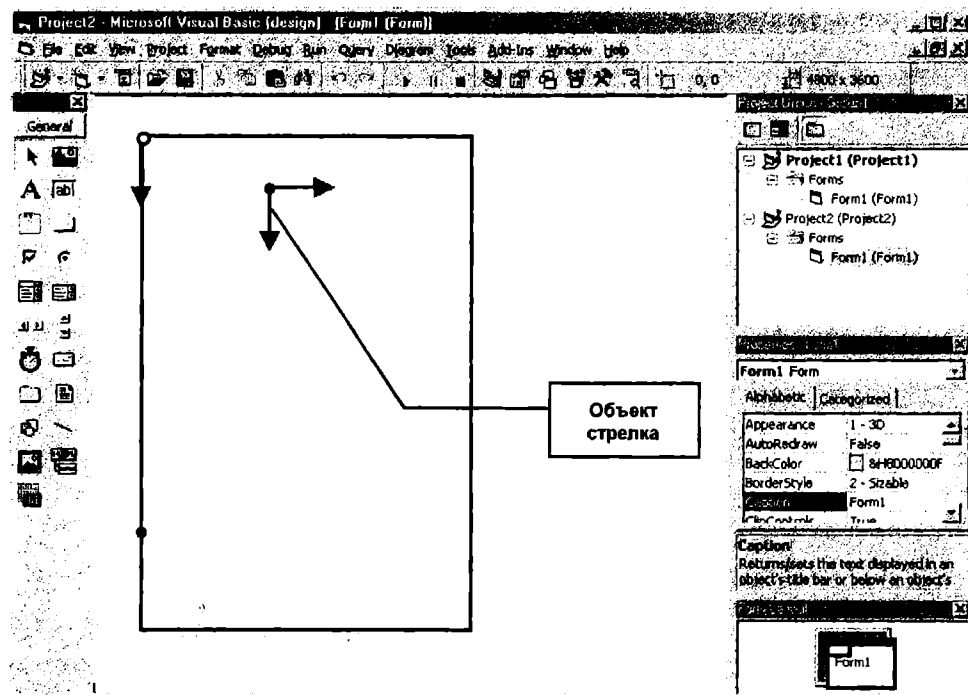


Рис. 1. Внешний вид окна и объекта интерфейса.

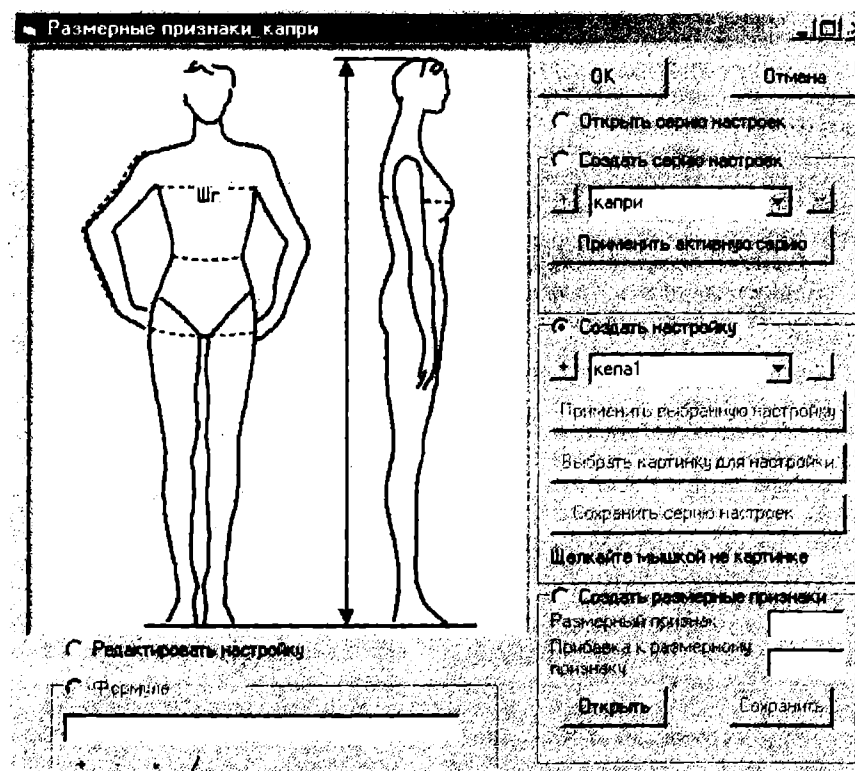


Рис. 2. Универсальное окно исходных параметров.

то обстоятельство, что лекала создаются в два этапа. На первом этапе по правилам той или иной методики создается первичная конструкция, которая затем на втором этапе уточняется по результатам примерки и моделируется в соответствии с эскизом. С учетом данного обстоятельства, в редакторе лекал предусмотрен специальный режим редактирования.

При работе в режиме редактирования все дополнительные действия, производимые с первичной конструкцией на втором этапе, записываются в отдельный файл. В дальнейшем по мере необходимости этот файл с поправочными действиями может многократно использоваться

для наложения на лекала, полученные стандартным путем на первом этапе. Это обеспечит (конечно, в том случае, когда размерные признаки клиента не очень изменились со временем) получение необходимых точных лекал, позволяющих изготовить изделие без дополнительных примерок.

Выполнение поправочных действий осуществляется при помощи созданной базы данных "Дефекты". База данных содержит классификацию дефектов по месту их появления, изображение внешнего вида и способы устранения (рис. 3). Рисунок внешнего вида дефекта позволяет легко распознать его, а соответствующая схема исправления поможет отредактировать исходный чертеж.

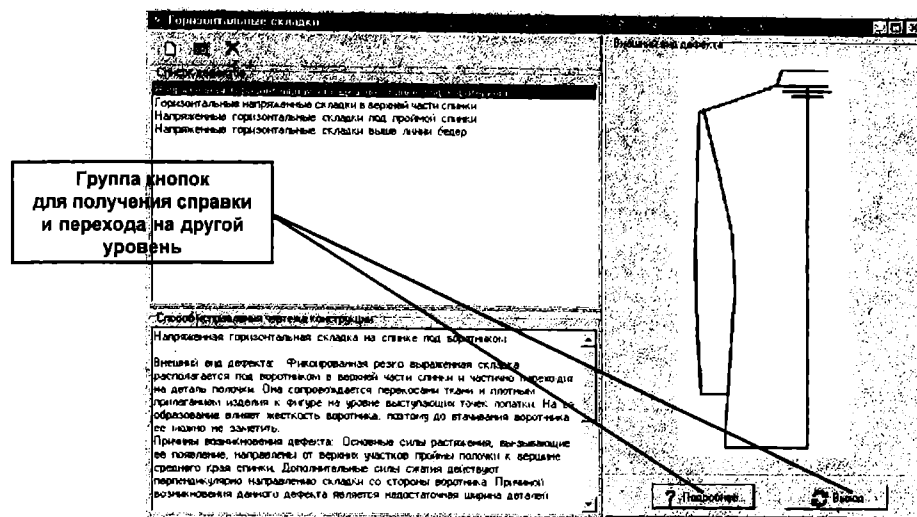


Рис. 3. Внешний вид окна "Дефекты".

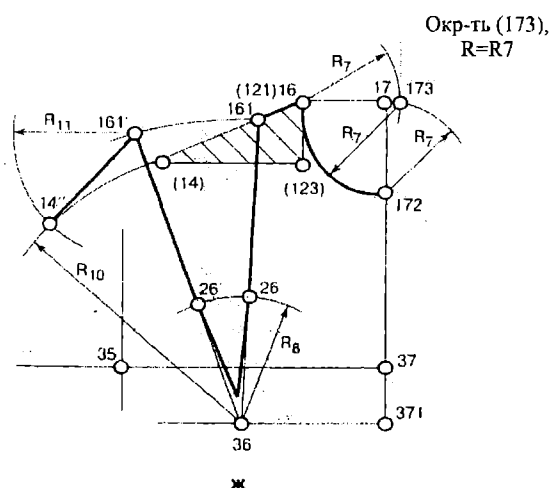


Рис. 4. Построение горловины полочки в женской одежде по методике ЕМКО СЭВ.

С другой стороны, созданная описанным выше способом процедура проектирования может использоваться не только для построения лекал, но и для обучения, т.к. каждому способу проектирования соответствует собственная уникальная (в данном случае изучаемая) процедура. Для этого предусмотрены три обучающих режима.

Первый обучающий режим имеет много общего с режимом проектирования, т.к. в обоих этих режимах после открытия нужного нам изделия, на листе в новом дочернем окне появляются соответствующие лекала. Теперь, после щелчка левой клавишей мыши на одном из элементов лекал (точке, прямой, кривой) мы получим диалоговое окно, рассказывающее, как этот элемент был построен. Например, горловина полочки женской одежды (по методике ЕМКО СЭВ) – это окружность с центром в точке 173 и радиусом R_7 , (рис. 4). Точка 173 строится пересечением двух дуг с радиусами R_7 и соответственно из двух центров: из точки 16 и точки 172 и т.д.

Отличие данного обучающего режима от режима проектирования состоит в том, что в этом режиме нельзя внести изменения в лекала, а можно лишь изучать способы построения выбранных точек. В режиме проектирования данные возможности используются для поиска возможных ошибок.

Во втором обучающем режиме, открыв нужное изделие, в новом дочернем окне появляется чистый лист с начальной вспомогательной точкой. После щелчка левой клавишей мыши на этой точке, на экране появляются и

предлагаются к изучению те точки (точка), к построению которых можно приступить в самом начале. Все они окрашены в цвет предлагаемых к изучению точек. После щелчка левой клавишей мыши на одной из этих точек появляется диалоговое окно, рассказывающее, как этот элемент лекала был построен. Точка приобретает цвет уже изученных элементов, а на экране появляются новые элементы (окрашенные в цвет предлагаемых к изучению элементов), к построению которых можно приступить теперь, после построения только что изученного элемента. Таким образом, программа ведет обучаемого пользователя, показывая все элементы лекал именно в том порядке, в котором они могут быть построены. В данном режиме контролируются не только способы построения точек, но и последовательность их построения.

В третьем обучающем режиме, открыв нужное изделие, в новом дочернем окне появляется чистый лист с начальной вспомогательной точкой и пользователю предлагается самому строить лекала изучаемого изделия. Если все идет правильно, то программа не вмешивается. В случае совершения ошибки появляется диалоговое окно, разъясняющее характер сделанной ошибки и предлагается ошибку исправить.

Таким образом, в работе решена основная задача – создание удобного по форме и доступного в освоении интерфейса. Элементами интерфейса являются понятные пользователю инструменты, объекты чертежа, а также команды основного и контекстного меню.

Несомненным представляется тот факт, что режим проектирования в данном случае становится "прозрачным" для пользователя за счет использования средств визуального программирования.

Созданная система имеет практическую значимость для специалистов в области проектирования одежды, а также может быть использована в учебном процессе.

Литература

1. Сайлер, Брайан, Споттс, Джефф. Использование VISUAL BASIC 6. Специальное издание. Пер. с англ. – М.; СПб.; К.: Издательский дом "Вильямс", 2001. – 832 с.: ил. – Парал. тит. англ.
2. Маркус Минке. Visual Basic 5. Справочник: Пер. с нем. – М.: ЗАО "Изда-тельство БИНОМ", 1998. – 512 с.

РЕВЯКИНА Ольга Владимировна, старший преподаватель кафедры конструирования швейных изделий, аспирант.

УЛЬТАН Александр Ефимович, кандидат технических наук, доцент кафедры высшей математики и информатики.

О. В. РЕВЯКИНА

А. Е. УЛЬТАН

Омский государственный
институт сервиса

УДК 687.016.5

СОЗДАНИЕ НАРЕЧИЯ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ VISUAL BASIC FOR APPLICATION ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ

ВЫДЕЛЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕННОГО НАБОРА ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ КАК СРЕДСТВ ПОСТРОЕНИЯ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЛЕКАЛ ПОЗВОЛИЛО СОЗДАТЬ НА ИХ ОСНОВЕ НАРЕЧИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ VISUAL BASIC FOR APPLICATION. СПЕЦИФИКА СОЗДАННЫХ ОБЪЕКТОВ ЯЗЫКА ДЕЛАЕТ ДОСТУПНЫМ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, НЕ ИМЕЮЩИХ НАВЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ, ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ПОСТРОЕНИЯ ЛЕКАЛ ПРОСТЫМИ И ДОСТУПНЫМИ СРЕДСТВАМИ, ИЗВЕСТНЫМИ ВСЕМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ WINDOWS.

Современные компьютерные технологии не только быстро входя в нашу жизнь, они становятся необходимостью и принципиально изменяют содержание труда различных специалистов, в том числе и конструкторов одежды [1].

Целью данной работы является создание приложения для автоматизированного проектирования одежды с помощью языка Visual Basic. Данная разработка позволит освободить специалистов в области проектирования одежды от услуг программиста, т. е. обеспечит создание условий, при которых конструктор традиционными средствами, известными всем пользователям Windows, строит на экране лекала одежды, а параллельно с этим в памяти компьютера создается текст процедуры (написанной на созданном нами и описанном ниже наречии Visual Basic). Создаваемая процедура записывается в файл для многократного использования.

Язык, способный программным путем проектировать лекала швейных изделий, создавался как наречие VISUAL BASIC FOR APPLICATION. Такой выбор был сделан по ряду причин:

1) возможность быстрого создания приложений (RAD) [2].
2) согласно планам фирмы Microsoft различные программные продукты должны поддерживать соответствующие наречия этого языка, родственные по синтаксису и отличающиеся лишь объектами, с которыми наречия работают.

3) синтаксис этого языка очень прост в обучении и использовании. Этот план уже поддержан другими разработчиками (например, фирмой Corel Draw, Autodesk и т.д.).

Такая единая политика для разных приложений, а также простота синтаксиса VISUAL BASIC FOR APPLICATION должны существенно упростить ситуацию для пользователей.

В основе синтаксиса VISUAL BASIC FOR APPLICATION лежит понятие *объекта*. Объект – это поименованная совокупность переменных и процедур. Синтаксис обращения к процедурам объекта в общем случае имеет вид:

Имя_объекта.Имя_процедуры аргумент1,
аргумент2, аргумент3 и т. д.

Часто объекты являются элементами поименованных коллекций, в которые они помещаются каждый под своим уникальным именем. В этом случае обращение к процедурам объекта имеет вид:

Имя_коллекции (Имя_объекта).Имя_процедуры
аргумент1, аргумент2 и т.д.

С другой стороны, между объектами может существовать взаимосвязь, состоящая в том, что нельзя активизировать, например, ОБЪЕКТ2, пока не активизирован, например, ОБЪЕКТ1. В этом случае обращение к процедурам ОБЪЕКТА2 имеет вид:

ОБЪЕКТ1.ОБЪЕКТ2.Имя_процедуры аргумент1,
аргумент2 и т. д.

Ясно, что допустимы действия с группой объектов по принципу:

ОБЪЕКТ1.ОБЪЕКТ2.ОБЪЕКТ3.Имя_процедуры
аргумент1, аргумент2 и т.д.

Однако, если в момент обращения к процедуре ОБЪЕКТА3 ОБЪЕКТ1 и ОБЪЕКТ2 будут уже активными, то их имена можно не писать. Если же будет активным только ОБЪЕКТ1, то его имя можно не писать и т. д. Т. е. цепочку активных имен можно не писать.

Основными объектами созданного наречия являются элементы интерфейса: окна программы (родительское и дочерние), рабочая область (размеры которой можно изменять), стрелка (позволяющая задать направление и расстояние), а также объекты (точки, прямые, кривые и пр.) и коллекции объектов. Это существенно упрощает изучение и использование языка.

Основными объектами языка являются:

А. объект APPLICATION – символизирует родительское окно редактора. С этим объектом связано несколько команд. Например:

- **New имя_настройки** – эта команда создает новое дочернее окно и автоматически связывает с ним указанную настройку, а также соответствующую этой настройке карточку исходных параметров, используемую по умолчанию.

- **OpenPattern имя_открываемого_файла, режим_работы_окна** – эта команда создает новое дочернее окно, а в нем – указанные лекала либо для просмотра и редактирования (**режим_работы_окна = 1**), либо для обучения в первом обучающем режиме (**режим_работы_окна = 2**), либо для обучения во втором обучающем режиме (**режим_работы_окна = 3**), либо для обучения в третьем обучающем режиме (**режим_работы_окна = 4**). С окном автоматически связывается настройка, соответствующая открытому дочернему окну (создаваемых в нем лекал).

- **OpenBodyMeasures имя_открываемого_файла** – эта процедура создает новую указанную карточку исходных параметров для активного дочернего окна если настройка, с помощью которой она сформирована, совпадает с настройкой лекала окна. Иначе предлагается все исправить.

- **SaveParameters_имя_сохраняемого_файла** – эта команда сохраняет созданную настройку исходных параметров в указанном файле.

- **Print** – эта команда выводит содержимое активного дочернего окна на печать.

- **Quit** – эта команда завершает работу

С помощью редактора эти команды заносятся в тело создаваемой процедуры при обращении к соответствующим командам из меню “Файл”.

В. коллекция изделий PATTERNS, работа с каждым из которых происходит в отдельном дочернем окне. По умолчанию изделия имеют стандартные имена: **ИЗДЕЛИЕ1**, **ИЗДЕЛИЕ2** и т. д. С этим объектом связаны следующие команды:

- **Patterns(имя_изделия).Activate** – эта команда активизирует указанное дочернее окно (при работе в нескольких окнах).

- **Patterns(имя_изделия).Add** – эта команда создает новое дочернее окно, активизирует его и автоматически связывает с ним настройку и карточку размерных признаков используемые для предыдущего активного окна. Окно будет находиться в режиме создания лекал.

С. объект BOX – символизирует рабочую область, расположенную в каждом дочернем окне для построения лекал. С этим объектом связаны следующие команды:

- **Box.SetWidth ширина_листа_бумаги** – эта команда задает нужную ширину листа.

- **Box.SetHeight длина_листа_бумаги** – эта команда задает нужную длину листа.

- **Box.SetScale режим_масштабирования, масштаб** – эта команда задает нужный масштаб изображения листа бумаги на дисплее.

С помощью редактора эти команды заносятся в тело создаваемой процедуры после выбора соответствующих команд в контекстном меню, появляющемся после щелчка правой кнопкой мыши на листе бумаги.

D. объект ARROW – стрелка.

С этим объектом связаны следующие команды:

- **Arrow.Revolve угол_поворота, направление** – эта команда поворачивает стрелку на указанный угол и в указанном направлении (против часовой стрелки если направление = 1 и по часовой если направление = -1).

Эта команда заносятся в тело создаваемой процедуры после выбора всех условий в контекстном меню, которое появится по щелчку правой кнопкой мыши на стрелке. В появившемся диалоге необходимо указать угол поворота и направление.

- **Arrow.RevolveToActivePoint** – эта команда поворачивает (удлиняет) стрелку до предварительно выделенной активной точки.

Эта команда заносятся в тело создаваемой процедуры после предварительного выделения нужной точки и выбора соответствующего пункта в контекстном меню, появляющемся по щелчку правой кнопкой мыши на стрелке.

- **Arrow.RevolveAlongTangent** – эта команда поворачивает предварительно созданную стрелку, начальная точка которой лежит на предварительно выделенной кривой, вдоль касательной к этой кривой в этой точке.

- **Arrow.RevolveAlongPerpendicular** – эта команда поворачивает предварительно созданную стрелку, начальная точка которой лежит на предварительно выделенной кривой, перпендикулярно касательной к этой кривой.

- **Arrow.Delete** – эта команда удаляет ошибочно вызванную стрелку и т. д.

Е. коллекция точек POINTS. Каждый элемент этой коллекции имеет стандартное имя: POINT1, POINT2 и т. д.

С этими объектами связаны следующие команды:

- **Points(имя_точки).AddArrow** – эта команда создает стрелку с началом в точке с указанным именем, стандартной длиной и стандартно направленной вниз. Теперь к ней можно применять команды, связанные со стрелкой: удлинять, поворачивать и пр.

Эта команда заносятся в тело создаваемой процедуры после щелчка правой кнопкой мыши на нужной точке и выбора соответствующей команды в появившемся контекстном меню.

- **Points(имя_точки).Activate** – эта команда активизирует точку с указанным именем.

С помощью редактора эта команда заносятся в тело создаваемой процедуры после щелчка левой кнопкой мыши на нужной точке при нажатой на клавиатуре клавише Shift. После этого выделенная точка изменит свой цвет на цвет выделенного объекта (желтый).

- **Points(имя_точки).DeActivate** – эта команда деактивизирует точку с указанным именем.

Эта команда заносятся в тело создаваемой процедуры после щелчка левой кнопкой мыши на листе бумаги BOX. После этого выделенная точка изменит свой цвет на цвет невыделенного объекта.

- **Points(имя_точки).Delete** – эта команда удаляет указанную точку.

Эта команда заносятся в тело создаваемой процедуры после щелчка правой кнопкой мыши на нужной точке и выбора соответствующей команды в появившемся контекстном меню.

F. коллекция линий – LINES. Каждый элемент этой коллекции имеет стандартное имя: LINE1, LINE2 и т. д.

С этим объектом связаны следующие команды, например:

- **Lines(имя_прямой).Activate**. Эта команда активизирует прямую с указанным именем.

С помощью редактора эта команда заносятся в тело создаваемой процедуры после щелчка левой кнопкой мыши на нужной прямой при нажатой клавише Shift на клавиатуре. После этого выделенная прямая изменит свой цвет на цвет выделенного объекта (желтый).

- **Lines(имя_прямой).DeActivate**. Эта команда деактивизирует прямую с указанным именем.

Эта команда заносятся в тело создаваемой процедуры после щелчка левой кнопкой мыши на листе бумаги BOX. После этого отменяется выделение прямой.

G. коллекция кривых CURVES. Каждый элемент этой коллекции имеет стандартное имя: CURVE1, CURVE2 и т. д.

С этим объектом связаны следующие команды:

- **Curves(имя_кривой).Activate** – эта команда активизирует кривую с указанным именем.

Эта команда заносятся в тело создаваемой процедуры после щелчка правой кнопкой мыши на нужной кривой при нажатой на клавиатуре клавише Shift. После этого выделенная кривая изменит свой цвет на цвет выделенного объекта.

- **Curves(имя_кривой).DeActivate** – эта команда деактивизирует кривую с указанным именем.

Эта команда заносятся в тело создаваемой процедуры после щелчка правой кнопкой мыши на листе бумаги

ВОХ. После этого выделенная кривая изменит свой цвет на цвет невыделенного объекта.

- **Curves(имя_кривой).Delete** – эта команда удаляет указанную кривую.

Эта команда заносится в тело создаваемой процедуры после щелчка правой кнопкой мыши на нужной кривой и выбора соответствующей команды в появившемся контекстном меню.

- **Curves.AddCurveWithActivePoints** – эта команда добавляет кривую, проходящую через предварительно выделенные точки.

- **Curves.AddCurveWithTwoTangents_стиль** – эта команда добавляет кривую, касательную к двум указанным отрезкам.

- **Curves.AddCurveWithPointsAsPerpendicularForLine_стиль** – эта команда добавляет кривую через заданные точки перпендикулярно к указанной кривой в известной точке, общей для прямой и кривой

- **Curves.RevolveActiveCurves_центр, угол, направление, способ 0,1** – эта команда поворачивает активные (выделенные) кривые вокруг указанного центра по часовой стрелке – направление = -1 или против часовой стрелки – направление = 1. При выборе способа = 0, кривые поворачиваются на новое место без создания копий. При выборе способа = 1, кривые поворачиваются на новое место, оставляя копии в первоначальном положении.

- **Curves.MoveActiveCurvesWithArrow_способ 0,1** – эта команда перемещает активные кривые по созданной стрелке. При выборе способа = 0, кривые перемещаются на новое место без создания копий. При выборе способа = 1, кривые перемещаются на новое место, оставляя копии в первоначальном положении.

Н. коллекция дуг – Arcs. Каждый элемент этой коллекции имеет стандартное имя: Arc1, Arc2 и т.д.

С этим объектом связаны следующие команды:

- **Arcs.AddArcWithTwoPointsAndCenter_стиль** – эта команда добавляет дугу, построенную через две указанные точки и заданным центром.

Объекты созданного наречия были определены в результате анализа расчетно-графических методов проектирования одежды, а также приемов технического моделирования и корректировки лекал по результатам примерки.

Как следует из описания созданного наречия, во многих командах используются дополнительные данные, расширяющие функциональные возможности команд, такие как:

- стиль (объекты чертежа могут создаваться как основные или вспомогательные),
- направление движения от одного объекта к другому, задаваемое последовательностью построения точек на экране (например, от точки созданной первой ко второй),
- расстояние между точками, определяемое формулой или заданным значением,
- угол поворота и направление поворота (по или против часовой стрелки).

Анализ объектов языка и связанных с ними команд позволяет сделать следующие выводы:

1) Использование стилей визуализирует иерархию объектов на чертеже, т.е. основные и вспомогательные объекты изображаются по-разному (например, основные

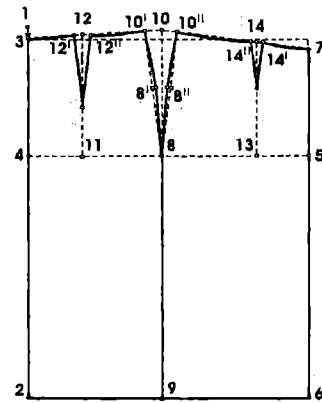


Рис. Построение прямой юбки при помощи команд VISUAL BASIC FOR APPLICATION.

линии – сплошные, вспомогательные пунктирные, темные точки – основные и светлые – вспомогательные) (рис.).

2) При записи формул аргументами являются размерные признаки фигуры человека, прибавки к участка чертежа, дополнительные параметры и коэффициенты. Кроме того, в качестве расстояния может использоваться величина, полученная в результате измерения другого участка чертежа или другой детали.

3) Углы поворота могут задаваться величиной в градусах или интерактивно. Кроме того, обязательным является задание направления поворота.

4) Кроме стилей объекты чертежа могут отличаться цветом. Цвет выделенных объектов – желтый, невыделенных – черный.

5) Выделение объектов на экране осуществляется левой кнопкой мыши, затем по щелчку правой появляется контекстное меню, содержащее список доступных команд, из которого следует выбрать нужную команду.

6) С выделенными объектами можно выполнять различные действия как с группой в целом, так и с единичными объектами: удаление, перемещение, поворот и т.д.

Простота синтаксиса и визуальный режим работы создаваемого наречия VISUAL BASIC FOR APPLICATION дает возможность пользователям с различным уровнем подготовки выполнять построение лекал одежды на экране компьютера при помощи мыши. Причем список доступных команд изменяется в зависимости от того, какие объекты выделены на экране.

Такой подход обеспечит диалог между пользователем и ЭВМ, сделает процесс проектирования наглядным за счет использования средств визуального программирования.

Литература

1. А.А. Аверьянов / Компьютер – самый главный инструмент для конструктора и технолога// Директор, № 1 (39), январь 2002.
2. Сайлер, Брайан, Споттс, Джефф. Использование VISUAL BASIC 6. Специальное издание.: Пер. с англ. – М.; СПб.; К.: Издательский дом "Вильямс", 2001. – 832 с.: ил. – Парал. тит. англ.

РЕВЯКИНА Ольга Владимировна, старший преподаватель кафедры конструирования швейных изделий, аспирант.

УЛЬТАН Александр Ефимович, кандидат технических наук, доцент кафедры высшей математики и информатики.

Л. О. ШТРИПЛИНГ

Д. В. РУДАКОВ

Омский государственный
технический университет

Федеральное государственное
унитарное предприятие
"Производственное объединение
"Полет"

УДК 629.76:681.5

ПРОБЛЕМЫ ПРИ ВНЕДРЕНИИ CALS-ТЕХНОЛОГИИ НА ФГУП "ПО "ПОЛЕТ" ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА САМОЛЕТА АН-70 И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОГО АВИАСТРОЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ УСИЛЕНИЕМ КОНКУРЕНЦИИ НА МИРОВЫХ РЫНКАХ АВИАИЗДЕЛИЙ, ЧТО ЗАСТАВЛЯЕТ ПРЕДПРИЯТИЯ РЕШАТЬ ЗАДАЧУ – ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И ЭКОНОМИЮ РЕСУРСОВ (МАТЕРИАЛЬНЫХ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ, ВРЕМЕННЫХ), ПРИВЛЕКАЕМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ КОНКРЕТНЫХ ПРОЕКТОВ ИЛИ ПРОГРАММ НА ВСЕХ СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИЗДЕЛИЯ.

В сложившейся экономической ситуации в России рассчитывать на капиталоемкие способы подъема конкурентоспособности предприятий не приходится. Наибольшую отдачу дают так называемые "мягкие" методы увеличения производительности и повышения качества, ориентированные на усовершенствование организации (инжиниринга) жизненного цикла изделия (ЖЦИ). К числу "мягких" относятся, прежде всего, новые информационные технологии. В этих условиях традиционный, последовательный подход к разработке новых изделий уступает место другому, получившему название "параллельное проектирование" (concurrent engineering - CE).

Разработка CALS – технологий на ПО "Полет" вызвана необходимостью быстрого освоения самолета Ан-70. CALS (Continuous Acquisition and Life Cycle Support – непрерывная информационная поддержка жизненного цикла изделия) технология - это принципиально новый, интегрированный подход к разработке изделий. В основе технологии лежит идея совмещенного проектирования изделия, а также его изготовления и сопровождения, координируемая с помощью специально создаваемой для этой цели распределенной информационной среды. Подобная технология позволяет использовать проектные данные, начиная с самых ранних стадий проектирования, одновременно различными группами специалистов[1].

Однако новые информационные технологии трудно и медленно приживаются на предприятиях. Это связано в первую очередь с тем, что традиционные методы обеспечены методологиями, схемами, правилами, техпроцессами, графиками, у новых технологий такого обеспечения нет.

Годами отрабатывались традиционные методы подготовки производства и само производство. Все принимаемые решения и процедуры были четко прописаны. Традиционные чертежи привычны для большинства работников предприятия. Новые же технологии нарушают сложившийся порядок вещей и требуют иной квалификации, технических средств проектирования разработки новых стандартов, методов, методологии в целом. Предстоит пересматривать потоки информации и традиционные взаимоотношения между подразделениями.

Отсюда возникает большой комплекс проблем, которые могут быть структурированы в следующие три группы.

Первая группа связана с обоснованностью экономической эффективности внедрения CALS-технологии. В настоящее время эффективность внедрения CALS-технологии не вписывается в нормативы эффективности нововведений, так как она оценивается единственно с позиций получаемого на предприятии эффекта от капитальных вложений без адекватного соизмерения с государственными интересами.

Вторая группа – это организация и управление всем комплексом деятельности, связанной с внедрением CALS-технологии. Внедряемая технология не является простой заменой старой техники, так как имеет принципиально другие характеристики. Отсюда вытекает требование проведения потребителем организационных и технических мероприятий, таких, как, например, изменение технологического процесса или модификации организационной структуры. Другими словами, необходимо обеспечить создания организации производства, которая была бы наиболее адекватной специфике CALS-технологии, в противном случае достижение оцутимых экономических результатов будет невозможно.

Третья группа – разработка стратегии планирования развития и внедрение CALS-технологии, требующая для своего решения комплексного рассмотрения задач исследования производства, проектирования, доставки, монтажа и пуска в эксплуатацию ее составляющих, подготовки кадров и обслуживания. В рамках решения этой группы необходимо определить желаемый уровень эффективности ЖЦИ и наметить пути её достижения, ориентируясь на стратегию поэтапного развития CALS-технологии.

Решение этих проблем в существенной мере опирается на использование следующих системных атрибутов организации и внедрения CALS-технологии, табл. 1

Движение предприятия ФГУП ПО "Полет" по автоматизации деятельности подразделяется на три этапа:

1. Оснащение системами автоматизированного проектирования, анализа и технологической подготовки производства – системы CAD/CAM/CAE (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing/Computer Aided Engineering).
2. Внедрение систем управления инженерными данными – системы PDM (Product Data Management).
3. Внедрение систем управления ресурсами предприятия – системы ERP (Enterprise Resources Planning).

После проведения анализа рынка программного обеспечения и используя опыт предприятий авиастроения на ФГУП ПО "Полет" было принято решение на первом этапе применить системы разного уровня:

- система высокого уровня CADD 5, Unigraphics;
- система среднего уровня Кредо;
- система низкого уровня КОМПАС с приложениями.

Для реализации этого решения предстоит закупить типовые системы с возможностью последующей их доработки. Учитывая тяжелое финансовое положение объединения, время внедрения технологии займет более 5 лет. Планируется проводить построение методов внедрения CALS-технологий по принципу снизу вверх. Такое построение позволит ПО "Полет" на первоначальном этапе экономить средства и справляться с дефицитом кадров. В настоящее время организуется служба САПР, которая в

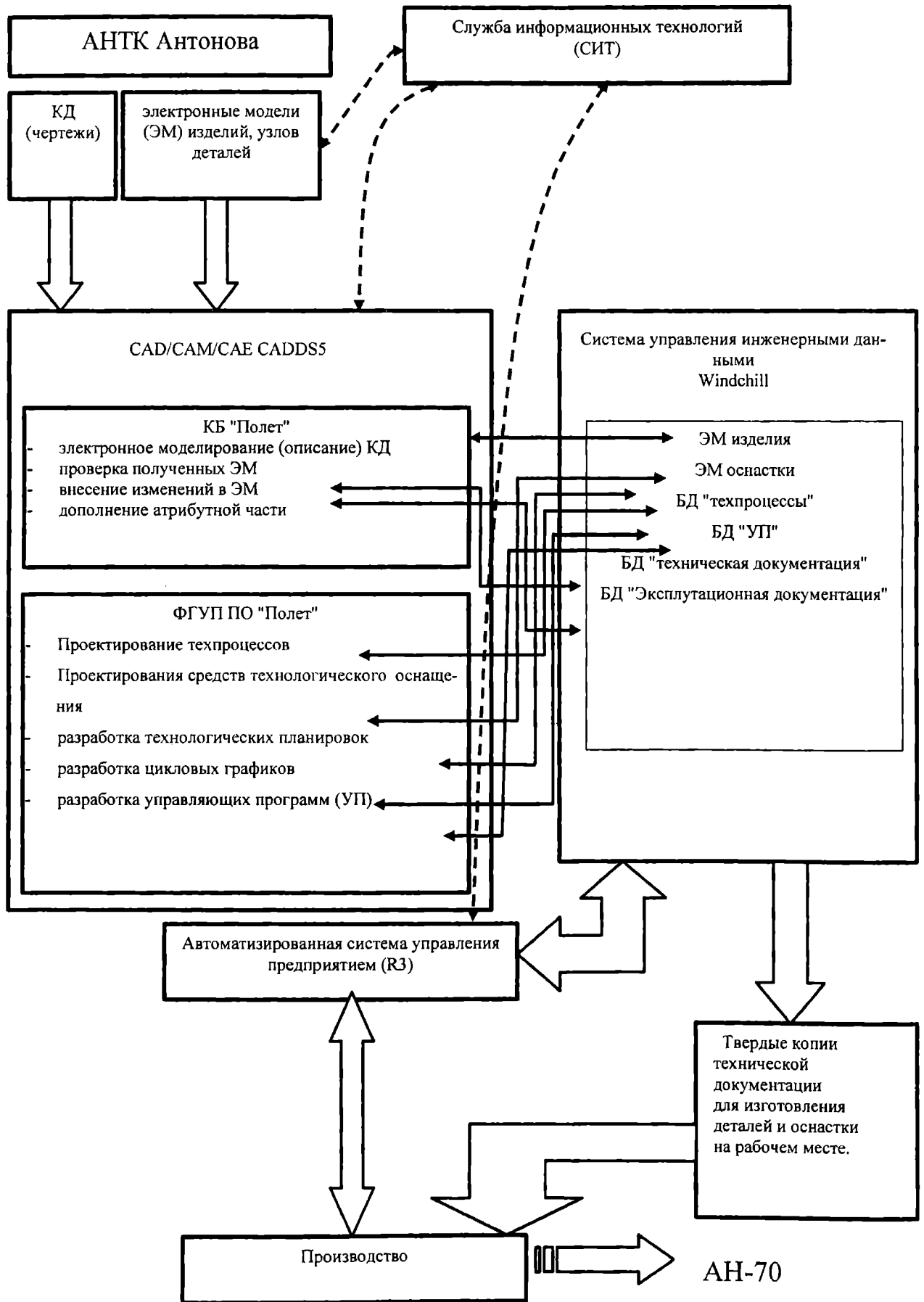


Рис. 1.

Таблица 1

Атрибут	Значение
Цель разработки	1 Частичные улучшения 2 Модернизация 3 Новая система для новых потребностей
Тип разработки	1 Собственная разработка 2 Типовая схема и собственная доработка 3 Система "под ключ"
Направление построения	1 Снизу вверх 2 Сверху вниз
Модульность системы	1 Немодульная 2 Частично модульная 3 Полностью модульная
Уровень интеграции	1 Типовое решение 2 Частичное решение 3 Интегрированное решение
Возможность развития системы	1 Отсутствует 2 Ограниченная 3 Неограниченная
Способ внедрения системы	1 Параллельный 2 Последовательный 3 Однократный
Срок внедрения	1 Короткий (1 год) 2 Средний (2-5 лет) 3 Длинный (более 5 лет)
Подготовка кадров	1 Целевая к пуску 2 Параллельно с внедрением

перспективе будет расширена за счет молодых специалистов из разных структурных подразделений предприятия и выпускников вузов. Параллельно предстоит перестраиваться на бесплазовый метод подготовки производства с одновременной модернизацией станочного парка и переходом на создание управляющих программ в новых системах, например, "Гемма 3D".

На втором этапе планируется применить PDM-систему – "Windchill". Это модульная система состоит из 17 мо-

дулей. Преимущество этой системы в том, что она построена по принципу Web-технологий.

На третьем этапе предстоит определение ERP-системы. В настоящее время этот вопрос прорабатывается и, скорее всего приоритетным будет пакет R3.

Информационные потоки предприятия после внедрения первого этапа CALS-технологий показаны на рис 1.

Подготовка персонала, способного работать в информационной системе производства, ориентированной на CALS-технологии, является не менее сложной и проблемной задачей. Высокая стоимость программного обеспечения и сложное финансовое положение учебных заведений привели к ситуации отсутствия достаточной материальной базы для освоения современных промышленных информационных систем.

Отсутствие материальной базы и возможности повышения квалификации преподавателей создали ситуацию дефицита ППС, способных обучить студентов на должном уровне. В свою очередь, на предприятиях, куда приходят молодые специалисты, основная часть персонала также не владеет компьютерными информационными технологиями. Поэтому и здесь возможность приобрести глубокие знания в области новых технологий предпочтительно.

Это проблема будет решаться в том числе созданием системы подготовки и переподготовки специалистов на базе кафедры «Производство летательных аппаратов» ОмГТУ. Уверенность в решении проблемы основана на многолетнем опыте сотрудничества между ОмГТУ и ФГУП ПО «Полет». Традиционно преподаватели вуза, в рамках хозяйственных отношений, участвуют в решении производственных проблем предприятия, а специалисты производства привлекаются к преподавательской работе, являются членами и возглавляют государственные аттестационные комиссии, повышают научную квалификацию через аспирантуру.

Литература

1 CALS (Continuous Acquisition and Life cycle Support – непрерывная информационная поддержка жизненного цикла изделия) в авиастроении/ Братухин А. Г., Давыдов Ю. В., Елисеев Ю. В., Павлов Ю. Б. Суров В. И.; Под ред. д-ра техн. наук, проф., Засл. деятеля наук РФ Братухина А. Г. – М.: Изд-во МАИ, 2000. – 304 с.

ШТРИПЛИНГ Лев Оттович, заведующий кафедрой "Производство летательных аппаратов" Омского государственного технического университета.

РУДАКОВ Дмитрий Васильевич, инженер-конструктор III категории ФГУП "Производственное объединение "Полет".

Книжная полка

Новые книги по отечественной истории

Акульшин П.В. П.А. Вяземский. Власть и общество в дореформенной России. М.: Памятники исторической мысли, 2001. 238 с.

Американская русистика: Вехи историографии последних лет. Период Киевской и Московской Руси: Антология / Сост. Дж. Маджеска; Пер. с англ. Самара: Самар. ун-т, 2001. 284 с.

Бабаев Н.С., Устинов Ю.С. Кавалеры Золотых Звезд: Военачальники. Ученые. Конструкторы. Лидеры. М.: Патриот, 2001. 470 с. (Отчизны верные сыны).

Барсенков А.С. Введение в современную российскую историю. 1985-1991: Учебное пособие для вузов: курс лекций. М.: Аспект Пресс, 2002. 367 с.

Горбаневский М., Мочалов В. Избранные даты для краткого курса: Гласность и новейшая политическая история СССР и России, 1985-2001. М.: Лурена, 2001. 72 с.

Данилевский И.Н. Русские земли глазами современников и потомков XI-XIV вв.: курс лекций. М.: Аспект-пресс, 2001. 389 с.

МЕДИЦИНА

В. Т. ДОЛГИХ
С. С. СТЕПАНОВ
А. В. ПРОНОЗА
Г. В. СТЕПАНОВА
И. П. АЛЕКСЕЮК
Т. Ю. САДОВНИКОВА
О. Б. КАЛИНИНА
О. М. ЛАРИОНОВА
О. В. КОРЖУК

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПАТОГЕНЕЗА ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ВНЕМАТОЧНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

В СТАТЬЕ РАССМАТРИВАЕТСЯ АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СВОЕВРЕМЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ВНЕМАТОЧНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ (ВБ). АНАЛИЗИРУЕТСЯ ОПЫТ РАБОТЫ В ЭТОМ ПЛАНЕ ГБ № 8.

Омская государственная
медицинская академия

МУЗ Городская больница №8
г. Омска

УДК 618.31

Внематочная беременность (ВБ) развивается при имплантации оплодотворенной яйцеклетки вне полости матки. Более чем в 95% случаев ВБ яйцеклетка имплантируется в маточной трубе, реже — в шейке матки, брюшной полости и яичнике. На сегодняшний день внематочными оказываются 1,4% всех случаев беременности [1]. Актуальность своевременной диагностики и лечения данной патологии объясняется тем, что ВБ служит основной причиной смерти женщин в первом триместре беременности. Относительный риск летального исхода при ВБ примерно в 10 раз выше, чем при родах, и в 50 раз выше, чем при искусственном аборте [2].

Основными факторами риска развития ВБ являются хронический сальпингит, аномалии развития маточных труб (дивертикулы, добавочные отверстия, недоразвитие), спаечный процесс в малом тазе, а также инфекционные осложнения после родов или аборта, хирургические вмешательства на маточных трубах (органосохраняющие операции по поводу внематочной беременности, операции

по поводу бесплодия), использование внутриматочных контрацептивов, прием мини-пилюлей и инъекции медрокси-прогестерона, бесплодие, возраст старше 35 лет [3-6].

За десять лет в МУЗ «Городская больница № 8» по поводу ВБ прооперировано 2572 женщины, что составило 7% от общего количества поступивших в стационар гинекологических больных. Основные показатели по годам представлены в таблице 1. Снижение количества больных с ВБ связано с тем, что с 1999 г. ГБ № 8 оказывает неотложную помощь только жительницам Центрального административного округа г. Омска. Из 2572 прооперированных 2324 женщины (90,4%) прооперированы впервые, 248 (9,6%) — повторно, то есть очередная беременность вновь оказалась трубной. Характерно, что если первая внематочная беременность сопровождалась большой кровопотерей и разрывом маточной трубы, то повторная внематочная беременность, как правило, протекала так же по типу разрыва маточной трубы с кровопотерей, порой большей, чем в первый раз. Первородивших было 234 (9,1%).

Таблица 1
Оперативная активность и послеоперационные осложнения при внематочной беременности

Год	Показатели		
	Количество операций	Послеоперационные осложнения (%)	Средний койкодень
1992	445	3,4	10,8
1993	371	4,6	11,4
1994	341	3,8	10,3
1995	180	2,2	9,4
1996	215	1,4	9,3
1997	323	0,6	8
1998	269	0	8,3
1999	206	1	7,6
2000	120	0	7,1
2001	97	0	7,1

В зависимости от имплантации плодного яйца ВБ подразделялась на трубную, яичниковую и брюшную. В свою очередь трубная беременность могла быть ампулярной (80%), истмической (13%), интерстициальной (2%) и фимбриальной (5%). Яичниковая беременность наблюдалась на поверхности яичника и внутри фолликула. Брюшная беременность подразделялась на первичную (имплантация первоначально происходит на париетальной брюшине, сальнике, или других органах брюшной полости) и вторичную (прикрепление плодного яйца в брюшной полости после изгнания его из маточной трубы). Беременность в рудиментарном роге матки, строго говоря, следует относить к эктопической разновидности маточной беременности, но особенности ее клинического течения заставляют рассматривать данную локализацию в группе проксимальных вариантов ВБ.

К часто встречающимся формам ВБ относится ампулярная и истмическая трубная беременность. По нашим данным, ампулярная локализация трубной беременности была у 53,8%, а истмическая – 43% пациентов. Чаще встречалась правосторонняя трубная беременность (55,9%). Значительно реже выявлялась яичниковая (0,4-1,3%), брюшная (0,4%), беременность в рудиментарном роге (0,1-0,9%), шеечная беременность (0,2-0,3%), беременность в культе маточной трубы (0,08-0,1%).

Нарушение ВБ происходит по типу наружного и внутреннего разрыва плодместилища или трубного аборта. Первый вариант сопровождается большой кровопотерей и геморрагическим шоком. В ургентной гинекологии чаще всего приходится сталкиваться с нарушенной беременностью (разрыв трубы или трубный аборт), имеющей разнообразные клинические проявления: от незначительно выраженных симптомов до ярких клинико-гематологических признаков внутреннего кровотечения. ВБ, нарушенная по типу разрыва трубы, обычно не представляет диагностических трудностей: характеризуется острым началом, приступом боли с иррадиацией в прямую кишку и подреберье, которые сопровождаются тошнотой, головокружением и развитием геморрагического шока.

Прерывание беременности по типу внутреннего разрыва плодместилища – трубного аборта, представляет значительные диагностические сложности, так как характеризуется медленным, волнообразным течением. Основные жалобы на боли внизу живота справа или слева, в зависимости от локализации плодного яйца, кровянистые выделения из половых путей, задержка менструации. Стертость клинического течения, порой отсутствие каких-либо жалоб или наличие одной из них, создают определенные сложности в диагностике данной патологии. Были случаи, когда больные до поступления в стационар находились

на лечении у терапевта по поводу обострения хронического гастрита или хронического холецистопанкреатита, амбулаторно лечились у гинеколога по поводу воспалительного процесса придатков с НМЦ, либо сохраняли беременность в малых сроках беременности.

Для проведения дифференциальной диагностики в МУЗ «Городская больница № 8» разработан алгоритм обследования больных при ВБ (схема). До 1995 года в больнице не было прибора для ультразвукового исследования (УЗИ), лапароскопической установки и возможности обследования больных на хориогонин, в результате чего только 79,7% больных было прооперировано в первые 6 часов; 5,9% - после 6 часов и 14,9% - позднее 24 часов с момента поступления в стационар.

Активное использование УЗИ, применение прегнатеа, а с 1996 года - диагностической лапароскопии, полностью исключило случаи поздней диагностики ВБ по вине врача. Наличие подобных случаев связано с тем, что некоторые пациенты отказываются от инвазивных методов инструментальной диагностики.

Использование разработанного нами диагностического алгоритма существенно изменило структуру кровопотери при ВБ. За десять лет из 2572 оперированных больных 76% было с кровопотерей до 500 мл; 7,43% - от 500 до 1000 мл; 5,79% - от 1000 до 1500 мл; 5,28% - от 1500 до 2000 мл и 5,48% - свыше 2000 мл. Среди больных группы «свыше 2000 мл» были случаи кровопотери 3000-4000 мл. За последние годы количество больных со значительной кровопотерей (более 2000 мл) значительно снизилось (1993 – 22 случая, 1994 – 28, 1995 – 9, 1996 – 11, 1998 – 13, 1999 – 15, 2000 – 3, 2001 – 0), что было связано с ранней диагностикой ВБ и своевременным оперативным лечением.

Внедрение новых методов диагностики и лечения ВБ в специализированном отделении, а также в реанимации и палате интенсивной терапии привело к снижению среднего послеоперационного койко-дня с 10,8-11,4 (1992-1993) до 7,1 в 2000-2001 годах. Количество осложнений при этом снизилось с 3,4-4,6% (1992-1993) до 0% в 2000-2001 годах.

Анализ 2572 случаев ВБ показал, что одной из причин поздней диагностики внематочной беременности является высокая устойчивость женского организма к кровопотере. Это связано с тем, что наличие неточно обозначенных состояний затрудняет разграничение патологического и адекватного физиологического ответа организма на стрессовое воздействие, затрудняет понимание причинно-следственных связей, не позволяет отличить осложнения от естественных и закономерных проявлений патологического процесса. Для объяснения подобных адаптивных возможностей женского организма нами введен термин «феномен ускоренной адаптации к кровопотере».

В связи с этим мы сознательно воздерживаемся от большинства используемых определений понятия «геморрагический шок» для больных с ВБ. Так как в большинстве определений геморрагического шока присутствует понятие геморрагической гипотензии, которую при кровопотере мы не всегда регистрируем обычными методами диагностики. В то же время проявления синдрома полиорганной дисфункции и недостаточности отмечаются постоянно. В этой связи геморрагический шок может быть расценен как стартовый механизм формирования полиорганной недостаточности, возникающей в связи с невозмещенной или несвоевременно возмещенной кровопотерей.

Нами проведен статистический анализ клинических и лабораторных критериев оценки тяжести острой кровопотери у 95 пациенток, прооперированных по поводу остро прервавшейся трубной беременности и апоплексии яичников, сопровождавшихся абдоминальным кровотечением и компенсированным геморрагическим шоком.

У данной категории больных при поступлении в стационар средний объем кровопотери, определяемый грави-



метрическим методом, составил 1587 ± 72 мл. В капиллярной крови содержание Hb было 118 ± 9 г/л, показатель Ht - $0,3 \pm 0,05$ л/л, в венозной крови содержание Hb было $68,8 \pm 3,1$ г/л, показатель Ht - $0,17 \pm 0,01$ л/л. Средний показатель ЦВД составил $4,6 \pm 0,2$ см в.ст., а систолического АД - 105 ± 4 мм рт.ст., при частоте сердечных сокращений 99 ± 5 мин⁻¹. У $82,1 \pm 6,2\%$ больных отмечалась олигурия менее 40 мл/час в течение 1-го часа, несмотря на немедленную инфузию кристаллоидов, у $89 \pm 4\%$ больных - признаки периферической вазоконстрикции и неадекватной перфузии на периферии, у $81,5 \pm 4,0\%$ - ортостатические нарушения и у $76,3 \pm 3,1\%$ - ранние клинические проявления гипоксической энцефалопатии (потеря слуха, эйфория, неадекватные реакции и др.). В 73% случаев диагноз "компенсированный геморрагический шок" был установлен постфактум, то есть только на основании измерения объема излившейся в брюшную полость крови и комплексной оценки состояния пациентки в динамике. В 44% случаев состояние пациенток при поступлении оценивалось как "относительно удовлетворительное". Все это свидетельствует о существовании феномена ускоренной адаптации женского организма к кровопотере. Присутствие данного феномена объективно затрудняет диагностику скрытого кровотечения и определение объема кровопотери, осуществляемых рутинными методами лабораторной и клинической диагностики (таблица 2).

Клиническое значение феномена ускоренной адаптации не исчерпывается вышеназванными положениями.

В раннем послеоперационном периоде, в процессе выздоровления, все женщины проходят этап «послеоперационной лихорадки», которая в рамках концепции R. Воле носит название синдром системного воспалительного ответа (ССВО).

Проявления ССВО в соответствии с критериями R.C. Воле этиологически и патогенетически не были связаны с присутствием инфекционного агента. Они являлись следствием адаптивной, то есть защитной, реакции женского организма на ятрогенное и иное неинфекционное воздействие. В данных конкретных случаях - это является адаптационной реакцией здорового женского организма (таблица 3).

Наблюдается парадоксальный эффект: гемоперитонеум при внематочной беременности, даже не остро прервавшейся, не сопровождается достоверными признаками ССВО. Достоверные признаки ССВО появляются только после проведения нижнесрединной лапаротомии. Причина данного эффекта, вероятно, кроется в степени воздействия врачебных манипуляций на организм пациента. С этих позиций становится понятной объективная необходимость более интенсивного использования лапароскопической техники для диагностики и лечения ВБ.

В МУЗ «Городская больница №8» количество лапароскопических операций увеличилось с 166 (1997 г.) до 293 (2001 г.). В 1997 г. по поводу подозрения на ВБ с помощью лапароскопа было обследовано 50 пациенток и в 54,0% случаях диагноз был подтвержден, но только 29,6% из

Трудности диагностики и определения объема кровопотери и предпосылки для формирования синдрома полиорганной недостаточности (СПОН) при внематочной беременности

Таблица 2

Трудности диагностики и определения объема кровопотери	Предпосылки формирования СПОН
1. Объем кровопотери соответствует III степени тяжести геморрагического шока по Г.А.Рябову.	1. Вазоконстрикция и нарушение тканевой перфузии.
2. Геморрагическая гипотензия отсутствует и шоковый индекс Аллговера менее «1».	2. Периферическая гемоконцентрация.
3. Кровопотеря неодномоментная, сопровождающаяся напряжением и истощением факторов коагуляции.	3. Дегидратация организма.
4. Невозможность оценить объем кровопотери.	4. Истощение факторов коагуляции.
	5. Органная гипоперфузия и повреждение ЦНС*.
	6. Нарушение почечной перфузии*.
	7. Реперфузионные повреждения в раннем послеоперационном периоде*.

* При наличии скомпрометированных органов и систем развитие СПОН неизбежно.

Проявления синдрома системного воспалительного ответа в раннем послеоперационном периоде у пациенток с невоспалительными гинекологическими заболеваниями (M±m)

Изученные показатели	Время после операции, сут				Признаки наличия ССВО по R.C. Bone [1992]
	1	2	3	4	
1. Температура тела, °C					>38° или <36°
- Операции на придатках (n=95)	38,1±0,6	39,0±0,7*	37,7±0,5	37,7±0,4	
- Компенсированный геморрагический шок (n=32)	37,7±0,5	39,0±0,6*	37,9±0,5	37,5±0,6	
- Декомпенсированный геморрагический шок (n=63)	37,2±0,7	38,9±0,5*	38,1±0,4	37,6±0,4	
2. Содержание лейкоцитов, 10 ⁹ /л					> 12•10 ⁹ /л или < 4•10 ⁹ /л
- Операции на придатках (n=95)	13,9±0,54*	16,4±0,39*	12,1±0,32	8,8±0,23	
- Компенсированный геморрагический шок (n=32)	12,9±0,53*	16,5±0,37*	14,2±0,49*	9,2±0,26	
- Декомпенсированный геморрагический шок (n=63)	9,2±0,30	21,7±0,50*	13,5±0,40*	10,9±0,40	
3. Лейкоцитарный индекс интоксикации					Незрелых форм >10%
- Операции на придатках (n=95)	4,1±0,2	6,2±0,2	2,8±0,1	2,7±0,1	
- Компенсированный геморрагический шок (n=32)	4,6±0,1	8,2±0,3	7,6±0,3	3,2±0,2	
- Декомпенсированный геморрагический шок (n=63)	4,7±0,2	14,7±0,4*	12,2±0,4*	5,1±0,3	
4. Частота сердечных сокращений, мин ⁻¹					>90 мин ⁻¹
- Операции на придатках (n=97)	90,1±3,8	96,2±4,4*	84,2±4,0	79,1±3,6	
- Компенсированный геморрагический шок (n=32)	98,2±3,3*	92,6±3,2	88,7±3,2	78,1±3,8	
- Декомпенсированный геморрагический шок (n=63)	99,1±3,9*	93,6±3,1*	90,2±4,6	83,6±4,1	
5. Частота дыхания, мин ⁻¹					>20 мин ⁻¹
- Операции на придатках (n=97)	16,7±0,4	20,2±0,5	16,1±0,5	15,7±0,5	
- Компенсированный геморрагический шок (n=32)	19,2±0,5	20,1±0,6	19,1±0,6	16,1±0,5	
- Декомпенсированный геморрагический шок (n=63)	20,1±0,6	20,2±0,6	19,4±0,5	17,1±0,4	

Примечание. * - достоверное наличие признака ССВО определялось при сравнении изучаемых показателей с критериями R.C. Bone [1992].

них были прооперированы тем же лапароскопическим доступом. В 2000-2001 гг. с подозрением на ВБ обследовалось уже 153 пациентки, диагноз подтвердился в 63,8% случаев и из них прооперировано 73,4% соответственно.

По данным литературы, лапароскопическая операция показана при локализации плодного яйца в истмическом или ампулярном отделе маточной трубы и диаметре пораженной маточной трубы не более 5 см. При большем диаметре высок риск кровотечения, а части плодного яйца труднее удалить через лапароскопическое отверстие. Если состояние больной удовлетворительное, лапароскопический доступ можно использовать и при прервавшейся внематочной беременности. При локализации плодного яйца в рудиментарном роге матки операция не выполняется лапароскопическим доступом, так как высок риск кровотечения.

В нашей клинике выполняются как радикальные операции (сальпингэктомия), так и консервативно-пластические (резекция сегмента трубы, туботомия). Выбор типа хирургического вмешательства определяется, во-первых, заинтересованностью пациентки в сохранении репродуктивной функции и, во-вторых, конкретной клинической ситуацией. Основными причинами перехода к лапаротомии

к доступу были технически и клинически сложные ситуации при наличии яичниковой и брюшной беременности, беременности в рудиментарном маточном роге и интерстициальном отделе трубы, выраженного спаечного процесса органов малого таза и брюшной полости, давно прервавшейся ВБ с образованием заматочной гематомы.

Кроме основной операции, связанной с ВБ, лапароскопическая техника позволяла проводить целый ряд сопутствующих оперативных вмешательств с целью сохранения репродуктивной функции (адгезиолизис, сальпингоовариолизис, сальпингостомия, сальпингонеостомия, цистэктомия, консервативная миомэктомия) и стерилизации.

После лапароскопической операции необходима профилактика спаечного процесса, которая должна начинаться непосредственно во время операции и продолжаться с первых часов послеоперационного периода (ранняя активизация пациенток, физиолечение в первые 24 часа, антибактериальная терапия – строго по показаниям). При выписке рекомендуется гормональная контрацепция не менее 6 месяцев, 3 курса комплексной рассасывающей терапии и через 6 месяцев диагностическая лапароскопия для определения проходимости труб.

Использование лапароскопической техники обеспечило практически полное отсутствие осложнений (за 5 лет в нашей клинике осложнений не было). Значительно снизилась кровопотеря (по нашим данным, кровопотеря не превышала 400 мл). Операция производилась в день поступления, а послеоперационный койко-день составил 3,8, что свидетельствует об экономической целесообразности данных операций.

В заключение следует отметить, что безопасность пациенток с ВБ обеспечивается:

1) готовностью операционно-анестезиологической службы к немедленному развертыванию и обеспечению проведения операций любого объема в связи с тем, что прерывание ВБ может произойти в любой момент, а темп и объем кровопотери при этом непредсказуемы;

2) четкими согласованными действиями гинекологической и анестезиологической служб по единому алгоритмам;

3) непрерывным усовершенствованием действующих алгоритмов в соответствии с изменяющимися условиями, непрерывной научно-практической деятельностью.

Литература

1. U.S. Dept. of Health and Human Services. Ectopic pregnancy: United States, 1986. M.M.W.R. –1989. –V.38. –P.1.
2. Dorfman S.F. et al. Ectopic pregnancy mortality in the United States, 1979 to 1980 // Clinical aspects. Obstet. Gynecol. – 1984. –V.64. –P.386.
3. Westrom L., Bengtsson L.P., Mardh P.A. Incidence, trends and risks of ectopic pregnancy in a population of women // B.M.J. – 1981. –V. 282. –P. 15.

**В. В. ФОМЕНКО
Г. В. ФЕДОРОВА**

Омский государственный
технический университет

Омская государственная
медицинская академия

УДК 436. 444 :316

Вредные привычки стали в последнее время актуальнейшей проблемой современного общества. Отрицательные социальные и медицинские последствия этого явления неизмеримы, так как речь идет, в основном, о подрастающем поколении. Пагубные привычки не дают человеку успешно реализовать себя как личность. В группу веществ, ведущих к зависимости, по данным ВОЗ, входят: алкоголь, табак, наркотические вещества, седативные, эфирные и некоторые другие фармакологические препараты. Они наносят серьезный ущерб здоровью, особенно если начинают использоваться растущим, неокрепшим организмом.

Основой для анализа послужили данные медицинских осмотров школьников 9-11 классов одной из школ г. Омска и группы «Мониторинг вредных привычек» опросивших учащихся 9-11 классов школ и средних специальных учебных заведений.

4. Weckstein L.N. Current perspective on ectopic pregnancy // Obstet. Gynecol. Surv. – 1985. –V.40. –P.259.

5. McCausland A. High rate of ectopic pregnancy following laparoscopic tubal coagulation failures // Am. J. Obstet. Gynecol. – 1980. –V.136. –P. 97.

6. DeCherney A.H., Maheaux R., Naftolin F. Salpingostomy for ectopic pregnancy in the sole patent oviduct: Reproductive outcome // Fertil. Steril. – 1982. –V.37. –P. 619.

ДОЛГИХ Владимир Терентьевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой патофизиологии Омской государственной медицинской академии.

ПРОНОЗА Александр Валентинович, врач анестезиолог-реаниматолог МУЗ ГБ № 8 г. Омска.

СТЕПАНОВ Сергей Степанович, доктор медицинских наук, сотрудник кафедры гистологии и эмбриологии Омской государственной медицинской академии (координатор).

СТЕПАНОВА Галина Васильевна, главный врач МУЗ ГБ № 8 г. Омска.

КАЛИНИНА Оксана Борисовна, врач акушер-гинеколог МУЗ ГБ № 8 г. Омска, аспирант кафедры акушерства и гинекологии №2 Омской государственной медицинской академии.

АЛЕКСЕЮК Ираида Павловна, заместитель главного врача по лечебной работе МУЗ ГБ № 8 г. Омска.

САДОВНИКОВА Татьяна Юрьевна, врач акушер-гинеколог МУЗ ГБ № 8 г. Омска.

КОРЖУК Ольга Васильевна, врач акушер-гинеколог МУЗ ГБ № 8 г. Омска.

ЛАРИОНОВА Ольга Михайловна, заведующая гинекологическим отделением ГБ № 8 г. Омска.

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ ВРЕДНЫХ ПРИВЫЧЕК СРЕДИ ПОДРОСТКОВ

РАБОТА ПОСВЯЩЕНА РАСПРОСТРАНЕННОЙ ПРОБЛЕМЕ СОВРЕМЕННОСТИ – ВРЕДНЫМ ПРИВЫЧКАМ У ПОДРОСТКОВ. ДАН АНАЛИЗ МЕДИЦИНСКОГО И СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ 9-10 КЛАССОВ ШКОЛ. ПРЕДСТАВЛЕНЫ ПРОГРАММЫ РАБОТЫ С ПОДРОСТКАМИ, ПОДВЕРЖЕННЫМИ ВРЕДНЫМ ПРИВЫЧКАМ.

Данные медицинского обследования школьников старших классов выявили широкую распространенность нарушений сердечно-сосудистой системы (56,5%), которые выражались в аритмии, приглушенности тонов, наличии систолического шума, отклонения артериального давления. В группе детей-курильщиков эта патология встречалась в 71,2% случаев. Так же часто отмечались нарушения со стороны нервной системы, такие как нарушение сна, эмоциональная дисгармония, плохая усвояемость учебного материала (47,2%). Помимо стрессовых явлений в их возникновении большую роль сыграли вредные привычки.

Данные группы «Мониторинг вредных привычек» показали, что каждый четвертый выпускник омских школ курит, причем среди курящих 25% составляют девушки. Но особую тревогу вызывает подростковая наркомания, каждый девятый подросток - наркоман. Самое широкое распространение получили бытовое пьянство и курение.

приобщение к ним начинается у большинства опрошенных в 10-12 лет. По данным социологического опроса, 90% наркоманов начали с табака, затем «травка» и инъекция.

Поэтому главный акцент в борьбе с наркоманией необходимо делать на профилактике курения. Все это вызывает необходимость принятия ряда мер по улучшению обстановки в подростковой среде. Необходима социальная, правовая, психологическая поддержка подростков, склонных к вредным привычкам. Эта проблема должна решаться на глобальном уровне, так как молодежь это будущее нашего общества. Это входит в обязанности наркологического диспансера, центра медицинской профилактики, центра здорового образа жизни, центра по профилактике и борьбе со СПИДом.

Основной причиной девиантного поведения подростка является неблагоприятная обстановка в семье. По данным социологических опросов, факторами, способствующими аномальному поведению подростков, являются: алкоголизм отца в 25%, ссоры между родителями в 17%, отсутствие внимания со стороны родителей в 17%, алкоголизм матерей 17%, неполная семья в 67% случаях. Высок процент девиантных подростков из асоциальных семей (68%). В асоциальной семье ведется аморальный образ жизни, алкоголизм, проституция, наркомания, что не может не влиять на формирование личности ребенка. В связи с этим при социальной работе с несовершеннолетними необходимо уделять внимание и его семье. Семья, являясь первичным микрофактором социализации, выступает в качестве социального института для человека, обеспечивая экономическую, социальную и физическую безопасность своим членам.

В девиантных семьях происходит крушение ценностей, падение нравственного потенциала. Иными становятся роли и функциональная значимость супругов, детей. Такие семьи характеризуются низким уровнем самозащиты и адаптации в сложившихся условиях. В группе девиантных семей, где ведется аморальный образ жизни, происходит накопление факторов социализации, что влияет на формирование личности ребенка.

Социальная работа с несовершеннолетними должна вестись по нескольким направлениям и включать диагностику девиантности поведения подростков, микроклимата в семье и с учетом этого определять конкретные задачи педагогической коррекции. Важно уделить внимание соблюдению прав подростка в семье, оградив его от неправильного воспитания. Диагностика выявляет такие семьи, ставит диагноз социального развития ребенка, определяет его физические и психологические особенности. Изучаются материальные, социально бытовые условия семьи и как следствие всего этого, определяются конкретные задачи педагогической коррекции.

Важность защиты прав несовершеннолетних общепризнана, принята ООН «Конвенция о правах ребенка», в которой говорится, что необходимы законодательные, административные, социальные, просветительские меры с целью защиты прав ребенка от всех форм физического, психологического насилия, оскорблений.

Охранно-защитная деятельность заключается в соблюдении прав и свобод ребенка, в необходимости защиты его от насилия, оградить от неправильного воспитания путем создания альтернативных педагогических программ.

Консультативная деятельность имеет большое значение в социализации подростков, и она планируется по мере обращения за этой помощью. Затем идет координационная работа, ставящая целью согласованное действие различных служб, занимающихся устройством дальнейшей судьбы ребенка.

Коррекционная деятельность включает создание индивидуальных программ для каждой отдельной семьи с учетом особенностей этой семьи. Здесь в качестве примера можно привести зарубежный опыт, где ответственность

за воспитание детей до 18 лет несут родители. Поэтому очень необходим акцент на личное участие родителей в жизни детей, контроль за всеми сторонами их жизни. Неустойчивость общества, большое количество неформальных группировок, поток субкультуры, максимализм и часто социальная незрелость молодежи являются основной базой для развития вредных привычек. Подростки, начавшие рано курить и употреблять алкоголь, являются благоприятным материалом для вовлечения их в наркоманию.

На основании социологических опросов было выявлено, что опасность наркомании понимают 90% подростков, согласны с принятием мер по борьбе с наркоманией 80%. При опросе 238 человек средних специальных учебных заведений – 45% пробовали наркотические вещества, а 36% подростков постоянно общаются с наркоманами. Первую информацию о наркотиках подростки получили в 30% от друзей и 42% из средств массовой информации и только в 2% от педагогов и 5% от родителей. Основным мотивом знакомства с наркотиками они в 38% объясняли любопытством и в 25% испытания самого себя.

Следовательно, данные социологических опросов показали, что существуют объективные и субъективные факторы приобретения вредных привычек. Так объективными факторами приобщения к зелью являются: социальная неустроенность ребенка; неблагополучные отношения в семье; неблагоприятное соседство; перемены места жительства; доступность психоактивных средств. Среди субъективных же факторов злоупотребления чаще всего встречаются: семейная предрасположенность (семьи алкоголиков, наркоманов); отсутствие контроля со стороны родителей; трудности, связанные с обучением; тяга к общению со старшими товарищами. Исследования показали, что сочетание факторов риска значительно увеличивает опасность приобщения. Так, при наличии более четырех факторов опасность поражения подростков вредными привычками возрастает в десять и более раз.

Работа с молодежью входит в программу деятельности многих служб, работающих с молодежью. Это медицинские, наркологические центры, социальные службы по работе с молодежью с привлечением социальных работников, медицинских специалистов, психологов, организаторов досуга молодежи и так далее.

В работе служб можно использовать несколько моделей, как, например, социально-правовая, медико-социальная, педагогическая модель. Основное назначение социально-правовой модели службы – защита прав девиантных детей и их семей, обеспечение системы мер, нормативных условий и установок для поддержания жизнеобеспечения этих семей.

Очень большой объем помощи может оказать медико-социальная модель службы, в которой основной целью профилактики вредных привычек будет формирование здорового образа жизни. Необходимо людей, оказавшихся вне общества, охватить медицинскими услугами, которые связаны с защитой их здоровья. В современном обществе должен быть приоритетен здоровый образ жизни, культ физической культуры, спорта как гаранта здоровья. Это должно входить в обязательную деятельность медицинских работников любой специальности, работающих с подростками. Не должно быть равнодушными в медицинской среде к будущему нашего общества. В наше время с девиантными подростками вплотную работают центр по борьбе со СПИДом, инфекционные больницы, наркологические диспансеры. При работе с подростками и их семьями надо убеждать их в необходимости лечения, так как только сознательное лечение обеспечивает его эффективность. При направлении в медицинское учреждение должен соблюдаться принцип добровольности.

Педагогическая модель работы с девиантными подростками ставит основной задачей формирование человека в единстве со средой жизнесуществования, воспитание

положительных черт личности. Владение практической психологией обеспечивает эффективность социально-педагогических методов работы: установление и поддержание контактов. В работе с девиантными детьми психологический подход очень важен при решении конфликтных вопросов, при коррекции личности и др.

Процесс приобщения к вредным привычкам проходит через несколько этапов: выход подростка из условно определенных параметров общества, наступающие физиологические изменения организма, адаптация к новому социуму. В докладе ВОЗ «Молодежь и наркотики» говорится, что главные этиологические гипотезы о возникновении вредных привычек связаны с акцентуацией характера подростка, иногда с инфантильностью, а также с социально-культурным влиянием. И все же особенности характера формируются под воздействием конкретного социально-культурного окружения, то есть конкретной социальной среды. Проведенные исследования показали, что первое непосредственное знакомство большей части подростков с наркотиками происходит в возрасте до 15 лет (63%), раньше 10 лет (19%), позже 15 лет (37%).

Приобщение к вредным привычкам происходит в большом проценте случаев еще в детском возрасте, что связано с процессом акселерации и ускорением темпов вхождения подростков во взрослую жизнь. Одной из причин широкого распространения вредных привычек, особенно наркомании, является неудовлетворенность жизнью, трудностями личного плана, ущемления в проведении свободного времени, социальной несправедливостью, разочарованием в людях, невозможностью реализовать себя, любопытством. А подростки, приобщившиеся к вредным привычкам, часто лидируют среди молодежи, воспринимаются как люди смелые, самостоятельные, удачливые. И это является причиной быстрого вхождения молодого человека в этот мир.

Вредные привычки среди молодежи являются отражением глубоких внутренних противоречий в обществе. Финансовая, законодательная, информационная, кадровая поддержка программ профилактики вредных привычек у молодежи на государственном уровне – залог оздоровления нации, иначе это шаг к национальной катастрофе.

Необходима законодательная база по контролю над средствами массовой информации по ликвидации популяризации вредных привычек. С экранов телевизоров, в художественных фильмах герои эстетично демонстрируют, например, курение, приобщение к алкоголю. На остановках транспорта, в районах расположения учебных заведений можно встретить множество рекламных средств, популяризирующих вредные привычки, выполненных высокохудожественно и привлекающих внимание дизайном и содержанием, что не может оставить равнодушным молодого человека.

Необходима приоритетность здорового образа жизни в обществе. Потенциальные возможности нашего организма значительны и могут быть реализованы при правильном отношении к своему здоровью. Природа дала человеку самый совершенный организм, самое высокое сознание и лучшим средством от вредных привычек является разум. Главным героем общества, которому бы подражала молодежь, должен быть человек, ведущий здоровый образ жизни.

Занятость молодежи, доступность приобщения к настоящей культуре, искусству и другим занятиям по интересам изменяют мировоззрение подростка и создадут иммунитет к вредным привычкам, лишаящим человека разума. Необходимо широко использовать авторитет общественного мнения с уважением к закону. Сочетание мер воспитательного характера с правовыми рычагами будет способствовать пресечению распространения вредных привычек в среде несовершеннолетних. Говоря о рычагах воздействия на вредные привычки, следует учитывать, что они больше относятся к явлениям социальным, а не биологическим, поэтому и основы борьбы с ними имеют социальный характер.

Повышение духовности общества укрепление нравственных устоев его, будут способствовать оздоровлению среды обитания и главной профилактикой вредных привычек среди молодежи.

Литература

1. Валентик Ю.В., Вязьмик А.М., Зыков О.В. Медико-социальная работа в наркологии. – Архангельск, 1997.
2. Гузиков Б.М., Мейроян А.Л. Что губит нас (о проблемах алкоголизма, наркомании и табакокурения). – М., 1990.
3. Дементьева И.Ф. Подростки и наркомания. – М., 1997.
4. Лаптев А.П., Горбунов В.В. Коварные разрушители здоровья. М., 1990.
5. Формирование системы социальной работы с семьями «группы риска» (Опыт создания многоуровневых моделей) /Под ред. Гиль С.С., Омск, 1998.

ФОМЕНКО Вера Васильевна, доцент кафедры социологии, социальной работы и политологии Омского государственного технического университета, кандидат медицинских наук.

ФЕДОРОВА Галина Васильевна, профессор кафедры общественного здоровья и биомедицинской этики Омской государственной медицинской академии, доктор медицинских наук.

Книжная полка

Новые книги по отечественной истории

Данлоп Д. Россия и Чечня: история противоборства. Корни сепаратистского конфликта /Правозащит. центр «Мемориал»; Пер. М.: Р. Валент, 2001. 232 с.

XX век. Краткая историческая энциклопедия: В 2 т. Т.1: Явления века. Россия, СССР, СНГ, Страны Запада, Восточная Европа / Рук. авт. кол. А.О. Чубарьян; Отв. ред. А.В. Шубин. М.: Наука, 2001. 478 с.

Есаков В.Д., Левина Е.С. дело КР. Суды чести в идеологии и практике послевоенного сталинизма. М.: ИРИ РАН, 2001. 455 с.

Забвению не подлежит: Книга Памяти жертв полит. репрессий. / Омск. Обл.: Т. 3: Д –И /Гл. ред. А.И. Казанник. Омск: Кн. изд-во, 2001. 448 с.

История Отечества с древнейших времен до конца XX века: в 2 ч. Ч. 1 / Р.А. Арсланов и др. М.: Уникум-центр, Поматур, 2002. 368 с. (Будь студентом).

А. Н. НИКОЛАЕВ
Е. К. БЕРЕЗНЯК
С. В. БЕРЕЗОВСКАЯ

Больница
Главного управления
здравоохранения
Омской области

УДК 61

ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ, ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКИ И ТЕЧЕНИЯ ЭРОЗИВНО-ЯЗВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ЖЕЛУДКА И 12-ПЕРСТНОЙ КИШКИ У УЧАСТНИКОВ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЯ 642 УЧАСТНИКОВ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС (УЛЧА) ПОКАЗАЛИ БОЛЬШУЮ РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДКА И 12-ПЕРСТНОЙ КИШКИ, В СТРУКТУРЕ КОТОРОЙ ЭРОЗИВНО-ЯЗВЕННЫЙ ПРОЦЕСС ВЫЯВЛЕН У 53,3% ПАЦИЕНТОВ, ЧТО В 2 РАЗА ВЫШЕ, ЧЕМ В КОНТРОЛЬНОЙ ГРУППЕ. В КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЕ УКАЗАННОЙ ПАТОЛОГИИ У ЛИКВИДАТОРОВ ЧАЩЕ ПРЕДСТАВЛЕН АСТЕНО-ВЕГЕТАТИВНЫЙ СИНДРОМ, СИНДРОМ КИШЕЧНОЙ ДИСПЕПСИИ. ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДКА И 12-ПЕРСТНОЙ КИШКИ У ЭТОЙ КАТЕГОРИИ ПОЗВОЛЯЕТ СЧИТАТЬ ПРОВЕДЕНИЕ ГАСТРОДУОДЕНОСКОПИИ КРАЙНЕ ВАЖНЫМ ИССЛЕДОВАНИЕМ И ДЕЛАЕТ НЕОБХОДИМЫМ ЕГО ВВЕДЕНИЕ В ОБЯЗАТЕЛЬНУЮ ПРОЦЕДУРУ ПРИ ЕЖЕГОДНЫХ ДИСПАНСЕРНЫХ ОСМОТРАХ.

Известно, что одной из критических групп населения России, подвергшихся воздействию радиации, являются участники ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС (УЛЧА). К настоящему времени их насчитывается около 400 000 человек, в Омской области – 1500 человек.

Исследования, проведенные после крупномасштабной аварии на Чернобыльской АЭС, подтвердили, что комплекс факторов, в том числе радиационный, оказывает неблагоприятное воздействие на желудочно-кишечный тракт.

Задачей нашего исследования являлась оценка частоты выявления, особенностей клиники и течения эрозивно-язвенных процессов желудка и 12-перстной кишки у 642 УЛЧА, находившихся на лечении в 2001 г. в стационаре больницы Главного Управления здравоохранения Омской области, являющейся центром реабилитации УЛЧА.

Характерными особенностями радиационной ситуации для этой группы УЛЧА являются: относительно небольшое время пребывания в зоне ионизирующего излучения - в среднем 2 месяца; малые дозы радиации, полученные основной группой ликвидаторов (у наших пациентов она редко превышала 20 Р); возможно, разный характер воздействия в зависимости от времени работы в зоне ЧАЭС – 32,3% ликвидаторов работали в 1996 г., 49,9% - в 1987 г., 17,8% - в 1988 г.

Все УЛЧА – мужчины, возраст которых был: 30-39 лет – 8,6%; 40-49 лет – 61,9%; 50-59 лет – 29,5%.

Установлено, что регулярно курящих среди ликвидаторов 86,4%, употребляющих алкоголь 89,4%.

Из 642 УЛЧА, по данным эзофагогастродуоденоскопии, у 381 пациента (59,4%) имелась патология желудка и 12-перстной кишки (табл. 1), среди которой преобладал хронический гастродуоденит – 178 пациентов (46,7%), за ним следовала язвенная болезнь 12-перстной кишки – 124 пациента (32,6%), эрозивный гастродуоденит – 50 пациентов (13,1%) и язвенная болезнь желудка – 29 пациентов (7,6%).

Таким образом, в структуре заболеваний желудка и 12-перстной кишки УЛЧА эрозивно-язвенный процесс составил 53,3%, что соответствует 3,3% в структуре общей заболеваемости.

Таблица 1
Структура патологии желудка и 12 перстной кишки у УЛЧА, пролеченных в стационаре в 2001 г.

№ п/п	Патология	Число случаев	% в структуре патологии
1.	Хронический гастродуоденит	178	46,7
2.	Язвенная болезнь 12 перстной кишки	124	32,6
3.	Язвенная болезнь желудка	29	7,6
4.	Эрозивный гастродуоденит	50	13,1
Всего		381	100

Эрозивно-язвенный процесс в контрольной группе пациентов стационара (865 человек) составил 1,6%. Следовательно, частота эрозивно-язвенного процесса желудка и 12-перстной кишки у УЛЧА более чем в 2 раза выше, чем в контрольной группе.

Длительность язвенного анамнеза у УЛЧА с язвенной болезнью желудка в 55% случаев превышала 10 лет, в 45% была менее 10 лет.

У УЛЧА с язвенной болезнью 12-перстной кишки этот показатель составил 61% и 39% соответственно.

В клинической картине исследуемой патологии наряду с типичными признаками (диспепсический, болевой синдром) у УЛЧА значительно чаще представлены астено-вегетативный синдром и синдром кишечной диспепсии. Обращает внимание повышенный уровень тревожности, что обуславливает значительную раздражительность, быструю истощаемость, сниженную самооценку состояния у УЛЧА.

У 124 обследованных УЛЧА с язвенной болезнью 12-перстной кишки язвенный дефект (острая эрозия) обнаружен у 21 пациента (16,9%), осложнения по анамнезу имелись у 2 пациентов (1,6%) – перфорация.

У 29 обследованных УЛЧА с язвенной болезнью желудка язвенный дефект обнаружен у 12 пациентов (41,4%), осложнения по анамнезу имелись у 8 пациентов (27,6%), в том числе у 5 (17,4%) – перфорация, у 3 (10,2%) – кровотечение.

Таблица 2
Частота осложнений (по анамнезу) эрозивно-язвенного процесса у УЛЧА, пролеченных в стационаре в 2001 г.

№ п/п	Патология	Число случаев	Язвенный дефект		Перфорация		Кровотечение	
			Число случаев	%	Число случаев	%	Число случаев	%
1.	Язвенная болезнь 12 перстной кишки	124	21	16,9	2	1,6	-	-
2.	Язвенная болезнь желудка	29	12	41,1	5	17,4	3	10,2
Всего		153	33	21,4	7	4,7	3	1,9

Последнее наблюдение указывает на значительно большее число осложнений у пациентов с язвенной болезнью желудка. (табл. 2.).

Лечебные мероприятия при язвенной болезни желудка, 12-перстной кишки, эрозивном гастродуодените проводились в соответствии с рекомендациями Российской гастроэнтерологической ассоциации. К сожалению, первичная диагностика *Helicobacter pylori* (HP) ввиду недостаточных возможностей проводилась в единичных случаях, так же как и контрольное исследование для оценки эффективности эрадикации HP.

Средний койко-день у пациентов с язвенной болезнью желудка составил 18,3, у пациентов с язвенной болезнью 12-перстной кишки – 12,9.

Выводы

1. Проведенное исследование показало большую распространенность патологии желудка и 12-перстной кишки у УЛЧА, она выявлена у 59,4% пациентов.

2. В структуре заболеваний желудка и 12-перстной кишки эрозивно-язвенный процесс обнаружен у 53,3% УЛЧА (язвенная болезнь 12-перстной кишки у 32,6%, эрозивный гастродуоденит у 13,1%, язвенная болезнь желудка у 7,6%).

3. Частота эрозивно-язвенного процесса желудка и 12-перстной кишки у УЛЧА (3,3%) более чем в 2 раза выше, чем в контрольной группе (1,6%).

4. Наряду с типичными для исследуемой патологии клиническими признаками (диспептический, болевой синдромы) у УЛЧА значительно чаще представлены астено-вегетативный синдром и синдром кишечной диспепсии. Обращает внимание повышенный уровень тревожности пациентов, что является показанием к проведению соответствующей терапии.

5. Недостаточные возможности по первичной диагностике HP, по контролю за эффективностью эрадикации HP снижают качество лечебных мероприятий при исследуемой патологии.

6. Значительная распространенность патологии желудка и 12-перстной кишки у УЛЧА, в том числе эрозивно-язвенных поражений, осложнений (перфорация, кровотечение) позволяет считать проведение гастродуоденоскопии крайне важным исследованием и делает необходимым его введение в обязательную процедуру при ежегодных диспансерных осмотрах для оптимизации динамического наблюдения, раннего выявления заболеваний, своевременного назначения лечения, проведения профилактических мероприятий.

НИКОЛАЕВ Александр Николаевич, заведующий отделением.

БЕРЕЗНЯК Елена Карловна, врач-терапевт.

БЕРЕЗОВСКАЯ Светлана Васильевна, врач-кардиолог.

В. М. ЯКОВЛЕВ
Е. В. ШВЕЦОВА
Р. В. ВИСКОВ

Омская государственная
медицинская академия

Омский диагностический центр

УДК 616.126.42-007.17-018.2-072.7
+612.13

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА И ВНУТРИСЕРДЕЧНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ СЕРДЦА

РАССМАТРИВАЕТСЯ ВОЗМОЖНАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ ОТДЕЛЬНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА С ИЗМЕНЕНИЯМИ ФОРМОБРАЗОВАНИЯ ЛЕВЫХ ОТДЕЛОВ СЕРДЦА ПРИ СОЕДИНИТЕЛЬНОТКАННОЙ ДИСПЛАЗИИ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА.

К началу III тысячелетия значительно изменилась клиника многих болезней, однако взаимоотношения между этапами развития патологии остаются по-прежнему важными для клиницистов, что обуславливает необходимость изучения различных заболеваний в так называемом динамическом ключе и с учетом их временных особенностей.

В то же время следует особо отметить значительный прогресс в некоторых аспектах понимания формирования патологических состояний у людей и новые возможности, раскрывающиеся в связи с этим. Одним из таких положений следует назвать функционально-структурную концепцию патологии, определяемую уровнем функциональной

архитектоники соединительной ткани. Исследования последних лет убедительно доказали, что дисплазия соединительной ткани лежит в основе многих структурных и формообразующих аномалий органов и систем, которые определяют диспластикозависимые нарушения в организме человека и в частности сердца. Актуальность исследования сердечно-сосудистых заболеваний определена существенно изменившейся структурой болезней сердца: значительным сокращением активного ревматического процесса, увеличением частоты неревматических кардитов, структурных аномалий сердца (врожденные пороки сердца, малые аномалии развития сердца). Исследования ряда авторов [2, 6] позволили выявить значимую роль соединительнотканной дисплазии при кардиореспираторных синдромах у взрослых. При этом доказано, что интегральные структурные изменения при дисплазии соединительной ткани характеризуются молекулярно-генетическим дефектом и нарушением формообразования тканей и органов [3, 4]. Вследствие этого возникают условия для структурно-функциональных изменений, которые имеют выраженные клинические проявления.

Прицельное изучение структуры митрального клапана заслуживает особого внимания ввиду многообразия геометрических особенностей его строения и морфологической картины створок и хордального аппарата при вовлечении последнего в диспластический процесс. Митральный клапан по сравнению с другими клапанами сердца по-своему уникален. Эта уникальность определяется сложностью организации многих составляющих его анатомических элементов и повышенно жесткими условиями функционирования. Достаточно сказать, что в период систолы митральный клапан испытывает максимально возможную нагрузку, а разница давлений в полости левого желудочка и левого предсердия в этот момент значительно больше, чем на уровне аортального клапана. В свою очередь многообразие анатомических структур, обеспечивающих функцию клапана, и значительная гемодинамическая нагрузка в течение всей жизни во многом определяют частоту и многовариантность его поражений. Из всех клапанов сердца наиболее часто развивается дисфункция митрального клапана – как в изолированном виде, так и в сочетании с другими аномалиями и поражениями соединительнотканых структур сердца [1].

Целью данной работы является выявление особенностей внутрисердечной гемодинамики и возможной связи гемодинамических изменений с нарушением геометрии левых отделов сердца у лиц с соединительнотканной дисплазией митрального клапана.

Материалом для исследования послужили 82 пациента с признаками соединительнотканной дисплазии митрального клапана, которые проявлялись патологическим удлинением створок с возможным аномальным смыканием, либо с синдромом пролабирования и миксоматозной дегенерацией клапана с синдромом пролабирования или существующей самостоятельно. Пациенты были разделены на 2 группы. В 1 группу вошли лица, у которых функция митрального клапана была нарушена в виде митральной регургитации (n = 54), во 2 группу вошли лица с сохраненной функцией митрального клапана (n = 28). В качестве контроля выступала 3 группа здоровых в количестве 30 человек. Возраст пациентов 1 группы составил $36 \pm 12,8$ лет, 2 группы $24 \pm 7,7$ лет, 3 группы $26 \pm 8,9$ лет.

Эхокардиографическое исследование проводилось на аппарате «ULTRAMARK-9» (фирмы ATL, США) по общепринятой методике, включающей исследование в В- и М-режимах в стандартных позициях, доплерографическое изучение трансклапанных потоков крови с помощью импульсного и непрерывноволнового методов и цветного доплеровского картирования [5].

Для оценки геометрических параметров левых отделов сердца у всех обследуемых измерялся наибольший и наименьший диаметр митрального фиброзного кольца. Наи-

большим он считался в период сомкнутых створок в конце систолы, когда в результате тракции фиброзное кольцо приближено к верхушке сердца, наименьшим – в период полного раскрытия створок митрального клапана. Результаты измерений МФК в разные фазы сердечного цикла в 3-х группах представлены в таблице 1.

Таблица 1
Значения диаметра МФК в систолу и в диастолу в исследуемых группах

ПОКАЗАТЕЛИ	1-Я ГРУППА	2-Я ГРУППА	3-Я ГРУППА
МФК в систолу (см)	4,06 _{,,,} *** \pm 0,56	3,29 \pm 0,26	3,24 \pm 0,29
МФК в диастолу (см)	3,36 _{,,,} *** \pm 0,55	2,8 \pm 2,81	2,81 \pm 0,26

Примечание: *** - различия статистически достоверны в сравнении с контролем ($p < 0.001$).
,,, - различия статистически достоверны внутри групп ($p < 0.001$).

Исходя из полученных данных, выявлено статистически достоверное увеличение диаметра МФК в обе фазы сердечного цикла в 1 группе в сравнении с контрольной группой и внутри опытной группы. Следовательно, данный показатель может служить критерием соединительнотканной дисплазии митрального клапана с нарушением его функции. При сравнительном анализе показателей внутри группы получены данные, наводящие на целесообразность выделения нового показателя – показателя прироста растяжения МФК, расчет которого получен из разности диаметров МФК в систолу и диастолу.

Отмечено достоверное различие показателя прироста растяжения МФК у пациентов 1 группы в сравнении с контрольной и внутри опытной группы. Следовательно, данный признак патогномичен для соединительнотканной дисплазии МК с нарушением его функции и значение его выше 0,5см специфично для СТД МК с нарушением его функции. Показатель описывается нами впервые.

Для представления о соотношении параметрических данных левого желудочка определяли конечный диастолический размер ЛЖ (КДР), конечный систолический размер (КСР), длинную ось ЛЖ, короткую ось ЛЖ и производное от двух последних величин – индекс сферичности ЛЖ. КДР и КСР определяли в продольной парастернальной позиции по линии, перпендикулярной задней стенке ЛЖ на уровне папиллярных мышц. Длинная и короткая ось ЛЖ измерялась из апикального доступа 4-х камерной позиции. Полученные значения показателей представлены в таблице 2.

Таблица 2
Показатели формообразования ЛЖ среди исследуемых групп

ПОКАЗАТЕЛИ	1-Я ГРУППА	2-Я ГРУППА	3-Я ГРУППА
КДР (см)	5,28 \pm 0,71 _{,,,} ***	4,74 \pm 0,4	4,86 \pm 0,39
КСР (см)	3,4 \pm 0,54 _{,,,} ***	2,96 \pm 0,41	3,1 \pm 0,28
Длинная ось ЛЖ	6,73 \pm 1,56 _{,,,} **	7,38 \pm 0,71	7,42 \pm 0,56
Короткая ось ЛЖ	4,37 \pm 1,24	4,16 \pm 0,53	4,22 \pm 0,38
Индекс сферичности	1,57 \pm 0,32 _{,,,} ***	1,8 \pm 0,23	1,77 \pm 0,15

Примечание: *** - различия статистически достоверны в сравнении с контролем ($p < 0.001$). ** - ($p < 0.01$).
,,, - различия статистически достоверны внутри групп ($p < 0.001$).
,, - ($p < 0.01$).

Из приведенных данных видно, что КДР, КСР и длинная ось ЛЖ у пациентов 1 группы имеют достоверные различия с контрольной группой и со 2 группой, хотя не превышают нормальных значений.

Известно, что индекс сферичности – это отношение значения длинной оси ЛЖ к значению короткой его оси. В норме он приближается к 2-м. Во 2 и 3 группе статистически

достоверных различий данного показателя нет. В 1 группе абсолютное значение индекса сферичности уменьшается ввиду увеличения конечного диастолического размера ЛЖ.

По данным литературы полость левого предсердия также претерпевает изменения в диспластическом сердце – происходит увеличение размеров левого предсердия (ЛП), и связано это в первую очередь с митральной регургитацией, если таковая имеет место. Однако мы не нашли убедительной информации, касающейся изучения формы левого предсердия при вовлечении митрального клапана в диспластикозависимый процесс. Это послужило основанием для более детальной оценки его линейных осевых параметров и площади левого предсердия. Измерения полости левого предсердия проводились по длинной его оси, по короткой оси в 4-х камерной позиции. Площадь ЛП оценивалась планиметрически методом трассирования в период систолы ЛЖ и предсердной диастолы, когда полость ЛП имеет наибольший размер. Визуализация ЛП при этом проводилась также из 4-х камерной позиции. Полученные результаты измерений представлены в таблице 3.

Таблица 3
Значения показателей формообразования левого предсердия в исследуемых группах

ПОКАЗАТЕЛИ	1-Я ГРУППА	2-Я ГРУППА	3-Я ГРУППА
Длинная ось ЛП (см)	5,05±1,11,,***	4,55±0,48***	4,17±0,31
Короткая ось ЛП (см)	3,92±0,98,,***	3,12±0,43*	2,9±0,2
Площадь ЛП (с (кв.см)	17,96±7,08,,***	12,74±2,33	13,04±1,68

Примечание: *** - различия статистически достоверны в сравнении с контрольной группой (p < 0.001),
,, - различия статистически достоверны внутри групп (p < 0.001)
* - (p < 0.01).

Так, из приведенных выше данных следует, что в опытной группе пациентов отмечается достоверное увеличение длинной оси ЛП в сравнении с контрольной группой, и выраженное в меньшей степени, достоверное увеличение данного размера у лиц 1 группы в сравнении со 2-й, а также достоверное увеличение короткой оси ЛП у лиц 1 группы в сравнении с контролем. Достоверное увеличение площади ЛП в сравнении с контрольной группой отмечено лишь у лиц 1 группы, у этой же группы имеются различия со 2 группой. Это свидетельствует о том, что, кроме несомненной дилатации левого предсердия у пациентов с митральной регургитацией, имеет место увеличение длинной оси левого предсердия и в группе, неосложненной митральной недостаточностью, лиц с ДСТ МК.

В ходе изучения данной патологии было отмечено, что при выведении 4-х камерной позиции сердца ультразвуковой луч таким образом пересекает структуры сердца, что у определенной группы пациентов визуализируется явное изменение формы ЛП. Оно представляется нам в виде треугольника со сглаженной вершиной, обращенной к верхнему полюсу предсердия, основанием которого является околочлапанная область митрального фиброзного кольца (см. рис. 1).

В связи с этим было решено измерять полость левого предсердия в трех уровнях: выше уровня МФК (d1), на уровне средней трети ЛП (d2) и на уровне верхней трети ЛП (d3). Полученные данные линейных диаметров ЛП представлены в таблице 4.

Из вышеприведенных данных следует, что форму левого предсердия при соединительнотканной дисплазии митрального клапана схематично можно представить следующим образом – d1>d2>d3, где d – диаметр левого предсердия на трех его уровнях.

Оценка систолической функции левого желудочка необходима для диагностики, определения прогноза,

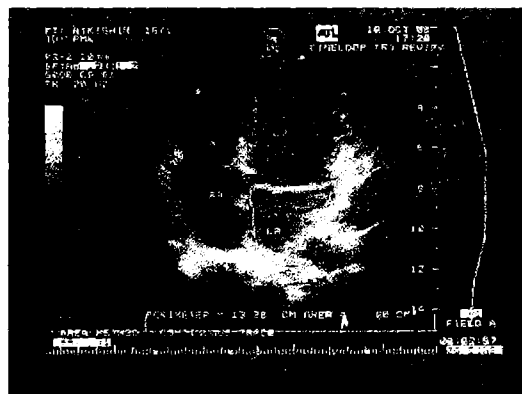


Рис. 1. Эхограмма сердца в 4-камерной позиции демонстрирует изменение формы ЛП у пациента с СТД МК.

Таблица 4
Показатели диаметров левого предсердия в трех уровнях (по данным ЭХОКГ, 4-камерной позиции сердца) в исследуемых группах

ПОКАЗАТЕЛИ	1-Я ГРУППА	2-Я ГРУППА	3-Я ГРУППА
d 1 (см)	3,8±1,26***	3,5±0,46**	3,2±0,28
d 2 (см)	3,6±3,18,,***	3,18±0,41	3,25±0,35
d 3 (см)	3,11±0,85,,	2,6±0,36**	2,86±0,35

Примечание: *** - различия статистически достоверны в сравнении с контрольной группой (p < 0.001),
** - (p < 0.01),
,, - различия статистически достоверны внутри групп (p < 0.001).

выбора тактики лечения и контроля его эффективности у большинства больных с заболеваниями сердца. Обычно она осуществляется с помощью эхокардиографии, которая является неинвазивной, экономически эффективной и достаточно точной методикой оценки объемов и фракции изгнания ЛЖ. Для оценки систолической функции ЛЖ у исследуемых групп пациентов мы использовали расчет конечного диастолического объема (КДО), конечного систолического объема (КСО), ударного объема, минутного объема и фракции выброса ЛЖ. Расчет объемных показателей КДО и КСО проводился методом двухмерной эхокардиографии с применением формулы эллипсов: $0,85 \times A^2/L$, где A – планиметрически измеренная площадь, L – длинная ось желудочка. Величины ударного, минутного объемов и фракции выброса зависели от рассчитанных значений КДО и КСО. Значения полученных показателей представлены в таблице 5.

Таблица 5
Значения объемных показателей систолической функции ЛЖ у исследуемых пациентов

Показатели	1-я группа	2-я группа	3-я группа
КДО (мл)	127,15±48,0,,	103,91±24,18*	116,76±18,61
КСО (мл)	55,89±25,52,	42,25±16,01*	47,45±9,94
УО (мл)	71,27±27,35,,	58,66±14,23**	69,31±12,98
МО (л)	5,59±2,25,*	4,62±1,19	4,89±0,96
ФВ (%)	56,38±8,04*	56,87±8,58	59,32±5,55

Примечание: ** - различия достоверны (p < 0.01) в сравнении с контролем.
* - различия достоверны (p < 0.1) в сравнении с контролем.
, (,,) - различия достоверны внутри групп (p < 0.1 и p < 0,01 соответственно).

Из приведенных данных следует, что имеет место достоверное различие в значениях КДО у пациентов 1 группы по сравнению со 2 при отсутствии таковых у лиц 1 группы с контролем. Эти данные коррелируют с уменьшением линейных размеров (КДР) ЛЖ у пациентов с СТД МК, если функция клапана сохранена. То же самое справедливо в отношении КСО, однако в данном случае имеется небольшое различие показателя КСО у лиц 1 группы и в сравнении с контролем. Ударный и минутный объемы у лиц 2 группы также достоверно ниже значений пациентов 1 группы. Значения минутного объема для лиц 1 группы следует считать неинформативными ввиду наличия у них митральной регургитации. При расчете фракции выброса отмечено достоверное снижение значений показателя у лиц 1 группы в сравнении с контролем, в целом же уровень фракции изгнания остается в пределах нормы.

Допплерэхокардиография является важным диагностическим методом, обеспечивающим неинвазивную, легкодоступную и быструю оценку диастолической функции (ДФ) левого желудочка. В нашем исследовании проводилось исследование следующих параметров ДФ: скорости пиков Е и А трансмитрального диастолического потока, отношение Е/А, трансмитральный градиент давления, интегральная скорость VTle, интегральная скорость VTla, отношение VTle/VTla, время замедления раннего наполнения ЛЖ (DT), время предсердного сокращения (ETa), время изоволюметрического расслабления ЛЖ (IVRT), фракция 1/2 наполнения ЛЖ, фракция предсердного наполнения, скорость предсердной фазы потока легочных вен (Vpva), длительность предсердной фазы потока легочных вен (Adur), конечное диастолическое давление ЛЖ. Значения этих величин представлены в таблице 6.

Таблица 6
Значения показателей диастолической функции ЛЖ
в исследуемых группах

Показатели	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Пик Е (м/сек)	0,85±0,21**	0,79±0,17*	0,87±0,1
Пик А (м/сек)	0,61±0,21,*	0,53±0,14	0,52±0,04
Е/А	1,48±0,42**	1,57±0,54	1,71±0,31
ТМ град. девл. (мм рт. ст.)	3,04±1,61,	2,46±1,0*	3±0,98
VTle (м)	0,11±0,05	0,11±0,03	0,11±0,03
VTla (м)	0,05±0,02	0,04±0,02	0,05±0,02
IVRT (мсек)	94,07±19,96	89,43±16,75*	100,97±19,3
DT (мсек)	126,3±56,53	123,64±33,28	119,2±16,63
ETa (мсек)	114,96±29,07	109,07±21,85	108,73±24,64
ФВ ? нап. ЛЖ (%)	63±14,,	71±10*	62±16
Ф. предсерд. нап. (%)	26±10	26±9	26±9
Vpva (см/сек)	37,59±7,22***	35±6,09	33,4±3,08
Adur (мсек)	102,69±23,08*	100,86±23,99	94,4±11,5
КДД (мм.рт.ст.)	16,44±3,47***	15,2±2,92	14,43±1,48*

Примечание: -*** различия достоверны в сравнении с контролем (p < 0.001).

-* различия достоверны в сравнении с контролем (p < 0.05).

- , различия достоверны внутри групп (p < 0.05).

- ,, различия достоверны внутри групп (p < 0.01).

Из полученных данных следует, что в 1 группе выявлены достоверные различия показателя пиковой скорости раннего наполнения и предсердного наполнения ЛЖ

в сравнении с контролем (уменьшение показателя пика Е и увеличение показателя пика А), а также уменьшение показателя отношения Е/А, который оказался умеренно ниже нормальных для данной возрастной группы значений. Скоростные и временные значения реверсионной предсердной волны потока легочной вены выявили достоверные различия с контролем, а показатель скорости данной волны у лиц с нарушенной функцией МК умеренно выше нормальных для данного возраста значений (в норме 22-32 см/сек). Соответственно, цифровой показатель конечного диастолического давления, расчет которого прямо пропорционален скорости предсердной волны легочной вены, превышает нормальные значения.

Таким образом, проведенное эхокардиографическое исследование лиц с признаками дисплазии соединительной ткани сердца выявило изменение геометрии левых отделов сердца, которое в большей степени проявилось при соединительнотканной дисплазии митрального клапана с нарушением функции в виде митральной регургитации. При этом отмечено патологическое расширение митрального фиброзного кольца, увеличение длинной оси левого желудочка, конечно-диастолического и конечно-систолического размеров левого желудочка (и вследствие этого уменьшение индекса сферичности), увеличение площади левого предсердия и изменение его формы. При оценке гемодинамических показателей выявлены отдельные признаки диастолической дисфункции левого желудочка, превышающие нормальные для исследуемой возрастной группы значения именно у данной группы пациентов. Полученная взаимосвязь признаков не кажется нам случайной, а нацеливает исследователя на определенные выводы:

1). Изменение формы (геометрии) левых отделов вследствие соединительнотканной дисплазии клапанных и подклапанных структур, сопровождающиеся нарушением основной замыкательной функции митрального клапана, приводит к дальнейшему ремоделированию соединительнотканного каркаса сердца и нарушению соотношения соединительнотканых элементов с кардиомиоцитами;

2). Соединительнотканная дисплазия сердца, с позиций логической и вероятностной сущности, характеризуется изменениями структуры и функции миокарда и митрального клапана, которые обусловлены нарушениями межтканевых отношений и взаимодействий между соединительной тканью, кардиомиоцитами и эндокардом, что ведет к асимметрии развития и отклонениям формообразования. Кроме этого, в периоде онтогенеза генетически детерминированный процесс соединительнотканной дисплазии подвергается мультифакторному воздействию, суммационным эффектом которого является диспластико-зависимое ремоделирование сердца и митрального клапана с параллельным нарушением внутрисердечной гемодинамики, в первую очередь, диастолической функции. Вследствие этого, страдает фаза наполнения левого желудочка, а также фаза его расслабления, что проявляется изменением скоростных показателей потока наполнения левого желудочка, реверсионного потока легочных вен и увеличенными показателями конечно-диастолического давления левого желудочка.

Литература

1. Дземешкевич С. Л. Болезни митрального клапана. / С. Л. Дземешкевич, Л. У. Стивенсон. - М.: Гэотар Медицина, 2000. - 287 с.
2. Яковлев В. М. Кардио - респираторные синдромы при дисплазии соединительной ткани. / В. М. Яковлев, Г. И. Нечаева, И. А. Викторова - Омск: ОГМА, 1994. - 218 с.
3. Boudoulas H. Mitral valve prolapse syndrome: a diagnostic, classification and pathogenesis symptoms. / H. Bou-

doulas, A. Kolibash, P. Baker et al. // Am. Heart J. – 1989. – V. 118. – P. 796 – 818.

4. Byers P. H. Inherited disorders of collagen gene structure and expression / P. H. Byers // Am. J. Med. Genet. 1989. – V. 34, № 1. – P. 72 – 80.

5. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике / Под ред. В. В. Митькова, В. А. Сандрикова. – Т. 5. – М.: Видар, 1998. – 360 с.

6. Мартынов А. И. Дисплазия соединительной ткани при идиопатическом пролапсе митрального клапана / А. И. Мартынов, А. Б. Шехтер // Клиническая медицина. – 1998. – № 12. – С. 10 – 13.

ЯКОВЛЕВ Виктор Максимович, доктор медицинских наук, профессор кафедры внутренних болезней и семейной медицины центра последипломного образования Омской государственной медицинской академии.

ШВЕЦОВА Елена Викторовна, кандидат медицинских наук, врач функциональной и ультразвуковой диагностики Омского диагностического центра.

ВИСКОВ Роман Владимирович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры внутренних болезней и семейной медицины Центра последипломного образования Омской государственной медицинской академии.

**В. М. ЯКОВЛЕВ
Р. В. ВИСКОВ
О. О. ЗАГАРСКИХ
В. В. ГОЛЬТЯПИН
М. Г. ПОТУДАНСКАЯ
Н. А. СЕМИКОЛЕНОВА**

Омская государственная
медицинская академия

Омский государственный
университет

УДК 616.2-008:612.014.42 (001.5)

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА

ОБОСНОВАНА СВОЕВРЕМЕННОСТЬ ПОИСКА ПОДХОДОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА АНАЛИЗА, СИНТЕЗА И ИНТЕРПРЕТАЦИИ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ И ПРОГНОСТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОЛОГИИ.

По созданию и совершенствованию диагностических и информационных технологий, согласно классификации экспертов ВОЗ, Россия вошла в группу развивающихся стран. Это связано, в основном, с низким экономическим и социально-техническим потенциалом Российской академии медицинских наук и Минздрава РФ. При этом поиск решений задач данной проблемы в нашей стране в настоящее время находится на «кустарном», а не государственном уровне.

Итогом исследований, ныне действующих международных коопераций по разработке и совершенствованию диагностических, лечебных, прогностических и информационных технологий, явилось накопление огромного количества экспериментальных и клинических данных, которые всесторонне характеризуют структуру и функцию организма человека. К сожалению, до сих пор имеются лишь единичные исследования, авторы которых пытаются структурировать, систематизировать и теоретически осмыслить накопленные материалы, чтобы выявить универсальные принципы и законы, лежащие в основе современных диагностических и информационных технологий. Необходимость таких исследований в широком плане (медицине, биологии, физиологии, биофизике и др.) существует и по сей день, поскольку установленные и обоснованные факты приобретают научную значимость и достоверность в пространстве теоретического и практического познания и осмысления ее логической и вероятностной сущности.

Цель исследования: разработать концептуальную модель системного подхода анализа, синтеза и интерпретации биоэлектрического поля сердца человека в норме и патологии.

Для решения поставленной цели, нами избран метод общей теории систем, который является идеалом научного

мышления и обобщения. Методическая специфика системного подхода определяется тем, что она ориентирует исследователя на раскрытие логической и вероятностной сущности сложного объекта и выявления многообразия связей внутри изучаемого процесса (объекта).

Во второй половине XX столетия сформировалась тенденция к изучению специфических закономерностей целого в биологии. Явно, это проблема актуальна не только для исследователей-биологов, но и для клинических физиологов, биофизиков, физиков и других специальностей. К настоящему времени, для решения основных вопросов проблемы, накоплено большое количество методов и методологий, среди которых, одним из основных, является общая теория систем. Создание общей теории систем (ОТС) явилось итогом усилий нескольких выдающихся деятелей науки. Так, основы единого научного подхода к изучению живых систем были разработаны А. А. Богдановым (1925). Позднее появились работы: А. А. Ухтомского (1966); фон Л. Бергаланфи (1969); П. К. Анохина (1970) и других. Однако из всех предложенных теорий наиболее отвечает современным теоретическим и практическим подходам в решении диагностических и прогностических задач вариант общей теории систем Ю. А. Урманцева (1974 – 1980).

Разработанный Ю. А. Урманцевым вариант общей теории систем связан с понятиями «объект», «объект – система» и «система объектов того же рода». «Объект – система» – это единство, созданное «первичными» элементами тесно взаимосвязанными по взаимодействию в единое целое и ограничивающие эти отношения законом композиции. Во всех объектах – системах можно выделить следующие составляющие:

1) первичные элементы, рассматриваемые на данном уровне, как неделимые;

- 2) отношения единства между этими элементами;
- 3) законы композиции, определяющие границы этих отношений.

В связи со сказанным, проведенный нами мета-анализ данных литературы и результаты собственных исследований, дали возможность сформулировать основные теоретические положения по структуре концептуальной модели системного анализа и оценке биоэлектрического поля сердца в ракурсе общей теории систем, включающей следующие функциональные звенья:

- *первичные элементы* – электрофизиологические показатели (параметры) сердечного цикла (систола и диастола), полученные с помощью комплекса электрокардиологических методов (общей электрокардиографии, ортогональной ЭКГ и векторкардиографии), анализ и синтез которых проводился с использованием векторного, многофакторного методов, "золотого сечения", чисел Фибоначчи, а также тестовой оценки показателей на специфичность, чувствительность и диагностическую эффективность;

- *системообразующие отношения и взаимодействия* между основными звеньями биофизического процесса; последовательность формирования потенциала действия (периодов деполяризации и реполяризации, электрической систолы и диастолы) сердца, рассматривались в пространстве закона композиции, определяющего эти отношения;

- *законы композиции электрофизиологической системы сердца* определяются законами физической химии и биофизики в пространственно-временном взаимодействии;

- *аналитическая оценка, осмысление и интерпретация результатов исследования* проводилась в ракурсе общей теории систем, т.е. обобщения и раскрытия логической и вероятностной сущности системообразующих отношений и взаимодействий составляющих биоэлектрическое поле сердца;

- *разработка диагностических и прогностических матриц, компьютерных программ и виртуально-образной графики электрического поля сердца*, которые в контексте общей теории систем являются основой системной диагностики в клинической и экспериментальной электрокардиологии.

Схема действий врача клинической физиологии и биофизика-исследователя при проведении системного диагностического процесса и аналитической оценке биоэлектрического поля сердца

I. Ориентировочная диагностика: сбор субъективной информации (жалоб и анамнеза).

II. Сбор электрофизиологической информации с помощью комплекса методов электрокардиологии – общей электрокардиографии, ортогональной ЭКГ и векторкардиографии.

III. Анализ и синтез результатов исследования с использованием векторного и многофакторного методов, «золотого сечения», чисел Фибоначчи, диагностических матриц, компьютерных программ и виртуально-образной графики.

IV. Оценка и интерпретация системообразующих отношений и взаимодействий между основными электрофизиологическими параметрами биофизического процесса сердца.

V. Обобщение и раскрытие логической и вероятностной сущности системообразующих отношений и взаимодействий интегральных составляющих биоэлектрического поля сердца.

Итак, из краткого экскурса в проблему следует, что поиск подходов для создания модели системного анализа и оценки биоэлектрического поля сердца находится на инициальных позициях своего решения. Разработанная нами концептуальная модель должна пройти апробацию в клинических условиях и получить обоснование опытом, временем и положениями доказательной медицины, чтобы обрести диагностическое и прогностическое «гражданство» в экспериментальной и клинической электрокардиологии.

Литература

1. Богданов А. А. Всеобщая организационная наука (тектология). Ч. I. - М. - Л.: Книга, 1925.
2. Ухтомский А. А. Доминанта. – М. - Л.: Наука, 1966. 273 с.
3. Берталанфи Л. фон. Общая теория систем – критический обзор // Исследования по общей теории систем. – М.: Прогресс, 1969. С. - 23 – 82.
4. Анохин П. К. Теория функциональной системы // Успехи физиол. наук. 1970. Т. 1. N 1. С. 19-54.
5. Урманцев Ю. А. Симметрия природы и природа симметрии. – М.: Мысль, 1974. 229 с.
6. Урманцев Ю. А. О значении основных законов преобразования объектов – систем для биологии // Биология и современное научное познание. – М.: Наука, 1980. С. 121 – 143.

ЯКОВЛЕВ Виктор Максимович, доктор медицинских наук, профессор кафедры внутренних болезней и семейной медицины центра последипломного образования Омской государственной медицинской академии.

ВИСКОВ Роман Владимирович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры внутренних болезней и семейной медицины Центра последипломного образования Омской государственной медицинской академии.

ЗАГАРСКИХ Олег Олегович, аспирант кафедры физики твердого тела Омского государственного университета. **ГОЛЬТЯПИН Виктор Викторович**, кандидат физико-математических наук, ассистент кафедры теоретической математики Омского государственного университета.

ПОТУДАНСКАЯ Мария Геннадьевна, кандидат биологических наук, ассистент кафедры физики твердого тела Омского государственного университета.

СЕМИКОЛЕНОВА Надежда Александровна, доктор физико-математических наук, профессор, заведующая кафедрой физики твердого тела Омского государственного университета.

А. А. ФИЛИППОВ
М. С. КОРЖУК
С. Ю. САСИНА
И. В. КРАЛЯ
В. М. ГЕРШЕВИЧ
К. К. КОЗЛОВ
В. В. МАМОНТОВ

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В СТАЦИОНАРЕ ПОСТРАДАВШИМ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ

Омская государственная
медицинская академия

УДК 615.859+616-001

Организация лечения в многопрофильном стационаре

Злободневность проблемы организации лечения пострадавших с множественной и сочетанной травмой определяется рядом причин. Во-первых, наблюдается повсеместный рост травматизма с возрастанием удельного веса сочетанных травм. Во-вторых, общий финансовый кризис привел к сокращению финансирования здравоохранения. В этих условиях решение организационных вопросов, касающихся лечения сочетанных травм, является приоритетной задачей. Это связано с тем, что дефекты в оказании помощи данной категории больных увеличивают летальность, количество ранних и поздних осложнений. Значительно возрастают длительность пребывания в стационаре, общая продолжительность лечения, ухудшаются функциональные результаты. В итоге увеличивается стоимость лечения.

Наибольшую актуальность организационные вопросы лечения сочетанных травм приобретают в больших многопрофильных стационарах, где эти пострадавшие составляют 15-17% от общего числа больных травматологического профиля. Именно там необходимо приоритетное финансирование лечения этих пациентов с обеспечением достаточного минимума препаратов и фиксаторов. Не менее важно обеспечить выполнение лечебных манипуляций и, в особенности, операций, силами квалифицированных хирургов [1].

Для решения этих задач в многопрофильных стационарах целесообразна организация отделений множественной и сочетанной травмы. Пострадавшие с политравмой должны быть выделены в отдельный поток с момента поступления и оказания помощи им в противошоковой палате, отделении реанимации, палате интенсивной терапии и дальнейшем лечении в отделении множественной и сочетанной травмы [1, 3, 4, 6, 9].

Работа больницы скорой медицинской помощи в структуре территориального центра медицины катастроф

1-я Омская городская клиническая больница – мощное лечебное учреждение на 622 коек, из них 394 – хирургического профиля, оснащенные современной клинко-диагностической аппаратурой, квалифицированными кадрами. Больница располагает четырьмя отделениями терапевтического профиля, детским инфекционным отделением и семью хирургического профиля, отделениями

РЕШЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ, КАСАЮЩИХСЯ ЛЕЧЕНИЯ СОЧЕТАННЫХ ТРАВМ, ЯВЛЯЕТСЯ ПРИОРИТЕТНОЙ ЗАДАЧЕЙ. ЭТО СВЯЗАНО С ТЕМ, ЧТО ДЕФЕКТЫ В ОКАЗАНИИ ПОМОЩИ ДАННОЙ КАТЕГОРИИ БОЛЬНЫХ УВЕЛИЧИВАЮТ ЛЕТАЛЬНОСТЬ, КОЛИЧЕСТВО РАННИХ И ПОЗДНИХ ОСЛОЖНЕНИЙ. ЗНАЧИТЕЛЬНО ВОЗРАСТАЮТ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕБЫВАНИЯ В СТАЦИОНАРЕ, ОБЩАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ, УХУДАЮТСЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ. В ИТОГЕ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ СТОИМОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ. ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭТИХ ЗАДАЧ В МНОГОПРОФИЛЬНЫХ СТАЦИОНАРАХ ЦЕЛЕСООБРАЗНА ОРГАНИЗАЦИЯ ОТДЕЛЕНИЙ МНОЖЕСТВЕННОЙ И СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЫ. ПОСТРАДАВШИЕ С ПОЛИТРАВМОЙ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫДЕЛЕННЫ В ОТДЕЛЬНЫЙ ПОТОК С МОМЕНТА ПОСТУПЛЕНИЯ И ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ ИМ В ПРОТИВОШОКОВОЙ ПАЛАТЕ, ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ, ПАЛАТЕ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ И ДАЛЬНЕЙШЕМ ЛЕЧЕНИИ В ОТДЕЛЕНИИ МНОЖЕСТВЕННОЙ И СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЫ.

гравитационной хирургии и сорбционной терапии, двумя реанимационными отделениями, клинической и биохимической лабораториями. В больнице имеется 2 хирургических центра – торакальной и урологической хирургии. Больница является базой медицинской академии.

Вблизи территории расположения больницы могут иметь место аварии и катастрофы на крупных промышленных объектах, использующих сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ), аварии на железнодорожных магистралях (через территорию Омской области проходит более 160 км железнодорожных линий); пожары на промышленных объектах, в жилых зонах и лесных массивах; явления гидрометеорологического характера. Кроме того, при производственной аварии объектов, использующих и хранящих хлор, аммиак и др. СДЯВ, возможно образование очагов химического заражения и попадание самой больницы в очаг. В городе много пожароопасных и взрывоопасных предприятий; нефтеперерабатывающий завод, заводы синтетического каучука, технического углерода, нефтебазы, автозаправочные станции и др.

В числе санитарных потерь могут быть механические травмы, ожоги, отравления, отморожения, психические расстройства.

Учитывая эти обстоятельства, в плане мероприятий по наращиванию устойчивости работы больницы в экстремальных условиях, данные вопросы нашли отражение [9].

В соответствии с "Плановым заданием" Управления здравоохранения области наша больница обязана обеспечить прием, сортировку, оказание квалифицированной и специализированной медицинской помощи 200 пострадавшим, сформировать 3 бригады экстренной медицинской помощи (БЭМП). Они созданы по приказу главного врача больницы и укомплектованы специалистами нейрохирургического, травматологического и общехирургического, терапевтического и приемного отделений. Оснащены необходимым табельным имуществом. Приказом оговорены места его хранения и лица, ответственные за пополнение и освежение. Порядок оповещения и сбора БЭМП определен в схеме.

Подготовка к приему массового количества пострадавших – это прежде всего обеспечение готовности приемного отделения к развертыванию приемно-сортировочного отделения. Этого мы достигаем путем периодического проведения тренировочных занятий и проверок. Это заблаговременное оснащение приемного отделения необходимым медицинским и санитарно-хозяйственным имуществом. Это тренировки по оповещению и сбору сортировочных бригад и сбору рядом живущего меди-

цинского персонала, правильная расстановка кадров. Это внесение корректив в возможности отделений по выписке больных на амбулаторное лечение.

Подготовка руководящего состава, личного состава формирований, врачей и средних медработников – один из разделов работы больницы в плане подготовки ее к работе в чрезвычайных ситуациях.

Руководящий состав больницы, врачи нейрохирургического профиля (в т.ч. врачи, входящие в состав бригад) обучаются на областных медицинских курсах учебно-методического Центра Управления здравоохранения области на основании приказа главного врача больницы. Средние медработники обучаются в училище повышения квалификации.

В план подготовки больницы к работе в чрезвычайных ситуациях входит создание запасов медицинского имущества и медикаментов. НЗ медикаментов создается во внутривидничной аптеке на основании утвержденного перечня.

При получении сигнала о возникновении крупной аварии, стихийного бедствия или катастрофы и ожидаемом поступлении пострадавших от оперативного дежурного Центра экстренной медицинской помощи или старшего дежурного врача городской Станции скорой помощи или других источников дежурный администратор больницы (в ночное время) или дежурный диспетчер (в дневное время) обязаны проверить его достоверность, а затем действовать в соответствии с "Инструкцией на чрезвычайные ситуации".

Во исполнение плана разворачивается приемно-сортировочное отделение. Из дежурного персонала формируются сортировочные бригады. Персонал приемного отделения работает в соответствии с "Инструкцией". В нерабочее время организуется оповещение и сбор персонала, проживающего в общежитии и рядом с больницей. Прибывший персонал распределяется по отделениям согласно расчетам на перепрофилизацию отделений. Одновременно осуществляются срочная выписка больных на амбулаторное лечение и перевод в другие больницы. При необходимости устанавливаются дополнительные койки в коридорах, холлах больницы. В нерабочее время амбулаторных больных собираем в вестибюлях, холлах, актовом зале. Часть из них привлекается для работы в качестве санитаров и носильщиков в ПСО. Необходимое имущество и медикаменты получают из НЗ аптеки через вызванную зав. аптекой по схеме оповещения.

При необходимости больница может быть усилена бригадами экстренной специализированной медицинской помощи через ТЦЭМП.

Как уже отмечалось, 1 ОГКБ может сама оказаться в очаге СДЯВ. В этом случае прекращается прием пострадавших и больных и проводится комплекс мероприятий по повышению устойчивости работы больницы. Одновременно вводится в действие "План защиты медперсонала и больных", предусматривающий при необходимости эвакуацию больных и медперсонала в другие лечебно-профилактические учреждения и места временного размещения населения района, определенные штабом ГО района.

Для информации населения – родственников и близких – о состоянии здоровья пострадавших организует оперативный сбор и централизацию в приемном отделении.

Научное обоснование организации работы приемного отделения крупного многопрофильного стационара при приеме больных, поступающих по экстренным показаниям

Реформирование здравоохранения в течение сравнительно небольшого периода (менее 10 лет), введение медицинского страхования вызывает необходимость глубокого и всестороннего анализа деятельности всех

медицинских учреждений. Этот анализ необходим для разработки научного обоснования организации работы лечебно-профилактических учреждений в новых экономических условиях [8].

Одним из важнейших структурных подразделений любого стационара, оказывающих большое влияние на все стороны его деятельности, является приемное отделение. Функции приемного отделения чрезвычайно разнообразны, причем ответственность приемного отделения за рациональную высокоэффективную работу всего стационара в последние годы заметно возросла. Увеличение доли больных, направленных в стационары по экстренным показаниям, введение медицинского страхования с жесткой системой контроля за медицинской обоснованностью госпитализации, заметное "утяжеление" контингента, направляемого на стационарное лечение, в определенной мере переориентирует функции приемного отделения. Важнейшими функциями приемного отделения становятся: 1 – отбор больных и пострадавших, доставленных по экстренным показаниям, на госпитализацию, что невозможно без точной диагностики; 2 – оказание лечебной помощи.

Изучению различных проблем организации стационарной помощи в новых экономических условиях в последние годы посвящены многочисленные исследования (Вишняков Н.И., 1993; Вишняков Н.И., Емельянов О.В., Корюкин В.Г., 1993; Емельянов О.В., Корюкин В.Г., 1993; Железняк Е.С., 1994; Жолобов В.Е., 1995). Однако вопросы организации работы приемного отделения больниц в современных условиях остались недостаточно изученными [8].

Для реализации цели исследования были поставлены следующие задачи:

1. изучить структуру, штаты, организацию работы крупных многопрофильных стационаров, выполняющих в значительной мере функции больниц скорой медицинской помощи в своей медико-санитарной зоне;
 2. проанализировать элементы медицинского обслуживания в приемном отделении больных и пострадавших, поступивших по экстренным показаниям;
 3. обосновать формирование потоков поступивших в приемное отделение для организации их наиболее рационального обслуживания.
- Анализ работы больницы позволил выделить основные организационные принципы по оказанию неотложной помощи пострадавшим с ТСТ:

1. Сокращение до минимума объема санитарной обработки в приемном отделении.
2. Проведение комплекса интенсивной терапии в операционной одновременно с диагностическими мероприятиями.
3. Непрерывность комплексной интенсивной терапии. Патогенетический подход к интенсивной терапии при ТСТ базируется на понимании сочетанной травмы как комплекса взаимосвязанных и взаимозависимых патологических процессов, ведущая роль из которых принадлежит нарастающему дефициту ОЦК, прогрессирующей ОДН и шокогенной импульсации из поврежденных тканей.
4. Ограничение объема оперативных вмешательств в острый период травмы.
6. Обязательное помещение пострадавшего в реанимационное отделение или ПИТ до стабилизации состояния.
7. Перевод в профильное отделение по преобладающему характеру повреждения.
8. Реабилитационная направленность лечебных мероприятий [1,2,3,5,6,7].

Изучение последствий более 10 крупных землетрясений, результаты логико-математического моделирования и проведения медицинских учений позволили Гаврилину Е.В. и Иванову В.В. (1998) установить вероятное распределение пострадавших по характеру и локализации травм, поступающих на этап квалифицированной хирургической помощи из очага катастрофы (землетрясения). На

основе указанных данных получено распределение пострадавших по профилю повреждений, что позволяет определить пропускную способность этапа квалифицированной хирургической помощи за сутки работы, а также потребность в хирургических бригадах, как для непосредственного оказания медицинской помощи в операционных (перевязочных), так и для проведения медицинской сортировки (в приемно-сортировочном) отделениях [10, 11]. Распределение пострадавших по профилю повреждений имеет следующую структуру: нейрохирургический профиль – 27%, торакоабдоминальный – 15% (в т.ч. повреждения груди – 9%, живота 1%, таза – 5%), травматологический – 27%, повреждения мягких тканей – 4%, синдром длительного сдавления – 27%.

По результатам хронометрирования на полевых учениях на медицинскую сортировку одного пострадавшего затрачивается 5-6 минут, со снятием повязки – 15 минут. По данным работы хирургов при ликвидации последствий землетрясения в Армении бригада полноценно может работать не более 12 часов. Продолжительность оперативных вмешательств (трепанация черепа, торакотомия, лапаротомия, ампутация, операции на крупных кровеносных сосудах) при двух врачах в составе хирургических бригад составляет от 60 до 150 минут. В анестезиологическом пособии будут нуждаться 60-70% от числа всех операций. Одна анестезиологическая бригада в составе врача-анестезиолога, двух медицинских сестер-анестезистов и фельдшера по переливанию крови обеспечивает 2-3 хирургические бригады. (Гаврилин Е.В., Иванов В.В., 1998).

При решении лечебно-диагностических и организационных вопросов в стационаре необходимо соблюдение определенных принципов:

1. Лечение пострадавших должно проводиться с участием многих специалистов.
2. Предельно ранние сроки начала лечения.
3. Комплексное лечение.
4. Организация раннего специализированного обеспечения на всех этапах лечения:
 - догоспитальная реанимация в системе специализированной скорой помощи;
 - хирургическое лечение – реанимация в специализированном лечебном учреждении;
 - интенсивная терапия в специализированных отделениях;
 - реабилитация.

Литература

1. Беленький И.Г., Кулик В.И., Лежнев К.К., Зорькин С.А. Организация лечения политравм в многопрофильном стационаре. // В кн.: Диагностика и лечение политравм. IV пленум Российской ассоциации ортопедов-травматологов. Всероссийская конференция 8-10 сентября 1999 г. Материалы конференции. – г. Ленинск-Кузнецкий. – С. 19-20.
2. Брюсов П.Г., Жажин В.И.; Коноваленко Е.И., Назаренко Г.И. Медицинская сортировка - важнейший организационный элемент оптимизации медицинской помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях. // Военно-медицинский журнал. - 1992. - № 1. - с. 31-33.
3. Виноградов С.В., Пасько А.Б., Поляков В.В., Коржук М.С., Евдокимов В.А. Оптимизация специализированной

травматологической помощи при политравме в условиях многопрофильной больницы. // В кн.: Неотложные состояния и восстановительная терапия. (Материалы региональной научно-практической конференции молодых ученых, врачей и студентов). - Омск. - 1997. - с. 20-22.

4. Гаврилин Е.В., Иванов В.В. О потребности в хирургических бригадах при массовом поступлении пострадавших. // В кн.: Фундаментальные аспекты медицины катастроф Сибири. Региональная научно-практическая конференция. Материалы конференции. - Новосибирск. - 24-25 сентября 1999 г. - с. 7-8.

5. Ермолов А.С., Абакумов М.М., Соколов В.А., Картавенко В.И. Принципы организации медицинской помощи при сочетанных и множественных травмах. // В кн.: Диагностика и лечение политравм. IV пленум Российской ассоциации ортопедов-травматологов. Всероссийская конференция 8-10 сентября 1999 г. Материалы конференции. – г. Ленинск-Кузнецкий. – с. 27-28.

6. Козлов К.К., Баталов А.П., Соловьев А.О., Коржук М.С., Филиппов А.А. Создание многопрофильной бригады быстрого реагирования, преимущества, проблемы, решения. // В кн.: Фундаментальные аспекты медицины катастроф Сибири. - Новосибирск. - 24-25 сентября 1998 г. - С. 19-20.

7. Митрошин В.С., Макаренко С.Н., Колесников В.В. Организация неотложной помощи пострадавшим с тяжелой множественной и сочетанной травмой в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии многопрофильного хирургического стационара. // В кн.: Диагностика и лечение политравм. IV пленум Российской ассоциации ортопедов-травматологов. Всероссийская конференция 8-10 сентября 1999г. материалы конференции. – г. Ленинск-Кузнецкий. – с. 40-41.

8. Рыбкин А.Ю. Научное обоснование организации работы приемного отделения крупного многопрофильного стационара при приеме больных, поступающих по экстренным показаниям. Автореферат. дисс. канд. мед. наук. - Санкт-Петербург. - 1996. - с. 18.

9. Чуприн В.Г., Анисимов А.Ю., Подшивалов А.Г. Вопросы хирургической тактики и принципы лечения повреждений живота на первом этапе медицинской эвакуации в чрезвычайных ситуациях мирного времени. - Казань. - 1994. - с. 20.

10. Anderson Ch.B., Ballinger W.G. Abdominal injuries. // The management of trauma. – New York. – 1979. – P. 429-482.

11. Champion H., Sacco N., Hunt Th.K. Trauma severity scoring to pudiot metodity. // World J. Surg. – 1983. – Vol.7. - 31.- P. 4-11.

ФИЛИППОВ Александр Александрович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры общей хирургии.

КОРЖУК Михаил Сергеевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры общей хирургии.

САСИНА Светлана Юрьевна, аспирант кафедры общей хирургии.

КРАЛЯ Игорь Викторович, аспирант кафедры общей хирургии.

ГЕРШЕВИЧ Вадим Михайлович, клинический ординатор аспирант кафедры общей хирургии.

КОЗЛОВ Константин Константинович, доктор медицинских наук, профессор, директор клиники общей хирургии.

МАМОНТОВ Василий Васильевич, доктор медицинских наук, профессор, главный врач клиники общей хирургии.

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

Г. Д. БОУШ
Т. Д. СИНЯВЕЦ

Омский государственный
институт сервиса

УДК 338.952.007+338.952(571.13)(071.1)

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ МАЛОГО БИЗНЕСА

РАССМАТРИВАЮТСЯ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МЕНТАЛИТЕТА НАЕМНОГО РАБОТНИКА В РОССИИ. ПОКАЗАНЫ ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, КОТОРЫЕ ПРЕДЪЯВЛЯЮТСЯ К КАДРАМ В МАЛОМ БИЗНЕСЕ КАК К НАЕМНЫМ РАБОТНИКАМ (СПЕЦИАЛИСТАМ И РУКОВОДИТЕЛЯМ), ТАК И К СОБСТВЕННИКАМ БИЗНЕСА. РАССМОТРЕНА РОЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ В ПОВЫШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛИЗМА КАДРОВ И ЭФФЕКТИВНОСТИ МАЛОГО БИЗНЕСА. ПОКАЗАНА СИСТЕМА ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В ОМСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ИНСТИТУТЕ СЕРВИСА. ДАНЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РАЗВИТИЮ РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ДЛЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В Г. ОМСКЕ.

Введение

Современное развитие российской экономики привело к возникновению и развитию организаций малого и среднего бизнеса как существенного фактора создания действенной конкурентной среды и роста отечественного производства товаров и услуг.

Экономическое значение сферы малого бизнеса в современных условиях возрастает в силу того, что он способствует прогрессу в самых различных сферах социально-экономического развития. В том числе: значительное и без существенных капитальных вложений расширение производства многих потребительских товаров и услуг; эффективное использование местных источников сырья; активное участие в конверсии; приближение производства товаров и услуг к потребителям; выравнивание условий жизни в населенных пунктах различных масштабов; вовлечение в производство материальных

и финансовых ресурсов населения; создание благоприятных предпосылок для трудоустройства рабочей силы; ускорение демонополизации производства, развитие конкуренции, оптимизация структуры рыночных субъектов; поступление средств в государственный бюджет и др.

По данным Омского областного статистического ежегодника число организаций малого бизнеса в 2000 г. составило 10 859 единиц, 94% организаций малого бизнеса имели частную форму собственности, 5,9% - смешанную, в них работало 86,3 тыс. чел. В 2001 и 2002 гг. количественный рост организаций малого бизнеса продолжился. Это говорит о том, что растет предпринимательская активность населения, и все большее число жителей региона поступают на работу в мелкие фирмы.

Перспективы развития организаций малого бизнеса, их роль в построении развитой рыночной экономики во многом зависят от поддержки государства. Одним из элементов этой поддержки должна стать система подготовки

кадров для малого бизнеса: собственников, руководителей, специалистов.

1. Особенности формирования менталитета наемного работника в России

Переход российской экономики от планового хозяйства к рыночным отношениям не только поставил ряд проблем в экономической жизни страны, но и заставил людей пересмотреть и переоценить сложившиеся моральные, общественные и трудовые ценности и принципы.

Многие десятилетия в рамках государственной системы формировался современный российский работник, который, как правило, имеет деградированное трудовое сознание. К особенностям менталитета российского работника относятся склонность к иждивенчеству и уравнительности, безответственное отношение к труду, надежда не на себя, а на помощь "сверху" (царя, государства).

Особенности национального и исторически сложившегося самосознания привели к существованию двух основных типов работников — со скудной и богатой мотивацией. В первом случае работник не способен приспособиться к новым условиям труда, имеет низкий профессиональный уровень и не стремится его повысить, негативно воспринимает нововведения, его желания сводятся к гарантированной заработной плате, не зависящей от качества и интенсивности труда. Таких работников к началу 90-х годов было большинство.

Вторая группа работников - с богатой мотивацией - является основой для формирования слоя предпринимателей. Это талантливые предприимчивые люди, ориентированные на достижение высоких результатов в труде. Они являются потенциальными руководителями организаций малого и среднего бизнеса, но их количество катастрофически мало.

Таким образом, сложившийся исторически менталитет российского работника сдерживает развитие слоя предпринимателей. Медленное изменение сложившегося национального менталитета становится тормозом в формировании организаций малого и среднего бизнеса.

Не менее важной проблемой в формировании организаций малого и среднего бизнеса и кадров для них является отсутствие государственной системы образования, направленной на подготовку предпринимателей. Большинство государственных вузов ориентированы на подготовку специалистов для крупных предприятий. Такое положение привело к тому, что, получив классическое образование, предприимчивые люди вынуждены самостоятельно обучаться рыночным принципам хозяйствования в практической деятельности своих организаций. При этом свою деятельность на рынке они строят на основе собственного понимания этики бизнеса и его социальной ответственности.

Кроме того, перед такими людьми встает проблема подбора персонала для своих организаций, чаще всего они нанимают близких знакомых или родственников, которых самостоятельно обучают работе в сложной и изменчивой рыночной среде на основе собственного несовершенного опыта.

2. Основные требования, предъявляемые к кадрам в малом бизнесе

Внутренняя организация в малой компании накладывает специфические требования как к руководству, так и к наемным работникам.

Во многих небольших организациях нет четко выраженной организационной структуры. Обязанности работника обычно устанавливаются директором. Отсутствует четкое разделение функциональных обязанностей, фиксирование их в должностных инструкциях. Каждая должность предусматривает комплексное выполнение функций.

Зачастую административный персонал выполняет также и производственные функции.

Для малых фирм характерна функциональная гибкость, объем работ постоянно меняется, может возникать необходимость замены отсутствующего работника, каждому работнику определяется общий круг обязанностей, но каждый из них должен быть готов делать то, что необходимо в данный момент.

Итак, мы видим, что предприниматели-владельцы малого бизнеса занимаются непосредственно предпринимательской деятельностью, а кроме того, занимают также функциональную должность в системе управления фирмой (то есть представляют Совет директоров и Исполнительную дирекцию в одном лице). Как правило, они занимают должность генерального директора, но часто совмещают ее с должностями заместителя директора по финансам, по коммерческим вопросам, по стратегическому развитию, исполнительного директора, секретаря, диспетчера по транспорту и др.

Специалисты в малом бизнесе представлены, как правило, главным бухгалтером, секретарем, экономистом, руководителем производственного подразделения. В торговле сюда добавляются торговые представители, руководитель транспортного подразделения, диспетчер... На практике главный бухгалтер или секретарь ведет прием на работу сотрудников компании, увольнение, оформляет кадровые документы и приказы по кадрам. Секретарь ведет все делопроизводство, регистрацию входящих и исходящих документов, распоряжений руководителя, выполняя работу канцелярии. Кроме этого, секретарю приходится быть офис-менеджером, в том числе закупать необходимые канцелярские товары и обеспечивать своевременный ремонт и обслуживание оргтехники, а также заниматься диспетчеризацией транспорта. Экономист совмещает экономическое планирование, экономический анализ с бизнес-планированием, прогнозированием, финансовым учетом и анализом, иногда даже заключает договора с поставщиками и клиентами.

На основе проведенного анализа содержания и характера труда в организациях малого бизнеса нами выявлены следующие основные требования к специалистам (рис. 1).

Динамичное развитие небольших компаний предъявляет повышенные требования к мобильности персонала в выполнении работ и функций. Происходит расширение, углубление, перераспределение функций между работниками. Чтобы удержать изменения в компании под контролем, необходима соответствующая подготовка не только руководителя компании, но и персонала, который должен на эти изменения реагировать адекватным образом. А в идеале - прогнозировать и инициировать их.

В малом бизнесе отсутствует регулярный менеджмент. Управление ресурсами осуществляется посредством приобретенных навыков и интуиции. Из-за отсутствия четких, отлаженных управленческих схем, регламентов взаимодействия между работниками и между подразделениями чрезвычайно низка эффективность отдельных небольших фирм и малого бизнеса в целом.

3. Роль образования в повышении эффективности малого бизнеса

В подавляющем большинстве небольших фирм образование работников не соответствует занимаемой должности и выполняемым функциональным обязанностям. Исключение составляют бухгалтеры и производственный персонал. Низкая рентабельность малого бизнеса не позволяет привлекать высококвалифицированные кадры.

Развитие и обучение работников внутри и за пределами небольших фирм не практикуется, поскольку отсутствует мотив - нет связи между образованием и карьерой в малом бизнесе. Здесь карьера делается путем расши-

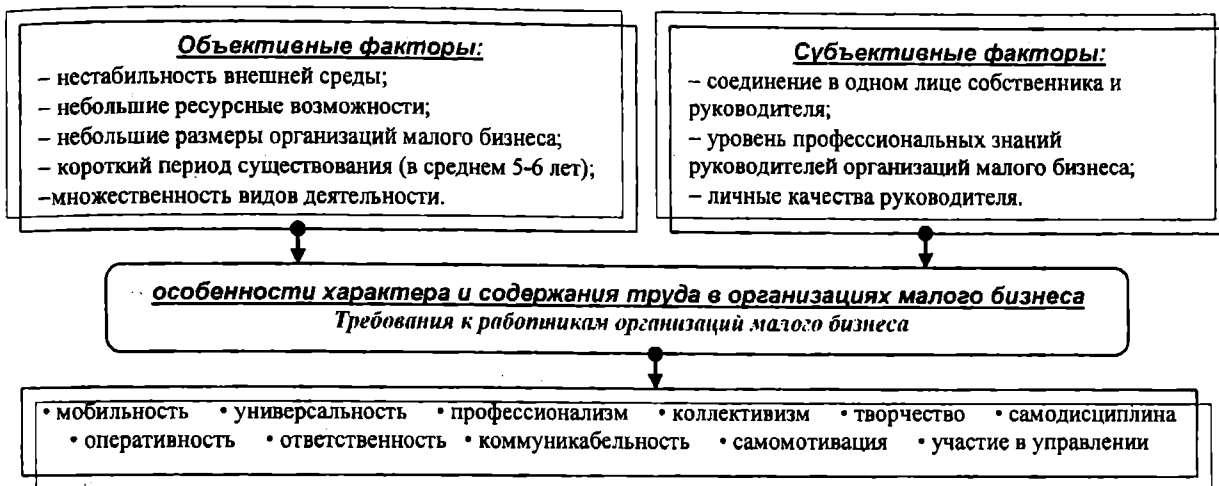


Рис. 1.

рения обязанностей, роста профессионализма и, как следствие, увеличения заработной платы.

Сейчас складывается такая ситуация, когда многие предприниматели, обзаведясь собственным бизнесом, зарабатывают деньги, приобретают недвижимость и движимость, отдыхают в дальних странах, а через некоторое время начинают понимать, что развивать далее свой бизнес они не могут, так как не хватает специальных знаний. Поэтому в настоящее время в России мы наблюдаем бум на второе экономическое образование, и Омск не является исключением из этого правила.

Когда бизнес в своем развитии достигает определенной критической точки, суровая ситуация рынка заставляет компанию повышать свой потенциал и конкурентоспособность. Предпринимателю-самоучке в этой ситуации долго не выдержать. Значит - необходимо учиться.

В свете вышеизложенного можно сделать вывод о том, что вузовская, послевузовская и околотовузовская подготовка руководителей малого бизнеса и специалистов для малого бизнеса должны отражать специфические требования, которые предъявляются к кадрам в секторе малого бизнеса.

Бум на второе образование в России только начался. И очевидно, что, как и в Европе, второе образование станет для многих важнее первого.

В разных экономических вузах учат по разным программам. Многие специализированные вузы также стали преподавать экономические дисциплины и открывать экономические специальности. Однако хорошие знания дают далеко не все.

4. Подготовка кадров для малого бизнеса в Омском государственном институте сервиса

Омский государственный институт сервиса открылся в 1977 году как Омский технологический институт бытового обслуживания под патронажем Министерства бытового обслуживания населения РФ. Он готовил специалистов, в том числе экономистов и бухгалтеров, для сферы обслуживания населения. В настоящее время, когда в России сфера услуг развивается динамичными темпами, опыт преподавания дисциплин для специалистов сферы услуг, накопленный в институте, оказался оцененным и востребованным на рынке образовательных услуг.

Изначально сфера услуг представлена небольшими компаниями и фирмами. Поэтому дисциплины, которые преподавались и преподаются в ОГИС, сориентированы на этот своеобразный сектор экономики. Без преувеличения можно сказать, что за прошедшее время в институте сформировалась своя экономическая школа, специализирующаяся на экономической программе для предприятий и организаций сферы услуг, в том числе малого бизнеса.

Занятие бизнесом требует компетентности в различных вопросах, начиная с бухгалтерского учета и заканчивая хозяйственным правом и иностранными языками.

Достичь компетентности можно, только получая специальные знания через государственные и коммерческие образовательные каналы. В государственной системе образования основам предпринимательства обучают все вузы города, выпускающие специалистов в области менеджмента и предпринимательства. В коммерческих вузах в настоящее время открыты специальности "Предпринимательство и...".

Для того чтобы специалисты в небольшой фирме могли квалифицированно выполнять свои многочисленные обязанности, требуется дать им знания и навыки по очень широкому кругу вопросов. Все члены трудового коллектива очень тесно взаимодействуют между собой, постоянно пересекаясь в своей деятельности при решении тех или иных проблем. Поэтому очень важным представляется дать им сходное представление об организации, в которой они работают, среде, в которой организация функционирует; факторах, влияющих на деятельность организации, внешних и внутренних, системах управления и методах, позволяющих добиться эффективной деятельности в рамках искомой организации.

Учебный план профессиональной подготовки кадров малого бизнеса должен предлагать слушателям дисциплины, раскрывающие вышеперечисленные вопросы.

Выпускники учебного заведения должны знать, как организовать предприятие или фирму, как правильно выбрать форму собственности, как зарегистрировать компанию; как набрать персонал, как оформить прием на работу или увольнение, как подготовить приказ по кадрам; как организовать работу персонала, рационально распределить обязанности между подразделениями и работниками, какую организационную структуру выбрать; какое направление деятельности выбрать, как провести исследование рынка, как изучить потребителя товаров или предлагаемых услуг, как разработать стратегию развития предприятия, как составить бизнес-план; как организовать эффективное управление ресурсами - финансовыми, материальными, человеческими; как провести грамотный экономический, финансовый анализ, как применить его результаты; как организовать и вести делопроизводство в компании. Эти и многие другие вопросы раскрываются дисциплинами, составляющими учебный план.

Каждая преподаваемая экономическая дисциплина содержит темы и вопросы, которые непосредственно требуются слушателям для выполнения должностных обязанностей, либо расширяют понимание законов функционирования организации и возможность влияния на ее деятельность.

Слушатели получают специфические знания и навыки, расширяют свой экономический и управленческий кругозор, закрепляют полученные теоретические знания и практические навыки при написании курсовых работ и проектов по специальным дисциплинам, и особенно - при разработке дипломной работы. При подготовке курсовой работы у слушателей есть возможность под руководством квалифицированного преподавателя исследовать проблемы своего предприятия и разработать меры по улучшению объекта исследования. Многие темы курсовых работ отражают типичные проблемы организаций малого бизнеса.

При разработке дипломных работ приветствуется желание слушателей делать конкретные разработки для предприятий и организаций, где они работают. Многие из них представляют небольшие фирмы и компании, специализирующиеся на торговле продуктами питания, медицинской техникой и оборудованием, производстве товаров массового спроса, а также специфического производственного, по переработке зерна, на оказании услуг населению и предприятиям - ателье пошива одежды, трикотажные ателье.

Широкое распространение получили такие формы закрепления материала как деловые игры, разбор реальных ситуаций.

Наряду с подготовкой специалистов утвержденных специальностей по государственным программам на дневном и заочном отделениях очень актуально обучение начинающих и потенциальных предпринимателей и специалистов для небольших фирм на платной основе по индивидуальному графику. Слушатели ускоренной программы обучения получают те же знания и навыки, что и студенты дневного и полного заочного обучения, но приобретают их за более короткий период времени (2-3 года), а также не зависят от количества бюджетных мест, на которые осуществляется набор в учебное заведение.

Разнообразие условий для начала самостоятельной предпринимательской деятельности, а также для работы в небольших фирмах, требует сочетания различных по срокам и глубине обучения вариантов - от экспресс-курса до полного двух-трехгодичного курса с изучением основ организации бизнеса, менеджмента, финансов, маркетинга, права, внешнеторговых операций. Это позволяет осуществлять подготовку кадров для малого бизнеса слушателей с различным базовым уровнем образования.

В настоящее время в институте сервиса существует уникальная возможность готовить команды специалистов для организаций сферы сервиса. Эта возможность обусловлена тем, что в институте идет подготовка специалистов по таким специальностям как дизайнер костюма и трикотажных изделий, дизайнер среды, конструктор швейных и трикотажных изделий, технолог сервисного производства, экономист-менеджер, бухгалтер, менеджер гостиничного сервиса и туризма...

Введение в учебные планы взаимопроникающих учебных программ позволяет создать готовый персонал для швейных и трикотажных ателье, дизайн-студий, частных гостиниц, туристических фирм. Например, типичная команда специалистов для швейного ателье будет включать дизайнера костюма, конструктора и технолога швейных изделий, экономиста-менеджера, бухгалтера.



Такой команде останется только мобилизовать свои ресурсы и нанять работников для оказания услуг по ремонту и пошиву швейных изделий.

Опыт подготовки специалистов с учетом особенностей организации различных производств по обслуживанию населения у нашего института уже был, но 14-15 лет назад, в условиях плановой экономики он не был полностью востребован и реализован. В современных условиях накопленный опыт и освоенные технологии подготовки специалистов являются существенными конкурентными преимуществами Омского государственного института сервиса и значительным фактором в его дальнейшем развитии.

5. Предложения по развитию рынка образовательных услуг для малого бизнеса

Все вышесказанное приводит нас к выводу о том, что вузовскую подготовку кадров для малого бизнеса необходимо дополнять другими формами разнообразной околовузовской подготовки.

Для этого, по нашему мнению, необходимо следующее:

- 1) разработать и утвердить систему учебных планов и программ подготовки специалистов для малого бизнеса с дифференциацией по уровню базовой подготовки, срокам обучения, отраслевой специализации;
- 2) подготовить комплекты учебных и методических пособий по дисциплинам, входящим в программу обучения, в том числе перевод и адаптацию иностранной литературы, учебных материалов;
- 3) подготовить преподавателей, включая стажировку внутри страны и за границей;
- 4) организовать дополнительные курсы для изучения различных сторон хозяйствования малого бизнеса в вузах и средних учебных заведениях города;
- 5) провести сертификацию фирм, занимающихся обучением специалистов для малого бизнеса, в целях обеспечения высокого уровня преподавания;
- 6) организовать систему грантов и кредитов на обучение руководителей и специалистов малого бизнеса из Фонда развития предпринимательства Омской области.

Заключение

Задачи поступательного социально-экономического развития нашего региона требуют динамичного расширения сферы малого бизнеса. Одним из факторов, способствующих повышению эффективности малого бизнеса, является образование специалистов, руководителей и собственников бизнеса в области управления.

Как свидетельствует мировой опыт, образовательные услуги для малого бизнеса очень эффективно оказываются государственными вузами. С другой стороны, эта система гармонично дополняется услугами негосударственных учреждений. Причем эти программы разнообразны по структуре учебных курсов и срокам обучения.

В Омском регионе в последние 3-5 лет отчетливо выражена тенденция на получение второго образования в области организации и управления предприятием. Этот факт подтолкнул авторов статьи к изучению возможностей оказания дополнительного специального образования (и требований к нему) для руководителей и специалистов организаций малого бизнеса и, в частности, предприятий сферы услуг.

Омск обладает необходимым потенциалом для оказания качественных специализированных образовательных услуг с целью формирования профессиональных кадров в секторе малого бизнеса. В городе есть многочисленные вузы и колледжи, предлагающие основное и дополнительное образование по специальностям, востребованным предпринимателями и работниками, занятыми в небольших организациях. Это Омский институт предпринимательства и права, Омский институт коммерции и др. Рынок образовательных услуг и состав образовательных учреж-

дений г. Омска позволяет реализовать серьезные образовательные программы, ориентирующиеся исключительно на потребности малого бизнеса. Одним из них является Омский государственный институт сервиса, который имеет двадцатипятилетний опыт подготовки специалистов для организаций сферы сервиса.

Динамичное развитие специальных образовательных услуг и системы образования для малого бизнеса будет способствовать прогрессу в нескольких областях:

- ♦ профессиональный рост наемных работников в малом бизнесе;
- ♦ рост предпринимательского потенциала руководителей (собственников) небольших предприятий;
- ♦ повышение трудовой и предпринимательской активности;
- ♦ повышение эффективности малого бизнеса;
- ♦ развитие сегмента малого бизнеса в региональной экономике;

♦ повышение конкурентоспособности предприятия малого бизнеса;

♦ создание потенциала для роста малых предприятий в средние и крупные предприятия.

В свою очередь создание значительного быстрорастущего и эффективного сектора малого бизнеса в экономике Омск и области позволит в короткие сроки привести к расширению регионального потребительского рынка. А это даст импульс общему социально-экономическому развитию Омска и области.

БОУШ Галина Дмитриевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и организации производства.

СИНЯВЕЦ Татьяна Дмитриевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и организации производства.

М. Г. РОДИОНОВ

Омский государственный
технический университет

УДК 002.5/.6:338

ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ НОВОЙ НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

РАССМОТРЕННЫЕ В ДАННОЙ СТАТЬЕ ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ, А ТАКЖЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ИННОВАЦИОННУЮ ПОЛИТИКУ ПРЕДПРИЯТИЯ, ПОЗВОЛЯТ ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ НОВОЙ ИЛИ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ ПРОДУКЦИИ НА РЫНКЕ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА.

Становление в России инновационного рынка – одного из ключевых механизмов интенсивного технологического развития, обеспечивающего стране необходимый экономический рост, – должно поддерживаться квалифицированным научно-техническим и технологическим менеджментом. Именно грамотное управление инновационным процессом, умение правильно выполнять технико-экономическое обоснование коммерческой эффективности инновационного проекта, способность дать правильную оценку его технико-технологической реализуемости в соответствии с конкретными производственными и финансово-экономическими условиями, позволит быстрее и с наименьшими затратами решать проблемы, возникающие при разработке новой научно-технической продукции.

В настоящее время в связи с широким развитием науки и техники очень остро стоит проблема внедрения новой научно-технической продукции. Несомненно, важную роль в этом играет активная деятельность инновационного менеджера, чьи правильные действия способствуют эффективному внедрению инноваций. Умение предвосхищать события, способность решать проблемы, возникающие при внедрении новой научно-технической продукции, смягчать их влияние на инновационную деятельность предприятия в целом – вот успех будущего нововведения.

В процессе инновационной деятельности возникает ряд вопросов, своевременное и рациональное решение которых обуславливает реализуемость инновационных проектов. Так, перед управлением предприятия возникает вопрос о целесообразности применения новой технологии производства или о выпуске нового вида продукции. Опре-

деление и выбор наиболее подходящей технологии является хотя и обычным, но очень ответственным делом инновационного менеджмента, поскольку такие решения, как правило, оказывают влияние на общую стратегию развития предприятий – политическая сторона вопроса. Важность этого выбора определяет требования к качеству технико-экономического обоснования проекта. Выбор должен быть основан на детальном анализе и сравнительной оценке альтернативных технических предложений, на оценке их реализуемости, на обосновании и определении наиболее предпочтительного из них с точки зрения экономической эффективности, а также на рассмотрении социально-экономических и экологических последствий реализации проектного предложения в каждой конкретной ситуации. Когда речь идет об оценке эффективности инновационного проекта, срока его окупаемости, а также о его конкурентоспособности и состоянии сегмента рынка готовой продукции, соответствующего специализации нового производства – мы говорим об экономической стороне вопроса.

При принятии решения о привлечении новых технологических разработок следует тщательно проанализировать особенности их применения, их возможное влияние на производственную мощность предприятия – производственная проблема внедрения новой научно-технической продукции. Поскольку новые технологии могут иметь общий характер и оказывать сильное воздействие на предприятие, а могут быть локальными, оказывая относительно слабое воздействие на характер и результаты его деятельности. При этом нужно принимать в расчет наличие возможных ограничений в применении новых технологий,

которые порождаются недостаточной квалификацией персонала и трудностями в обращении с новым оборудованием и с новыми материалами. Здесь мы видим отражение таких проблем как проблема подготовки кадров, а также психологическая проблема, проявляющаяся через боязнь новизны, риска, приводящая к оказанию сопротивления и не пониманию со стороны работников. Результатом действия этих проблем может послужить увольнение ряда сотрудников, не соответствующих установленному уровню подготовки. Также к сокращению персонала может привести частичная или полная автоматизация производства в связи с внедрением новой технологии производства. Все это можно отнести к социальной проблеме внедрения новой научно-технической продукции.

Помимо выше перечисленных проблем, при внедрении новой научно-технической продукции имеют место и такие проблемы, как экологическая, энергетическая, транспортная или проблема доставки.

Проблемы, связанные с разработкой новой научно-технической продукции, возникают на протяжении всего жизненного цикла изделия, состоящего из ряда стадий, на которых идея трансформируется в новую технику, способную удовлетворить требованиям потребителей.

Начальной стадией жизненного цикла являются научно-исследовательские работы, которые проводятся по единому техническому заданию. Научно-исследовательская работа состоит из таких этапов, как: разработка технического задания; выбор направлений исследований; теоретические и экспериментальные исследования; обобщение и оценка результатов.

Техническое задание является документом для начала научно-исследовательских работ, в нем определяется цель, содержание, порядок выполнения работ и способ реализации результатов научно-исследовательских работ. Поэтому неточность постановки задачи, несвоевременное поступление информации к разработчикам, низкое качество выполнения технической документации, все это приводит к увеличению времени разработки, к дополнительным затратам.

Теоретические и экспериментальные исследования выступают как основа будущих нововведений. На 90% фундаментальные исследования имеют отрицательный результат. Из оставшихся 10% не все исследования могут быть применены на практике [1]. Это определяется целесообразностью, актуальностью и своевременностью инновационных проектов.

Второй стадией жизненного цикла изделия являются опытно-конструкторские работы. На этой стадии разрабатывается конструкторская документация: техническое предложение; эскизный проект; технический проект; рабочая конструкторская документация. Сложность при разработке конструкторской документации заключается в необходимости выбора между быстротой и качеством выполнения работ и составления требуемой документации и затратами связанными с этим. Все зависит от вида работ, типа конструкторской документации. Особую важность имеет квалификация специалистов, разрабатывающих документы, их уровень подготовленности, заинтересованность в выполнении работ.

Следующая стадия – подготовка производства и выход на мощность, то есть постановка продукции на производство, что включает мероприятия по организации производства нового изделия или освоенного другими предприятиями. Выход на мощность произойдет после завершения работ по подготовке производства, куда входит: пуск и проверка технологического оборудования, запуск в производство установочной серии, проведение квалификационных испытаний изделий установочной серии, доработка и корректировка технологической и другой документации. Это требует дополнительных материальных и временных затрат.

Все рассмотренные стадии жизненного цикла изделия (научно-исследовательские работы, опытно-конструктор-

ские работы, подготовка производства и выход на мощность) носят название предпроизводственных. Здесь формируются изделие, его качество, закладываются технический уровень изделия, его прогрессивность.

Следующей стадией жизненного цикла изделия является производство созданного изделия в соответствии со сформированным портфелем заказов. Завершающая стадия заключается в эксплуатации или потреблении [2].

Продолжительность жизненного цикла изделия в каждый конкретный период научно-технического прогресса определяется физическим и моральным сроком старения техники независимо от сроков выполнения и организации работ по стадиям жизненного цикла и внутри их по этапам. На этапе научных исследований закладывается потенциал нововведения, который материализуется через проектно-конструкторские работы и производство.

Исследование причин успехов и неудач научно-технические нововведения обнаруживает повторяющийся ряд факторов, влияющих на внедрение нововведений. Можно считать, что отсутствие одного или нескольких факторов или условий сразу обрекает нововведения на неудачу. Конечно, всегда будут исключения, когда эффект нововведений настолько внушителен, что успех гарантирован даже при плохом управлении. Но подобные исключения не освобождают управление от необходимости обеспечивать все те факторы и условия, которые, как показывает опыт, являются важными для успешной реализации широкого спектра нововведений.

Классифицировать эти факторы и условия можно по-разному. Это внутренние и внешние по отношению к объекту исследования, это – макро- и микроуровень управления, это факторы политические, экономические, организационные, социальные и психологические. Факторы, содействующие успешному осуществлению нововведений, можно выделить в следующие группы:

- экономические (наличие резерва финансовых, материально-технических средств; аттестация качества продукции; материальное поощрение за инновационную деятельность; гарантии пионерам освоения нововведений от крупных потерь);

- организационно-управленческие (демократичный стиль управления; программно-целевое планирование нововведений; развитие сети коммуникаций, повышение уровня информированности персонала организации; развитие производственных организаций, имеющих главной задачей быстрое освоение и распространение нововведений);

- социальные и личностные (четкое формулирование общественных потребностей в нововведениях; применение методов повышения восприимчивости персонала к новому; повышение квалификации специалистов; поощрение творческого начала; улучшение условий труда).

Помимо факторов, содействующих успешному внедрению нововведений, имеется ряд факторов, препятствующих этому внедрению. Они также могут быть объединены по группам:

- экономические (несвоевременное или недостаточное выделение фондов, материальных, финансовых и трудовых ресурсов; слабость материальной и научно-технической базы, устаревшая технология; доминирование интересов текущего производства);

- организационно-управленческие (неразвитость производственной инфраструктуры; авторитарный стиль управления; неразвитость каналов взаимодействия между звеньями организационной структуры; несвоевременное поступление технической документации, ее низкое качество);

- социальные и личностные (трудность привлечения и переподготовки кадров; увеличение текучести кадров; сопротивление всему новому, поступающему извне) [3].

Рассматривая научно-технические нововведения как процесс преобразования, можно отметить какое огромное

значение имеет выявление потребностей рынка. Ведь изобретение становится собственно нововведением, только получая успех на рынке. Но именно задача налаживания взаимодействия между сферой научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и маркетингом представляет собой один из серьезнейших барьеров на пути научно-технических нововведений даже в том случае, когда необходимость ее решения своевременно осознана и достаточно полно обоснована теоретически.

Известно, что идеи создания новых продуктов обычно возникают либо как следствие потребностей рынка, либо внутри подразделений НИОКР. И в независимости от сферы возникновения идеи, будь то подразделение НИОКР, либо структура маркетинга, она в обоих случаях наталкивается на слабые коммуникации и недостаток взаимопонимания. Необходимо плодотворное взаимодействие технических и рыночных аспектов, достигаемое исключительно путем организации тесных контактов между экспертами в этих двух областях. Также программа совместного обучения работников НИОКР и специалистов по маркетингу, перемещение специалистов между подразделениями НИОКР в маркетинг и наоборот, способствует улучшению коммуникаций и самое главное взаимопонимания между работниками этих структур.

Крайне быстрое изменение экономической обстановки, само вызываемое, в значительной мере, техническим развитием, заставляет планировать будущий рост компании с высокой точностью. Если в прежние времена было нетрудно приспособиться к изменениям, то сегодня, когда изменения происходят быстрее, а период созревания многих научно-технических идей стал длиннее, гораздо важнее уметь не реагировать, а предвосхищать. При этом немаловажную роль играет уровень подготовленности руководства, его мобильность в принятии решений в сфере постоянно меняющейся обстановки на рынке. Таким образом, нужна система управления, непрерывно меняющаяся по мере реализации проекта, включающего в себя определение субъекта и объекта управления, обеспечивающее выполнение всех управленческих функций, применение всего комплекса управленческих методов, использование различных управленческих стилей.

Инновационная деятельность неотделима от творчества. Успешное нововведение – это предложение на рынке чего-то нового, за что потребитель готов заплатить. Качество нововведения зависит от оригинальности и создательного мышления одной или нескольких индивидуальностей. Творческое начало не ограничивается сферой НИОКР, идеи могут поступать и из других источников. Внутри компании предложения относительно новых проектов можно ожидать от высшего руководства и служб маркетинга, идеи для совершенствования технологических процессов – от производственных подразделений. Среди внешних можно назвать три главных источника идей: конкурентов, поставщиков и потребителей.

Руководители, планирующие деятельность организации, часто наивно полагают, будто простое уведомление о необходимости изменений приведет к желаемым результатам. На практике, однако, именно сопротивление изменениям представляет собой одно из наиболее распространенных явлений в организациях, будь то увеличение объемов выпуска продукции, приспособление к новой технике или новый метод выполнения работ. Обычно оказывается, что работники, которых непосредственно затрагивает нововведение, сопротивляются ему, когда оно навязывается насильно. Установка сознания на принятие или непринятие нового не одинакова у разных категорий работников. Это зависит от их возраста, стажа, уровня и характера образования, положения в коллективе. Отсюда такое разнообразие позиций, занимаемых людьми по отношению к нововведению: от активной поддержки до активного неприятия. Поэтому при разработке нововведения необходима тщательная подготовка социально-психологических

аспектов внедрения. Особое положение при анализе проблемы внедрения имеют личностно-психологические характеристики руководителей и персонала. К личностно-психологическим характеристикам руководителей можно отнести их профессионализм, умение настраиваться на нововведение, занимаемое место в организационной иерархии и заинтересованность в служебном росте. Под личностно-психологическими характеристиками персонала понимаются его образовательный уровень, осведомленность в нововведении, предрасположенность, мотивированность в нововведении, а также его склонность к риску. Организационные и межличностные факторы имеют решающее значение для внедрения нововведений. Нововведение невозможно отделить от его ближайшего окружения, так как организация сама может измениться под воздействием нововведения [4].

Таким образом, на всех стадиях жизненного цикла инновационного проекта имеет место ряд факторов, влияющих на успех научно-технических нововведений. Из всего многообразия можно выделить несколько факторов, оказывающих наибольшее влияние на инновационную деятельность предприятия. К ним относятся: эффективная система отбора и оценки проектов, эффективное управление этими проектами, контроль за ними, творческая активность на предприятии, восприимчивость организации к нововведениям, индивидуальная и коллективная ответственность, которые напрямую зависят от уровня подготовленности персонала, их осведомленности об инновационном проекте. Кроме того, недостаточно организованное управление затратами на любом этапе разработки инновационного проекта, неумелое использование имеющихся ресурсов, может привести к появлению дополнительных затрат, препятствующих успешному внедрению научно-технической продукции.

Процесс внедрения инноваций требует установки на обучение. Обучение – это непрерывный процесс для всех членов организации. В ходе обучения даются не только технические и экономические знания, но и осваиваются правила межличностного общения. Подготовка кадров для инновационной деятельности – это теоретическое и практическое обучение работников в образовательных учреждениях профессионального образования, в результате которого они получают соответствующую профессию (специальность). Подготовка представляет собой планомерно организованный целенаправленный процесс приобретения людьми знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения определенной инновационной деятельности. При этом инновационная деятельность требует, как правило, высшего профессионального образования, получаемого в высших учебных заведениях, или его продолжения в аспирантуре или докторантуре.

Высшие учебные заведения имеют ряд преимуществ в качестве производителей научно-технической продукции. Во-первых, они способны реализовать исследования не по отдельным темам, а комплексные разработки, привлечь специалистов различного профиля с общенаучных и специальных кафедр. Во-вторых, вузовские научно-технические коллективы отличаются постоянным обновлением кадров (за счет стажеров, аспирантов, докторантов, студентов) особенно важным для поисковых научно-исследовательских работ. В-третьих, поскольку вузы не принадлежат ни к одной из сложившихся отраслевых ведомственных систем, и поэтому могут стать центрами независимой экспертизы, сертификационных и маркетинговых исследований. В-четвертых, ведущие вузы, сохраняя связи со своими выпускниками, могут наиболее эффективно организовывать рыночную научно-техническую инфраструктуру, одновременно конкурируя в качестве разработчиков с отраслевыми научно-исследовательскими институтами.

Переподготовка и повышение квалификации кадров – это углубление, расширение и дополнение приобретенной

ранее квалификации. Причем переподготовка кадров – это образовательные мероприятия по освоению других сфер деятельности в смысле профессии и задач, а повышение квалификации кадров – это образовательные мероприятия по приобретенной профессии с целью углубления и усовершенствования уже имеющихся у работников профессиональных знаний. Переподготовка и повышение квалификации кадров инновационных организаций напрямую сказываются на компетенции работника, уровне его оплаты труда и стратегии его карьеры [5].

Более эффективному внедрению нового способствует циркуляция информации между подразделениями и сотрудниками, а также использование методов творческого решения проблем, гарантирующих свободу мнений и выдвижения идей, поощряющих многообразие и несхожесть. Недостаток творческих способностей может серьезно подорвать эффективность деятельности работника. Существует два подхода к наращиванию личных творческих способностей. Во-первых, выявление и устранение психологических препятствий, ограничивающих природные способности человека. Во-вторых, систематизированное применение творческих методов к решению проблем. Среди препятствий, не дающих людям проявлять творческий подход, можно выделить следующие: человеческая лень, устоявшиеся привычки, излишняя напряженность, ослабленная целеустремленность, недостаточные возможности.

Задача стимулирования научно-технического труда весьма сложна в силу специфики этого вида деятельности. Во-первых, необходимо добиться повышения умственной активности, стимулировать поиск нестандартных решений, создать и поддерживать атмосферу творчества. Во-вторых, в рыночной экономике важен не сам инновационный процесс, а его коммерческий результат, выражающийся в конкретных показателях эффективности: росте прибыли, снижении издержек, повышение качества продукции. Наиболее эффективным методом повышения отдачи труда специалистов в области инноваций является самомотивация, т.е. состояние, при котором стремление к творческому труду исходит от самого работника, а не от внешнего раздражителя. Задача управляющих по существу сводится к тому, чтобы создать условия, в которых бы в наибольшей степени раскрылся творческий потенциал работника, возникла устойчивая потребность в напряженном и результативном инновационном труде.

Итак, стимулирование труда в инновационном процессе направлено на решение двуединой задачи – максимально разбудить творческую активность лиц, занятых инновациями, и направить эту активность на решение конкретных коммерчески ориентированных задач. Там, где это удастся, достигается их процветание, и создаются изделия, отвечающие самым жестким требованиям современного потребителя.

Еще одним эффективным способом решения ряда проблем, возникающих при разработке и внедрении новой научно-технической продукции, является управление затратами при разработке научно-технической продукции, которое представляет собой такое воздействие на их величину, которое приближает инновационное предприятие к достижению цели. Цели управления затратами являются производными от целей инновационных предприятий, которые могут заключаться, например, в быстром и полном овладении сегментом рынка, завоевании успеха в перспективе, немедленном получении максимальной прибыли или других результатов.

Цель инновационного проекта сводится к нахождению решения, как наилучшим образом удовлетворить потребность с помощью создания продукции, способной выполнить определенные функции. Это должно обеспечить необходимый уровень рентабельности затрат по проекту. Мера совершенства результата инновационного проекта

в экономике может быть выражена количественным соотношением результатов и затрат как по проекту в целом, так и в некоторой степени по отдельным функциям, показателям результатов. Объединить экономическую (затратную) и техническую стороны проекта, изделия, продукта позволяет функционально-стоимостный анализ (ФСА).

Цель ФСА – снижение затрат при разработке научно-технической продукции, проведении работ и оказании услуг при одновременном повышении или сохранении качества выполняемой работы. Функция представляет собой качественно определенный аспект потребительского свойства [6]. Качественное определение функции должно быть четко и кратко зафиксировано, а сама функция оценена количественно. Каждая функция (потребительское свойство) оценивается с помощью одного или нескольких параметров применения продукции. Чаще всего этими параметрами являются технические или экономические показатели, которые могут использоваться в ФСА. К проведению ФСА рекомендуется привлекать специалистов различных отделов, участвующих в разработке, производстве, маркетинге и сбыте продукции. Отсюда только коллективное, всестороннее рассмотрение проблемы повышения качества при одновременном снижении себестоимости может гарантировать успех.

Анализ затрат позволяет минимизировать издержки при разработке деталей, узлов и целых изделий, конструкций, а также расходы, необходимые для проведения отдельных видов работ. Поскольку не все свойства товара являются полезными, то следует провести анализ и определить какие свойства данного товара относятся к главным, какие – к второстепенным, а какие к ненужным или излишним. Тогда средства следует затрачивать на получение главных функций, в определенной мере – на второстепенные. Затрат же на получение излишних функций нужно избежать. Поэтому, исключение излишних функций позволяет снизить затраты при разработке научно-технической продукции при одновременном сокращении или даже повышении качества [3].

Планирование затрат при разработке научно-технической продукции – это часть планирования инновационных процессов. Оно осуществляется в комплексе, включающем планирование целей и задач инновационных решений, путей, методов и средств по их достижению. Существующие различные методы планирования затрат пригодны для любых инновационных проектов и стадий работ. Снижение суммарных и удельных затрат, требуемых для достижения результата, может быть обеспечено путем механизации и автоматизации производства, сбережением более дефицитных ресурсов, увеличением степени полезного использования оборудования, информационных и других ресурсов.

Следовательно, успех инновационного проекта на этапе разработки научно-технической продукции целиком и полностью зависит от умелого управления затратами, эффективного использования имеющихся ресурсов. На практике это может быть достигнуто четким взаимодействием специалистов высокого класса, способных принимать управленческие решения, направленные на снижение затрат, и совершенствования результата инновационного проекта.

При обзоре проблем, связанных с разработкой новой научно-технической продукции, стало более очевидным, что политические, экономические, организационные, социальные и психологические проблемы оказывают существенное влияние на успех нововведений. При детальном рассмотрении причин возникновения этих проблем было установлено, что все они сводятся к двум основным: недостаточный уровень подготовки специалистов и неэффективное управление затратами.

С целью повышения квалификации специалистов, занятых разработкой новой научно-технической продукции,

рекомендуется регулярное прохождение курсов повышения квалификации, получение разностороннего образования путем продолжения обучения в аспирантуре и докторантуре, постоянный обмен информации между подразделениями различных отраслей, также способствует повышению уровня подготовки специалистов. Для более эффективного управления затратами на этапе планирования затрат целесообразно применять метод функционально-стоимостного анализа, позволяющий свести уровень затрат на разработку новой научно-технической продукции к минимуму при сохранении, а порой даже повышении качества выполняемых работ.

Литература

1. Инновационный менеджмент/ Под ред. С.Д. Ильенковой, М.: Юнити, 1997 г. – 328 с.

2. Основы инновационного менеджмента: теория и практика: уч. пособие/ Под ред. П.Н. Завлина и др. – М.: ОАО "НПО"Издательство"Экономика", 2000 г. - 475 с.

3. Медынский В.Г., Ильдеменов С.В. Реинжиниринг инновационного предпринимательства. М.: Юнити, 1999 г. – 414 с.

4. Кужева С.Н. Отбор и оценка проектов: уч. пособие. Омск: Издательство ОмГТУ, 2000 г. – 96 с.

5. Кужева С.Н. Организация инновационного бизнеса: уч. пособие. Омск: Издательство ОмГТУ, 1999 г.

6. Земсков С.А. Практика применения функционально-стоимостного анализа. М.: Финансы и статистика, 1987 г.

РОДИОНОВ Максим Георгиевич, аспирант кафедры маркетинга и предпринимательства.

М. Г. РОДИОНОВ

Омский государственный
технический университет

УДК 658.310.8.003.13

РАЗЛИЧНЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПЕРСОНАЛА

ПРЕДЛОЖЕННЫЕ В ДАННОЙ СТАТЬЕ РАЗЛИЧНЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПЕРСОНАЛА МОГУТ ИМЕТЬ ШИРОКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ, ЗАНЯТЫХ КАК В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ТАК И В СФЕРЕ УСЛУГ. РАССМОТРЕННЫЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ОКАЗЫВАЮЩИХ ВЛИЯНИЕ НА ВЫБОР ТОГО ИЛИ ИНОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОТРУДНИКОВ, ПОЗВОЛИТ РУКОВОДСТВУ ПРЕДПРИЯТИЯ СФОРМИРОВАТЬ ДЕЙСТВЕННУЮ МОТИВАЦИЮ КАДРОВ К ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Переход страны к рыночной экономике, выход на мировой уровень требуют от предприятий повышения эффективности производства, конкурентоспособности продукции на основе внедрения достижений научно-технического прогресса, эффективных форм хозяйствования и современных методов управления персоналом.

Опыт развития малого и среднего бизнеса как в России, так и за рубежом показал, что система человеческих взаимоотношений в процессе труда является мощным резервом повышения производительности и увеличения общей эффективности производства и сбыта. В свою очередь, кризис сферы труда привел к деформированному поведению персонала в сфере производства. Главная особенность работников в том, что, кроме выполнения производственных функций, они являются основной составляющей производственного процесса. Работники могут способствовать росту эффективности производства, могут относиться безразлично к результатам деятельности предприятия, на котором работают, а могут противодействовать нововведениям, если они нарушают привычный для них ритм работы.

Новые экономические отношения, порожденные переходным периодом, выдвигают и новые требования к персоналу. Это не только подбор, обучение и расстановка кадров, но и формирование нового сознания, менталитета, а следовательно, и методов мотивации.

Мотивация сотрудников занимает одно из центральных мест в управлении персоналом, поскольку она выступает непосредственной причиной их поведения. Ориентация работников на достижение целей организации, по существу, является главной задачей руководства персоналом. Вследствие изменения содержания труда в усло-

виях научно-технического прогресса, широкой автоматизации производства, в результате повышения уровня образования и социальных ожиданий сотрудников значение мотивации в управлении персоналом еще более возросло, усложнилось содержание этого рода управленческой деятельности. Правильный выбор компонент системы мотивации и методов их использования позволит: оптимизировать издержки на персонал и улучшить финансовое положение организации, повысить производительность труда персонала, снизить текучесть кадров, уменьшить прямые и косвенные потери рабочего времени, повысить корпоративную культуру.

Сегодня для эффективной деятельности организации требуются ответственные и инициативные работники, высокоорганизованные и стремящиеся к трудовой самореализации личности. Только те люди, которые осознают смысл своей деятельности и стремятся к достижению целей организации, могут рассчитывать на получение высоких результатов. С другой стороны, работник должен знать, какие требования к нему предъявляются, какое вознаграждение он получит при их неукоснительном соблюдении, какие санкции последуют в случае их нарушения.

Система стимулирования труда как бы вырастает из административно-правовых методов управления, но не в коем случае их не заменяет. Стимулирование труда эффективно только в том случае, когда органы управления умеют добиваться и поддерживать тот уровень работы, за который платят. Система материального стимулирования ориентируется на фактическую квалификацию работника, не на квалификацию, полученную по диплому, а на уровень выполняемой работы или используемой при принятии решения. Цель стимулирования – не побудить

человека работать, а побудить его делать лучше то, что обусловлено трудовыми отношениями.

В настоящее время в менеджменте существуют различные формы стимулирования работников предприятия, как то: система внутрифирменных льгот, нематериальные льготы и привилегии, создание благоприятной социальной атмосферы, продвижение работников по службе и так далее. И, тем не менее, основным мотивирующим фактором для работников является желание иметь гарантированную заработную плату. Понятие «заработная плата» наполнилось новым содержанием и охватывает все виды заработков, а также различных премий, доплат, надбавок и социальных льгот.

Надбавки (merit pay) - это повышение зарплаты работника, основанное на его личных результатах. Надбавка отличается от премии тем, что премия представляет собой единовременную выплату, а надбавка — выплата постоянная. Такой вид поощрения может быть использован для любой категории сотрудников (производственной и непроизводственной, управленческой и неуправленческой). Назначение надбавок состоит в том, чтобы стимулировать повышение работником квалификации и уровня мастерства, а также длительное выполнение трудовых обязанностей в определенной местности или сфере производственной деятельности. В свою очередь доплаты начисляются сверх основного заработка работника. При помощи доплат компенсируется повышенная интенсивность труда. В то время как надбавки имеют целью привлечение работников к выполнению определенных работ.

Каждое предприятие вправе создавать специальные фонды для стимулирования деятельности работников посредством доплат с целью повышения эффективности труда и улучшения корпоративной культуры. Отсюда и различные подходы к установлению доплат работникам предприятия.

Рассмотрим некоторые примеры. Так, при анализе производственно-хозяйственной деятельности одного из предприятий нефтехимической отрасли г. Омска было выявлено, что на предприятии резко возросла заболеваемость, в результате чего снизилась эффективность производства и возросла нагрузка на тот технический персонал, который круглосуточно ведет технологический процесс. Заболеваемость растет независимо от принимаемых администрацией мер, определенных коллективным договором (использование путевок в санатории и профилактории, занятие физической культурой и т.д.). При анализе причин заболеваемости сотрудников предприятия было установлено, что не вредные условия окружающей среды, не специфичность работы заставляет сотрудников брать больничные листы, а равнодушие к своему здоровью. Оплата листка нетрудоспособности производится в размере среднего трехмесячного заработка работника, так что сотруднику безразлично, работать или болеть. Кроме того, на предприятии имеют место прогулы и отпуска без сохранения заработной платы, что также отрицательно влияет на стабильность работы персонала. Анализируя состояние охраны труда и техники безопасности, выяснилось, что большинство работников не использует по назначению спецодежду и средства индивидуальной защиты, что приводит к росту случаев профессиональных заболеваний и потери работника как специалиста вследствие перевода его на инвалидность. С целью сокращения потерь рабочего времени в результате заболеваний, а также повышения корпоративной культуры на предприятии внедрена система доплат, направленная на достижение поставленной цели.

Эта система реализуется следующим образом. Для рабочих различных рангов, как то: рабочие всех профессий, занятые на производстве; начальники установок, участков; начальники цехов; начальники производства и прочие специалисты — устанавливаются свои критерии, служащие для начисления доплат. Такими критериями,

например, для рабочих всех профессий могут выступать:

- потеря рабочего времени вследствие заболевания или отпуска без сохранения заработной платы не более пяти рабочих дней в течение месяца;
- содержание в чистоте и исправном состоянии спецодежды, средств индивидуальной защиты и закрепленного участка.

Или для начальников производства:

- заболеваемость на сто работающих не более 20 чел/дней и потеря рабочего времени вследствие прогулов не более 4 дней;
- при отсутствии замечаний по ношению спецодежды, средств индивидуальной защиты персоналом производства и содержанию в чистоте оборудования и территории.

За каждый выполненный критерий работник получает 6% от установленного оклада. Начисления проводятся со сдвигом на месяц. При выявлении нарушений правил внутреннего трудового распорядка, фактов хищения, включая попытки нарушения правил техники безопасности, правил пожарной безопасности, охраны природы доплата не начисляется за тот месяц, в котором произошло нарушение. При обнаружении недостоверных данных, послуживших необоснованному начислению доплаты, виновные должностные лица лишаются доплаты на срок до трех месяцев. Высвободившиеся средства направляются в премиальный фонд подразделения.

Механизм доведения данных до бухгалтерии о выполнении условий доплат заключается в ежемесячном составлении начальником установки (участка, цеха, производства) чек-листа выполнения условий доплат в соответствующем подразделении. Пример чек-листа приведен в таблице 1. После сдачи чек-листа руководитель подразделения издает приказ о назначении доплат, на основании которого бухгалтерия производит выплаты.

Таблица 1
Пример чек-листа выполнения условий доплат на нефтехимическом предприятии

Персонал (ФИО) \ Критерии	Отсутствие потерь рабочего времени	Корпоративная культура
1. Иванов	+	+
2. Петров	+	-
3. Сидоров	-	+
4 ...		

Данный способ установления доплат отличается достаточно простым механизмом начисления и расчета, а также целесообразностью их выплат, то есть каждый работник прекрасно понимает, за что и сколько он получит. В то же время при таком способе велика вероятность влияния субъективного фактора в процессе начисления доплат тем или иным сотрудникам.

В свою очередь этот фактор можно попытаться свести к минимуму путем увеличения показателей оценки деятельности работника. Так, с целью повышения качества обслуживания на одном из предприятий общественного питания г. Омска, применяется другой способ оценки деятельности персонала. Этот способ реализуется посредством чек-листов, которые представляют собой бланки с перечнем вопросов (показателей), характеризующих многоплановость деятельности работника, предусматривающие однозначные ответы «Да» либо «Нет». Таких вопросов может быть любое количество, но для удобства расчета остановимся на ста вопросах. Максимальная величина доплаты равна 10% от оклада работника, что возможно при наличии ста положительных ответов, то есть за каждый ответ «Да» работник получает 1% от максимальной величины доплаты. Но при таком способе установления доплат мы сталкиваемся с серьезной проблемой, а именно необходимостью заполнения огромных бланков на каждого работника, а также включением в штат дополнительных сотрудников, в чьи обязанности будет

Таблица 2
Пример чек-листа на установление доплат
на предприятии общественного питания

№ п/п	Показатель	ДА	НЕТ
I. ОБСЛУЖИВАНИЕ			
<i>1. Качество</i>			
1	Пища горячая и свежая		
3	Ассортимент блюд присутствует полностью		
7	Посуда чистая, сухая, не имеет сколов и трещин		
15	Заказ клиента выполняется быстро и четко		
16	Книга отзывов и предложений находится в доступном для клиента месте, ведется по правилам		
22	Сотрудник раздачи приветствует клиентов доброжелательно, с улыбкой и желает приятного аппетита		
...	...		
<i>2. Чистота</i>			
27	Раздача чистая		
29	Подносы протертые, не жирные на ощупь		
...	...		
II ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ			
<i>1. Санитария</i>			
44	Все столы в цехах подписаны и используются согласно маркировке		
46	Чищенные овощи находятся в баках на подставках.		
...	...		
<i>3. Персонал</i>			
63	Униформа персонала чистая и выглаженная, фартуки завязаны правильно		
68	Перед началом обслуживания проводится инструктаж		
70	Часы и ювелирные изделия отсутствуют		
...	...		
V СЛУЖЕБНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ			
86	Пол и стены чистые		
88	Туалетные комнаты чистые, инвентарь для уборки промаркирован и хранится в специально отведенном месте		
...	...		
VI Технология*			
90	Наличие технологических карт		
95	Соблюдение технологии приготовления		
97**	Выходы готовых блюд соответствуют меню		

* положительные ответы на показатели, входящие в этот раздел вполне могут быть оценены в 2%;
** номера пунктов произвольные, с целью показать, что нумерация сквозная.

входить ежемесячное заполнение чек-листов на всех работников предприятия. При таком подходе мы получим достаточно достоверные и обоснованные данные, что позволит наиболее точно начислять доплаты работникам, но и столкнемся с большими затратами. Наиболее подходящей альтернативой, на наш взгляд, является составление чек-листов на определенную группу работников, например, смена (речь идет о смене на предприятии сферы услуг – комбинат питания). Для обслуживания сотрудников достаточно крупных предприятий промышленности как нефтеперерабатывающий завод, завод синтетического каучука, шинный завод вполне достаточно трех смен. Таким образом, составление чек-листов требуется лишь три раза в месяц, с чем, без отрыва от основной деятельности, может справиться любой административный сотрудник. Далее, заполненные чек-листы за подписью аттестуемого, направляются в бухгалтерию, где и происходит расчет и начисление доплат сотрудникам предприятия. На основании полученного процента по чек-листу смены, происходит расчет величины доплаты каждому сотруднику смены с учетом занимаемой должности. Также, для удобства оценки и расчета величины доплат, вопросы в чек-листах могут быть разбиты на отдельные разделы и подразделы. Продемонстрируем это на примере (таблица 2). Так, в разделе «Обслуживание» могут иметь место следующие подразделы: качество, чистота, состояние зала, а в разделе «Производственные

помещения»: санитария, чистота, персонал. Помимо этого, могут быть использованы такие разделы, как «Складские помещения», «Посудомоечный и котломоечный цеха», «Служебные помещения», «Технология». В свою очередь, вопросы должны быть подобраны таким образом, чтобы максимально учесть и технологию изготовления блюд при наименьших затратах, и высокий уровень обслуживания клиентов, и конечно же, корпоративную культуру сотрудников предприятия. С целью уменьшения количества вопросов, а также повышения их значимости, за наиболее важные из них может быть начислено 2%, при этом общая сумма процентов остается неизменной (100%).

Таким образом, с одной стороны, при таком подходе можно сочетать и достаточно высокий уровень оценки деятельности как отдельного работника, так и целого структурного подразделения при начислении доплат, и отсутствие необходимости в дополнительных сотрудниках для проведения оценки и расчетов доплат сотрудникам предприятия. С другой стороны, необходимость дополнительных расчетов, связанных с оценкой деятельности целой смены, а не каждого работника, немного усложняет саму систему начисления доплат. А потому наиболее рациональным кажется выбор оптимального количества критериев (показателей), по которым осуществляется оценка деятельности того или иного работника. Другими словами, выбор количества показателей зависит от соотношения между качеством оценки и простотой расчета.

Так, например, для небольших предприятий, занятых в сфере услуг, предположим, клининге (англ. clean – чистый), занимающихся уборкой помещений и территорий на предприятии г. Омска ОАО «Сибнефть-ОМПЗ», такой подход весьма приемлем. При реализации такого подхода на конкретном предприятии (предприятия данного рода деятельности немногочисленны, до ста человек) мы вполне можем использовать индивидуальные чек-листы для каждого работника, стимулируя его на повышение качества работ и корпоративной культуры путем введения

Таблица 3
Пример чек-листа на установление доплат
на предприятии клининга

№ п/п	Показатель	Оценка
I. КАЧЕСТВО РАБОТ		75
1	Состояние офисных помещений	30
	Рабочие поверхности столов	2
	Офисная оргтехника	5
	Окна, подоконники	3
	Ковровые покрытия	3
...
3	Состояние лестниц	5
...
5	Состояние складов, промышленной зоны	5
	Твердые полы	2.5
	Техническое оборудование, трубы, стены	2.5
...
II ДИСЦИПЛИНА ПЕРСОНАЛА ОБЪЕКТА		10
1	Комплектность униформы	3.5
2	Состояние униформы	3.5
3	Наличие бейджей	0.5
4	Внешний вид уборщика	2
5	Соблюдение правил поведения на объекте	0.5
...
III ВЕДЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ		5
IV СОСТОЯНИЕ СКЛАДА		5
V СОБЛЮДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫПОЛНЕНИЯ УБОРОЧНЫХ ЗАДАЧ		5

системы дополнительных выплат. Оставляя принцип предыдущего подхода, разделение чек-листа на разделы и подразделы, сократим количество показателей, обратив внимание лишь на те, что напрямую связаны с деятельностью работника. Сокращая количество показателей, мы увеличиваем их значимость, то есть за выполнение некоторых из них будет начислено не один, а несколько процентов, при их общем количестве – 100%. Величину доплаты для простоты оставим на том же уровне – 10% от оклада работника, что возможно при выполнении всех критериев и получении 100%. Соответственно, при получении менее 100% работник получает некоторый процент от общей величины доплаты. Для пояснения приведен пример чек-листа предприятия клининга (таблица 3).

Тем самым доказано, что при разработке системы доплат основополагающую роль играют, во-первых, цели доплаты, то есть те факторы, улучшения которых добивается руководство и которые позволяют повысить эффективность работы предприятия. Во-вторых, непосред-

ственно сфера деятельности организации, будь то сфера производства или сфера услуг, особенности которых и служат источником критериев, выступающие основанием установления доплат. Также немаловажную роль играет численность персонала и другие факторы.

В заключение хотелось бы еще раз особое внимание обратить на то, что использование различных форм и методов стимулирования позволит сформировать руководству фирмы действенную мотивацию кадров к эффективной деятельности, что, в свою очередь, будет способствовать не только функционированию, но и развитию предприятия. Рассмотренные в данной статье подходы к оценке эффективности работы персонала могут иметь широкое применение на различных как по структуре, так и по направлению деятельности предприятиях г. Омска.

РОДИОНОВ Максим Георгиевич, аспирант кафедры маркетинга и предпринимательства.

В. П. РЫЛОВ

Омский государственный
технический университет

УДК 332.14

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРОВЕДЕН АНАЛИЗ НАКОПЛЕННОГО ОПЫТА РАЗВИТЫХ РЫНОЧНЫХ СТРАН ПО РАЗВИТИЮ ОТСТАЛЫХ РЕГИОНОВ, МНЕНИЙ ТЕОРЕТИКОВ – УЧЕНЫХ И ПРАКТИКОВ – МЕНЕДЖЕРОВ АДМИНИСТРАЦИЙ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ И ПРЕДПРИЯТИЙ, НАИБОЛЕЕ УСПЕШНО АДАПТИРОВАВШИХ СВОИ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ К УСЛОВИЯМ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ, ОТРАЖЕНЫ ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ, ПРЕДЛОЖЕНЫ НАПРАВЛЕНИЯ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ОДНОГО ИЗ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ – ОМСКОЙ ОБЛАСТИ.

В РФ в целом, а следовательно, и в большинстве ее регионов (субъектов Федерации) общими усилиями всех ветвей и уровней власти, экономически активного населения достигнут долгожданный перелом от кризисного развития к стабилизации и экономическому росту. Становится актуальной задача обеспечения ускоренного развития регионов и страны в целом, что позволит решить многие наиболее важные вопросы, прежде всего, подъема благосостояния народа. Для решения такой сложной задачи необходимо проанализировать сложившуюся в настоящее время экономическую, политическую, технологическую, социальную ситуацию на основе данных статистики, мнений ведущих ученых, политиков, рассмотреть опыт развитых стран, проводимую ими региональную политику, выявить наиболее характерные проблемы, сдерживающие развитие регионов, факторы, обуславливающие это развитие, и сформулировать приоритетные направления ускорения социально-экономического развития субъектов РФ. Каждый регион обладает своей спецификой, и, помимо частных, связанных с особенностями региона, должны быть выбраны универсальные, приемлемые для территории всех регионов, как подсистем единого народно-хозяйственного комплекса страны, направления развития, характеризующие традиционным международным разделением труда, менталитетом народа, общей культурой, тесными экономическими связями, общей нормативно-правовой базой и пр.

Основные социально-экономические показатели по РФ за 2001 г. по данным Госкомитета России свидетельст-

вуют, что достигнут экономический подъем. Валовой внутренний продукт составил 9 трлн. 41 млрд. руб., увеличившись по отношению к 2000 г. на 5 %, объем промышленной продукции вырос на 4,9 %, сельского хозяйства – на 6,8%, коммерческий грузооборот транспорта увеличился на 3%, инвестиции в основной капитал составили 1 трлн. 599,5 млрд. руб., т.е. увеличились на 8,7%, импорт товаров возрос на 19% при уменьшении экспорта на 2,4%, с положительным сальдо в пользу экспорта; обеспечен профицит бюджета в 2,9% от объема ВВП. Основные социальные показатели изменились таким образом: оборот розничной торговли составил 3 трлн. 39,9 млрд. руб. или вырос на 10,7%, в том числе продовольственных товаров – на 7,2%, непродовольственных товаров – на 13,7%, оборот общественного питания увеличился на 7,8%, объем платных услуг населению вырос на 0,8%, ввод в действие жилых домов увеличился на 4,6%; при этом индекс потребительских цен в среднем за год увеличился на 18,6%; стоимость набора из 25 основных продуктов питания в расчете на месяц на одного человека на декабрь 2001 г. в среднем по России составила 891,1 руб., или увеличилась на 18,8%, реальные располагаемые денежные доходы, за вычетом обязательных платежей, скорректированные на индекс потребительских цен, выросли на 5,8%, начисленная номинальная среднемесячная заработная плата одного работника составила 3282 руб.; средний размер месячной пенсии составил 1023,5 руб.; численность населения с денежными доходами ниже бюджета прожиточного минимума составила 39,9 млн. чел. (27,6% к общей чис-

ленности); общая численность безработных на конец года составила 6,4 млн. чел. (в среднем по году 6,2 млн. чел.), или уменьшилась на 15% (на 12,1% - в среднем по году), в том числе официально зарегистрировано безработных в среднем за год 1 млн. 123 тыс. чел. (назначено пособие 1 млн. 7 тыс. человек) [1, с. 48-59]. Иностранных инвестиций за 2001 год вложено в экономику России 14,3 млрд. долларов США, при этом за рубеж из России направлено инвестиций в объеме 16,8 млрд. долларов США [2, с. 60-63]. Практический баланс инвестиций, вложенных иностранными государствами, в первую очередь США, Кипром, Великобританией, Швейцарией, Германией, Францией, Нидерландами, и вывезенных из России свидетельствует о том, что российская экономика способна к самофинансированию. Цифра инвестиций в основной капитал (более 1,5 трлн. руб.) подтверждает, что помимо иностранных (ориентировочно 430-450 млрд. руб.) значительная часть (выше 1 трлн. руб.) имеет российское происхождение.

Результаты рейтинга, проведенного экспертами журнала «Эксперт» по привлекательности регионов РФ для иностранных инвестиций, по критериям потенциала и риска вложений относят Москву и Санкт-Петербург, Московскую область и Ханты-Мансийский округ к регионам с максимальным (высоким) потенциалом и минимальным (умеренным) риском. Омская область отнесена к самой массовой группе регионов - середняков с пониженным потенциалом и умеренным риском. Инвестиционный потенциал оценен в 39 баллов, что соответствует месту Омской области среди регионов РФ в 2000-2001 гг., ранг риска составляет 53 балла [8, с. 104, 116]. С позиции системного подхода можно сделать вывод, что в большинстве регионов РФ также возрос экономический потенциал, т.к. общий консолидированный ВВП РФ суммируется из ВРП субъектов Федерации. По анализу академика Д.Львова контраст между регионами по объему ВВП на душу населения в настоящее время определяется соотношением 1:18 [3, с.21], из чего можно сделать вывод о том, что вклад в ВВП РФ отдельных регионов неравномерен, и регионы - аутсайдеры пока еще находятся в кризисной стадии. Независимые эксперты в докладе Российско-Европейского центра экономической политики и лондонского Росзагранбанка делают вывод о том, что локомотивами роста экономики РФ стали строительство и сельское хозяйство, что обосновывается показателями индекса российских менеджеров по закупкам (56,1 пункта; если этот индекс превышает по алгоритму расчета 50 пунктов, то фиксируется реальный рост экономики), а также темпами роста объемов строительства (12% в сентябре 2001 г.) и прироста продукции сельского хозяйства (10% в августе 2001 г. по отношению к тому же месяцу 2000 г.) [8, с. 60]. По мнению губернатора Омской области, приоритеты развития экономики и территории Омского региона на среднесрочную перспективу будут определяться возможностями развития высокотехнологичных и наукоемких производств в наиболее развитых отраслях экономики, увеличения выпуска продукции потребительского назначения. Реструктуризация предприятий оборонной, легкой, пищевой промышленности в сочетании с увеличением доли выпуска продукции нефтехимии, лесопереработки позволят в перспективе вывести область на качественно иной уровень в системе межрегионального разделения труда, соответствующий ее высокому экономическому потенциалу [4, с.5]. Благодаря динамичной продуманной региональной политике администрации Омской области разработан ряд целевых программ, осуществляется поддержка преобразований в агропромышленном комплексе, в том числе формированию крестьянских и фермерских хозяйств. Омская область осуществляет два пилотных проекта по решению федерального центра: реформирование жилищно-коммунального хозяйства и совместно с пенсионным фондом РФ эффективное использование средств накопительной части пенсионного налога.

Тем не менее остается ряд нерешенных проблем, которые осложняют жизнь рядовых омичей. К их числу с учетом значимости для граждан можно отнести:

- наличие высокой безработицы и частичной занятости экономически активного населения (к наиболее проблемным группам населения относятся молодежь и женщины);
- низкий уровень федерального минимального размера оплаты труда (450 руб.), который почти в два раза ниже физиологического прожиточного минимума одного человека (так называемой продовольственной корзины) и почти в 4 раза ниже бюджета прожиточного минимума;
- высокая оплата проезда в муниципальном транспорте и тенденции к его сокращению и росту частных пассажирских транспортных средств, стоимость проезда на которых еще выше;
- повышение размера оплаты жилищно-коммунальных услуг и тарифов на электроэнергию, воду, газ, телефонную связь и др.;
- повышение стоимости аренды жилья и его цены (как вновь строящегося, так и на вторичном рынке), что делает недоступным приобретение жилья молодыми семьями при отсутствии поддержки со стороны старшего поколения;
- низкая оплата труда работников бюджетной сферы (за исключением чиновников всех уровней управления), определяемая в законодательном порядке параметрами единой тарифной системы и тарифно-квалификационными характеристиками общеотраслевых должностей служащих и профессий рабочих. На уровень этой оплаты ориентируются и предприниматели, определяя зарплату своим работникам;
- низкий уровень трудовых пенсий, который сопоставим с физиологическим уровнем выживания и вынуждает многих пенсионеров работать;
- недостаточный уровень благоустройства жилищных комплексов (во многих дворах отсутствуют детские площадки, площадки для отдыха, общественные туалеты) и поддержания чистоты в подъездах домов, проведения своевременного ремонта (как текущего, так и капитального);
- перегрузка транспортных артерий в мегаполисах, а именно, автодорог, что часто вызывает пробки на дорогах, увеличивает время пребывания граждан в пути. Дорожные покрытия ремонтируются только по основным магистралям, а второстепенные, внутри дворовые проезжие части дорог и въезды на них, не ремонтируются десятилетиями;
- дороги и тротуары не чистятся, не посыпаются песком в период гололеда, что сопровождается ростом травматизма;
- бесплатная, гарантированная государством медицинская помощь становится более ограниченной, и лозунг «забота о здоровье трудящихся - дело самих трудящихся» становится актуальнее с каждым днем;
- недостаточная поддержка мелкого бизнеса со стороны органов власти не позволяет ему развиваться в полной мере;
- сокращение бюджетных мест в государственных учреждениях высшего и среднего профессионального образования, что приводит к резкому ограничению возможности его получения детьми из несостоятельных слоев населения, противореча положениям Конституции РФ о равенстве граждан в их правах (Конституция РФ, гл.2);
- повышение квалификации и сертификация многих категорий работников оплачиваются самими работниками, а не предприятиями или бюджетами (пример - медицинские работники);
- рост криминогенной обстановки и, соответственно, уменьшение степени защиты гражданина от посягательств на его жизнь, имущество, жилище и т.д.;
- уменьшение возможности посещения культурных зрелищных мероприятий из-за недоступности цен для граждан;

- уменьшение доступа к периодической печати для рядовых граждан из-за высокой стоимости подписки и розничных цен;

- понижение общей культуры омичей, для основной массы которых единственно доступными источниками информации становятся радио и телевидение, эфир которого насыщен иностранными фильмами, рекламой иностранных товаров, что явно свидетельствует о коммерциализации его руководства, их рыночном мышлении. При этом страдает воспитательная функция, особенно для подрастающего поколения, у которого социологами отмечается отсутствие мотивации к труду, склонность к легкой жизни и работе, дающей «все и сразу».

Далеко не полный перечень указанных социальных проблем населения г. Омска можно было бы дополнить перечислением ряда проблем жителей небольших поселков, находящихся на территории Омской области, которые вызывают усиление миграции селян в города.

Социальные проблемы обусловлены проводимой региональной и общегосударственной политикой. Прежде чем переходить к общерегиональным проблемам, обратимся к анализу региональных политик других стран, мнения ведущих ученых.

Региональная политика США, начиная с 60-х годов XX века становится неотъемлемой функцией государственного регулирования социально-экономического развития страны и отдельных штатов. Наиболее ярко влияние продуманной региональной политики проявилось в двух программах: развития региона долины реки Теннесси и развития Аппалачей [5]. Рассмотрим основные концепции и достижения этих программ.

Регион долины реки Теннесси включает территорию 12 штатов и стал объектом внимания со стороны федеральных властей в период Великой депрессии 30-х годов. В это время данный регион был преимущественно сельскохозяйственным районом с низкой товарностью ферм, бедностью населения. Только 3% фермеров пользовались электричеством. Каждую весну сельские местности страдали от наводнения, были сильно истощены леса, повсеместно наблюдалась эрозия почв. Решением конгресса США в 1933г. была образована Администрация долины Теннесси, как государственная корпорация, перед которой была поставлена генеральная цель – направить природные ресурсы долины на решение острых социальных проблем региона. Основными направлениями деятельности TVA стали:

- строительство и эксплуатация системы гидротехнических сооружений различного назначения;
- производство и распределение электроэнергии;
- развитие сельского хозяйства на основе его химизации и электрификации;
- улучшение качества окружающей среды и развитие рекреационных ресурсов;
- развитие городов и населенных пунктов региона.

В США государственным корпорациям принадлежит значительная часть производства электроэнергии, что послужило главным условием создания новой государственной структуры. В настоящее время TVA производит 6% электроэнергии США, установила льготный тариф по энергообеспечению, что послужило стимулом для привлечения промышленности (более 2200 предприятий открыли здесь свои филиалы, что привело к созданию 12500 рабочих мест), использования новых технологий, улучшения условий и качества жизни населения.

Оценка деятельности TVA осуществляется по социальным критериям: уровню безработицы; распределению занятости; душевому доходу, который за 60 лет значительно возрос (если в 30-е годы он составлял 42% от среднего по США, то теперь приблизился к среднему уровню); из сельскохозяйственного регион превратился в индустриально развитую территорию. В регионе основано 12 бизнес-инкубаторов для оказания помощи малым фирмам на начальном этапе их деятельности.

В течение 27 лет строительство энергетических объектов почти полностью финансировалось федеральным правительством. В 1959г. Конгресс принял закон о переходе на самофинансирование энергетических программ TVA, и с этого времени началось возвращение кредитов. Программа долины реки Теннесси считается самой дорогой программой США, опыт которой в дальнейшем не был повторен. Ценность ее заключается еще и в том, что по новому давалась трактовка принципа «выгода (полезность) – затраты», заключающаяся в учете долговременных выгод, приоритете проектов, имеющих «высочайшую ценность для нации» и использовании ресурсов с минимизацией затрат на проекты. В качестве приоритетов назывались: как важнейшие – регулирование наводнений, обеспечение судоходства, выработка гидроэлектроэнергии; как сопутствующие – рекреация, повышение качества воды, увеличение занятости.

Генеральная цель программы развития Аппалачей – региона, захватывающего территорию 13 штатов (в том числе штата Нью-Йорк) с населением 21 млн. чел., – имела социальную направленность: создать населению условия для здорового образа жизни, получения профессии, повышения занятости, развития хозяйства и на этой основе повышения доходов населения. Для реализации этой цели создана Аппалачская региональная комиссия (ARS). Акцент в реализации программы был сделан на строительство автомагистралей: из 1,1 млрд. долл., выделенных на программу федеральным правительством в первые пять лет (с 1965 по 1969 гг.), 840 млн. долл. было направлено на сооружение автодорог, 254 млн. долл. – на остальные программы (здравоохранение, строительство жилья, образование, охрану почв, использование лесов, восстановление горных выработок, охрану воды, водоснабжение и очистку сточных вод).

В дальнейшем эти программы были дополнены помощью малому и среднему бизнесу в сфере производства и услуг; поддержкой новых развивающихся форм бизнеса (например, туризма); оказанием особой помощи наиболее бедным графствам. За время действия программы благосостояние населения в этом регионе значительно выросло (повысились доходы, сократилась миграция, вырос уровень образования населения, сократилась безработица и т.д.). В настоящее время в США действует еще 8 подобных многостатных региональных комиссий, охватывающих территории 28 штатов или 2/3 территории США. Эти комиссии действуют при министерстве торговли.

Рассмотрим теперь, как обстоят дела с социально-экономическим развитием развивающихся стран. Исследованием проблем стран третьего мира длительное время занимался М.П. Тодаро [6]. Для сравнения экономики разных стран им использованы три критерия: 1) валовой внутренний продукт; 2) индекс физического качества жизни; 3) индекс развития человека.

Условия для рывка (и роста валового национального продукта) приняты по методу Ростоу: а) нормы сбережений от 15 до 20 % ВВП; б) коэффициент капиталоемкости приравнен к трем, что означает получение одного доллара прироста ВВП на три доллара прироста инвестиций. Тогда при норме сбережений, которые предполагается использовать для инвестирования экономики, равной 15%, можно обеспечить рост ВВП = $15\%/3 = 5\%$ в год, как минимально необходимый для развивающихся стран, чтобы обеспечивать сохранение уровня жизни при темпах рождаемости, превышающих 2,5% в год.

Его основные умозаключения сводятся к следующему.

- В развивающемся мире уровень безработицы превышает 10% (в Азии и Латинской Америке чуть ниже, чем в Африке). Существует 500-млн. армия полностью и частично безработных. Необходимо ежегодно создавать 30 млн. новых рабочих мест, чтобы не допустить ее увеличения.

- Развитые страны (меньше 1/4 населения мира) потребляют около 80% мировых ресурсов, вследствие не-

эквивалентного обмена продукцией обрабатывающих и сырьедобывающих отраслей.

Более 70% бедняков мира занято в натуральном сельскохозяйственном производстве. В развитых странах благодаря механизации фермерского труда его производительность в 15-20 раз выше, чем в развивающихся.

От 20 до 70% (в среднем 50%) городской рабочей силы занято в неформальном теневом секторе экономики (самостоятельная работа или в небольших семейных предприятиях без регистрации), что обеспечивает повышение занятости и доходов городскому населению, создавая до трети доходов городов в этом секторе и субсидируя формальный сектор путем поставки сырья и продукции по заниженным ценам.

В развивающемся мире подтверждается теория Томаса Мальтуса о связи между ростом населения и экономическим развитием. По этой теории, рост населения происходит в геометрической прогрессии, удваиваясь каждые 30-40 лет, при этом в силу закона убывающей доходности такие факторы, как плодородие земли и ресурсы продовольствия увеличиваются только в арифметической прогрессии. «Мальтузианская демографическая ловушка» срабатывает, поддерживая доходы населения на уровне физиологического прожиточного минимума, если государство не станет применять превентивные ограничители с целью контроля численности населения. При отсутствии таких мер в качестве ограничителей роста численности населения обязательно выступают мальтузианские «позитивные ограничители» (голод, болезни, войны)» [6, с.181].

Определенный интерес представляют мнения отечественных ученых о проблемах российской экономики и территорий РФ. С.Смирнов, д.э.н., директор Института социальной политики ГУ-ВШЭ анализирует влияние глобализации на экономику РФ. Процесс глобализации рассматривается в наше время преимущественно как стирание национальных границ в интересах транснациональных корпораций (ТНК). Создавая условия для свободного переливания финансовых, трудовых ресурсов, капиталов через границы, глобализация вовлекает в сферу технического прогресса новые страны. Например, после дефолта 1998г. в Россию устремились современные зарубежные технологии, прежде всего, в пищевой промышленности. Но глобализация, проводимая в экономических интересах ТНК, часто негативна с социальной точки зрения. В январе 2002 г. в РФ 36,2% крупных и средних предприятий были убыточными, а в 10 из 89 регионов они даже преобладали количественно. Причиной этого послужила неконкурентоспособность их продукции по сравнению с продукцией ТНК и образуемых ими новых предприятий.

В экономике РФ выделяются развивающиеся и стагнирующие отрасли, о чем свидетельствует дифференциация величины средней заработной платы. В феврале 2002г. она колебалась от 2026 руб. в легкой промышленности до 10814 руб. в топливной (лидер – газовая промышленность выплачивал среднюю заработную плату в сумме 23,5 тыс. руб., а аутсайдер – электроэнергетика - 6,5 тыс. руб.). В промышленности в целом средняя зарплата в этот период достигла 4,5 тыс.руб., а в экономике – 3,7 тыс.руб. Появление на карте страны точек социальной напряженности – не из области фантастики, а наше потенциальное ближайшее будущее, если не произойдет кардинальных изменений в государственной и региональной политике. Мир должен попытаться «социализировать» экономику, создать новый мировой порядок, добиться повышения ответственности экономически развитых государств по отношению к зонам бедности на планете – один из основных выводов ученого, который перекликается с выводами М.П.Тодаро. Также С.Смирнов приводит данные о реструктуризации в РФ, подтверждаемой макропоказателями занятости экономически активного населения в сферах материального производства и инфраструктуры. Если в 1990г. в промышленности, строительстве, сельском и лесном хо-

зяйствах работало 55,5% занятого населения, то в 2000г. их доля сократилась до 43,6%, в то же время доля работающих в инфраструктурных отраслях возросла с 29,1 до 40,1% (только в оптовой и розничной торговле рост числа занятых составил 3,6 млн.чел.).

В целом, глобализация должна быть регулируемой законодательными мерами со стороны государства [7, с.82-84]. Е.Баженова приводит выкладки из книги И.Н.Наумова «Стратегия развития КНР в 1966-2020гг. и проблемы ее реализации», в которых отражены результаты реформирования экономики КНР с 50-х годов 20 века. Самым крупным достижением реформ, по мнению автора, является увеличение занятости населения трудом в 3,9 раза за 50 лет (к труду было привлечено 520 млн. человек), при увеличении населения в 2,3 раза (на 720 млн. человек), численности трудоспособных – в 3,5 раза. Одним из важнейших направлений реформирования стала ликвидация полунатурального и натурального хозяйства. По мнению И. Наумова, начавшееся 20-летие должно стать «золотым периодом развития экономики Китая». Суть Программы-2010 сводится «к двум стратегическим переходам: от традиционной плановой - к системе социалистической экономики и от экстенсивного способа роста - к интенсивному». Научно-технический прогресс рассматривается как средство преобразования экстенсивного производства инерционного типа. Научно-техническую реконструкцию страны в 21 веке китайские ученые связывают с глобализацией и регионализацией экономики, при этом в стратегию регионализации они вводят интернациональный компонент – создание интернациональных экономических районов, в которые входили бы как приграничные провинции Китая, так и приграничные районы сопредельных государств. Таких районов вокруг Китая прогнозируется создать шесть, причем два из них – на границе с СНГ. Один район – с центром в Харбине, куда кроме китайских провинций должны войти российские регионы - Забайкалье и Приморье. Другой район – с центром в Урумчи - объединит ряд китайских провинций и среднеазиатские государства СНГ (Казахстан, Киргизию, Узбекистан, Таджикистан, Туркмению). Развал Советского Союза был воспринят руководством КНР как редкий шанс для расширения своего влияния на Западе, который нельзя упускать. В рамках реализации своих планов КНР заключила несколько соглашений с Россией и упоминавшимися государствами СНГ [7, с.85-86].

Интересную рецензию большого доклада более 80 ученых из разных стран в рамках МОТ о проблемах труда, доходов и социального обеспечения сделали д.э.н. Д. Карпухин и д.э.н. Ю. Кокин [7, с.87-88]. В современном мире людей тревожат те же проблемы, что и тысячелетия назад: поддержание жизнедеятельности (получение дохода) и обеспечение безопасности существования. Структурные изменения в экономике, ее глобализация и новые модели стратификации общества негативно отражаются на гарантированности доходов. Фактором, препятствующим этому, может стать государственная политика, способная повысить надежность доходов через регулирование рынков труда, оказание социальных услуг, предоставление налоговых льгот. В итоге гарантия доходов связана со структурами семьи и рынка труда, с национальными демографическими особенностями. Ученые зафиксировали важные перемены последних лет: снижение уровня рождаемости во всем мире; рост числа разводов и семей с одним родителем; быстрое старение населения, ведущее к высоким показателям зависимости (иждивенчества) лиц пожилого возраста. Последнее явление будет иметь серьезные последствия для здравоохранения, повлечет увеличение расходов на пенсионное обеспечение и открытие новых рабочих мест по уходу за стариками. В развитых странах отмечается тенденция передачи средств от богатых и здоровых бедным и больным (кросс - субсидиарность).

По разным оценкам, сегодня в мире насчитывается около 150 млн. полностью безработных и 900 млн. занятых не полностью, либо зарабатывающих ниже прожиточного минимума. На основе анализа пенсионных законодательств и состояния пенсионного обслуживания как фактора социальной безопасности в различных государствах мира, авторы констатируют успешность пенсионных систем в промышленно-развитых странах, функционирование которых привело к почти полному преодолению бедности среди пожилых людей.

Контрастом к позитивной оценке пенсионных систем промышленно развитых стран выглядит анализ пенсионной системы РФ (в части трудовых пенсий по возрасту), выполненный д.э.н. проф. В. Роик [7, с. 40-43]. В его работе приводятся данные о показателях существующей системы пенсионного обеспечения (средний размер пенсий около 1400 руб. в месяц или 1,4 доллара в день), поэтому работающие неминуемо сталкиваются с проблемой бедной старости. Расширение сферы неформальной занятости (в Омской области нерегистрируемая теневая экономика, по оценкам Омского областного комитета государственной статистики, дает до 25% валового регионального продукта), также приведет к проблеме выплаты пенсий занятым в этой сфере. Предлагается комплекс мероприятий в направлении совершенствования пенсионной системы на основе актуарной методологии, арсенал которой включает методы страховой и финансовой математики, в частности применение актуарной модели MOT, ставящей размер пенсии в зависимость от средней зарплаты самого работника. Заслуживает внимания актуарный расчет, обосновывающий предложение экономиста А. Игнатьева об отмене единого социального налога, по крайней мере, отмене его пенсионной составляющей, и эквивалентной замене ее пенсионным оборотным налогом в сумме 3-4% к выручке предприятий, с отнесением этого налога на себестоимость продукции [7, с. 43-45].

Отдельного и более детального анализа заслуживает ситуация в агропромышленном комплексе РФ. Частично этим материалам посвящен ряд статей ученых, политиков и менеджеров-практиков, выкладки из которых позволят охарактеризовать положение дел в сельском хозяйстве и сопутствующих отраслях АПК. В статье В. Семенова приводится вывод о создании крупного товарного сельскохозяйственного производства, как генеральной линии на подъем производительности и повышение эффективности труда занятых в этой сфере работников, в том числе, на основе прихода крупных промышленных холдингов и создания в синтезе с сельскохозяйственными производителями агрохолдингов [7, с. 4-10] (пример тому - финансовый альянс компаний «Сибнефть» и «Омского бекона»). М. Лапшин главный упор делает на необходимости государственной поддержки аграрному производству (в США дотации достигают 21-25% производственных затрат аграриев, в странах ЕС - 51, в Японии - 71, в то время как в РФ - 6,5%). Из-за низкой производительности труда отечественный товаропроизводитель вытеснен с собственного рынка продукции: в рационе питания населения доля импорта достигла 40%. По расчетам ученых Россельхозакадемии, ежегодный ущерб сельскому хозяйству страны от проводимого ныне внешнеэкономического курса достигает 12 млрд. долл. [7, с. 11-15].

В статье Б. Панкова приводится анализ сельской занятости, в целом она значительно выше, чем в городах, и значительно колеблется по регионам (от 4-6% до 28-67%). Отмечается ухудшение обеспечения селян услугами инфраструктурных отраслей (здравоохранения, образования, транспортного обслуживания) [7, с. 16-21]. Т. Липина отмечает, что деревни в РФ подошли к порогу демографической катастрофы. Сельская депопуляция охватывает 75 субъектов Федерации. Продолжительность жизни крестьян снизилась до 64 лет (на полтора года ниже, чем в городе). В 2001г. средняя заработная плата в сельском

хозяйстве составила 1282 руб., т.е. 39% от того же показателя в среднем по российской экономике. Исходя из таких тревожных симптомов, в мае 2002г. Правительство РФ одобрило проект Федеральной целевой программы «Социальное развитие села до 2010г.», где запланированные мероприятия по развитию жилищной сферы, здравоохранения, образования, культуры, торговли, электрификации и газификации, водоснабжения, средств связи и телекоммуникационных систем, автодорог предусматривается финансировать как из средств бюджетов всех уровней, так и с привлечением средств населения [7, с. 40-45].

В АПК отдельных регионов накоплен позитивный опыт, о чем свидетельствуют публикации В. Милосердова об оригинальных решениях по привлечению инвестиций в агрокомплекс Орловской области [7, с.24-26], А.Бедарева по реконструкции ОАО «Мельник» Алтайского края, с расширением традиционной сферы деятельности - производства муки, макаронных изделий, и освоением нового вида - выращивания зерна [7,с.27]. Ряд статей посвящен опыту развития аграрного и промышленного потенциала Омской области: губернатора Л.Полежаева о мерах поддержки агропромышленного комплекса, развитии внешнеэкономических связей, в которых 60% приходится на долю соседа - Казахстана (в Омскую область завозится ежегодно шесть млн.т. угля, передается 300 МВт электроэнергии) [8,с.139-140]; мэра г. Омска К.Белова о росте объемов промышленного производства ведущих регионоформирующих отраслей: нефтехимии, машиностроения, пищевой, о создании Инвестиционного совета при главе городской администрации с целью активизации привлечения иностранных и российских инвестиций [8,с.141], вице-президента К.Потапова компании «Сибнефть», обеспечивающей до 60% поступлений в бюджет Омской области, выигравшей тендер на разработку Крапивинского месторождения нефти с лицензией на 25 лет, с крупными капиталовложениями (до одного млрд. долл. за семь лет) [8,с.142]; председателя правления ОАО «Омскпромстройбанка» В. Степанова, в котором каждый пятый житель Омска хранит свои сбережения и который можно с полным правом назвать главным инвестиционным банком Омского региона [8,с.143]; генерального директора ОАО «Омскшина» А.Триппеля о разработке собственной маркетинговой стратегии, рассчитанной на активную работу на рынке со многими потребителями (не только производителями-автозаводами, но и на сегменте частных лиц по легковым шинам), использование импортных технологий для повышения качества шин с вхождением в холдинг «Сибур», в составе которого совместное российско-словацкое предприятие «Матадор-Омскшина» [8,с.144]; генерального директора агрохолдинга «Омский бекон» А.Кивича, контролирующего сегодня 80% областного рынка мясной продукции при ее сертификации по международным стандартам ISO 9000, с широким ассортиментом - до 450 наименований колбасных изделий и деликатесов. При этом селекционная работа с английской компанией PIC позволила снизить производственные издержки и добиться значительного улучшения конкурентоспособности продукции, что дает возможность вкладывать собственные инвестиции в развитие новых видов деятельности, в частности, производство молочной продукции [8,с.145]; генерального директора ЗАО «РОСАР» А.Телюка, которое с 1999г. вошло в состав холдинга бельгийского концерна Interbrew, ставшего главным акционером и стратегическим инвестором ЗАО «РОСАР». Ключевые компоненты стратегии Sun Interbrew: развитие местных торговых марок («Сибирская корона»); повышение качества продукции (качество пива определяется по 23 показателям, как на европейских заводах, а не по восьми, как в России); снижение издержек производства, в том числе, за счет использования местного сырья - ячменя омских сельхозпроизводителей, что экономит до 15% транспортных расходов; технологическое переоснащение производства [8,с.146].

Проблемы и тенденции социально-экономического развития регионов отражены в работе проф. Э.А. Уткина и А.Ф. Денисова. В частности, ими рассмотрены важнейшие характеристики региона, в том числе экономическая безопасность региона; сформулирована универсальная концепция развития региональной политики, направленной на повышение экономической безопасности:

- поддержка жизненно важных для населения региона предприятий и объектов инфраструктуры;
- обеспечение условий для нормальной жизнедеятельности населения;
- оказание содействия преимущественному развитию наиболее прибыльных и перспективных на данный период предприятий;
- развитие региональной инфраструктуры.

Авторами выделены четыре основные этапа создания концепции развития региона.

1. Анализ проблем.
2. Формулирование целей и стратегий.
3. Оценка возможных последствий.
4. Выбор оптимальной стратегии [9, с. 143-146].

Надо отметить, что авторы руководствовались синтезом двух основных подходов к процессу управления социотехническими системами: системным и ситуационным, а также рекомендациями теории разработки и принятия управленческих решений в социально-экономических системах.

В работе В.Г. Игнатова, В.И. Бутова введено понятие системы государственных минимальных социальных стандартов, под которыми понимается установленный законом РФ минимально необходимый уровень обеспечения социальных гарантий, выраженный в социальных нормах или стандартах федерального уровня. На основе этих стандартов регионы РФ должны разрабатывать и законодательно утверждать региональные социальные нормы и нормативы, учитывающие территориальные особенности и финансовые возможности регионов. В странах с развитой рыночной экономикой отмечается тенденция роста расходов на социальное обеспечение (по данным экспертов Всемирного банка на основе анализа 192 стран на долю производственных фондов приходилось 16% национального богатства, природных ресурсов - 20%, человеческого капитала - 64%) [10].

Отсутствие обоснованных величин государственных и региональных социальных нормативов является причиной нареканий и недовольства глав региональных и местных администраций принятым распределением поступающих налогов от предприятий всех форм собственности между бюджетами разных уровней, закрепленных в «Бюджетном кодексе РФ» [11]. Так, по данным руководства администрации Омской области до 60% всех налоговых поступлений области, направляются в Федеральный бюджет, а оставшиеся 40%-распределяются между региональным и бюджетами муниципальных образований, что явно недостаточно для обеспечения их самофинансирования и развития [4, с. 10-18]. Поступающие из центра трансферты, субсидии, субвенции в различные регионы не имеют четко обоснованных критериев и не застрахованы от фактора субъективизма.

Серьезным противоречием в равномерном развитии регионов служит заложенная в Конституции РФ (гл. 1, ст. 9, п. 2) возможность принадлежности природных ресурсов частной, государственной, муниципальной и иным формам собственности, хотя п. 1 этой же статьи предусматривает использование и охрану природных ресурсов как основу жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории. Эти погрешности Федеральной Конституции использованы в Якутии (Республика Саха), где при разработке Республиканской Конституции законодателями заложен пункт о принадлежности богатств недр республики народу Якутии. С позиции логики системного подхода богатства недр (потенциальные) должны принад-

лежать государству, а рента от их использования должна поступать в федеральный бюджет и затем распределяться между всеми гражданами государства. На наш взгляд, это серьезная ошибка российской Конституции, в результате чего за короткий срок в РФ появились олигархи (нефтяные и газовые короли); отдельные регионы процветают, а другие - бедствуют, что относится и к гражданам.

Для обоснования направлений развития регионов необходимо дать объективную оценку реального научно-технологического и экономического, в том числе и геоэкономического, потенциала каждого региона; конкурентоспособности их хозяйственных комплексов; систематизировать информацию природно-климатического, историко-культурного, ресурсного, социально-экономического, демографического, маркетингового, политического и иного характера, необходимую для установления долговременных взаимовыгодных партнерских отношений российских регионов между собой и с приграничными регионами ближнего и дальнего зарубежья. Речь идет об инвентаризации потенциальных возможностей каждого из регионов в важнейших сферах социальной и экономической жизни, или о сборе, селекции, систематизации и соответствующей трактовке громадного массива информации по самым различным областям социальной и экономической жизни регионов [12, с. 337].

На основе анализа вышеизложенного опыта зарубежных стран, мнений практиков, ученых, политиков, социологов можно синтезировать приоритетные направления развития Омской области.

1. Главным направлением повышения эффективности региональной экономики следует считать повышение качества менеджмента во всех сферах и на всех уровнях деятельности хозяйствующих субъектов - начиная от уровня домашних хозяйств, индивидуальных предпринимателей, менеджеров предприятий малого, среднего и крупного бизнеса, менеджеров муниципальных образований и до регионального уровня. На наш взгляд, пора переходить от фискальных методов косвенного регулирования экономикой к укреплению муниципальной и региональной собственности, с получением от нее прибыли и соответствующим пополнением бюджетов всех уровней за счет отчислений от этой прибыли.

2. Необходимо создать системы повышения квалификации менеджеров и работников других профессий, переходя от традиционной технократичной модели российского менеджмента к гуманитарной, рассматривающей каждого работника как личность. Ввести обязательной (как в здравоохранении) систему сертификации менеджеров и персонала предприятий (прежде всего ИТР и служащих) один раз в пять лет с отнесением затрат на образовательный процесс на себестоимость продукции.

Рабочих предприятий всех форм собственности необходимо аттестовать не реже одного раза в три года на основе создания на предприятиях отделов технического обучения и переквалификации.

3. Учитывая Концепцию системологии экономики, считать эффективную работу каждого хозяйствующего субъекта необходимым условием успешного развития региональной экономики, а на ее основе - и экономики РФ в целом. Развивать мотивационные факторы к легальной трудовой деятельности, в качестве основного - в территориальном соглашении установить минимальный размер оплаты труда, равный бюджету прожиточного минимума, выполнив тем самым одно из положений Трудового кодекса.

4. Считать конкурентоспособность региона одним из главных показателей региональной экономики, для чего использовать рекомендации региональной конференции [4, с. 219-222]. Распространять опыт передовых омских предприятий всех сфер деятельности.

5. Восстановить престиж и значимость научно-технического прогресса во всех сферах жизнедеятельности

человека. Организовать вокруг Омского государственного технического университета сеть НИИ, хозрасчетных внедренческих организаций, венчурных фирм, с начальным финансированием из регионального бюджета. ОмГТУ – своеобразный наукоград в мегаполисе Омске, поэтому целесообразно создание на его основе бизнес-инкубаторов для стимулирования прикладных разработок.

6. Создать консолидированный бюджет Омской области как региона (системы) и всех муниципальных образований, находящихся на ее территории (подсистем) с его распределением пропорционально вкладу каждой из подсистем, численности населения и минимальных региональных социальных нормативов. На основе федеральных социальных нормативов проводить отчисления в федеральный бюджет на нужды государства.

7. Расширить номенклатуру общественных работ, включив в нее сезонные: очистку города, ремонт ЖКХ, сбор даров природы (например, когда-то омские купцы возили во Францию не только сливочное масло, но и грибы, ягоды из омских лесов). К таким работам помимо безработных можно привлекать учащуюся молодежь.

8. В сельском хозяйстве осуществлять переход к средним товарным фирмам, восстанавливая животноводство, птицеводство, в том числе, поголовье овец в южных районах области, с элементами механизации ручного труда; развивать малый и крупный бизнес, поощряя всемерное развитие фермерских и домашних хозяйств.

Реализация названных направлений с постепенным решением вышеперечисленных проблем позволит значительно увеличить эффективность территории Омского региона, повысит его привлекательность и сократит поток миграции.

Названные направления дополняют все позитивное, что делается администрациями области и г. Омска. В качестве еще одного из направлений хотелось бы поддержать движение за здоровый образ жизни, для чего желательно во всех образовательных учреждениях региона

ввести изучение дисциплины «Валеология» – науки о здоровом образе жизни.

Литература

1. Основные социально-экономические показатели по Российской Федерации за 1997-2002 гг. (по материалам Госкомстата России)// Вопросы статистики.- 2002.-№7.- С.48-59.
2. Иностранные инвестиции в экономику России в 2001 году (по материалам Госкомстата России)// Вопросы статистики.-2002.-№7.-С. 60-64.
3. Львов Д.С. Региональная политика как фактор экономического роста//Проблемы теории и практики управления.-2000.-№1.-С. 21-24.
4. Материалы региональной научно-практической конференции «Омская область - пути и перспективы развития».- Омск: Администрация Омской области, 2002. - 364 с.
5. Ларина Н.И., Кисельников А.А. Региональная политика в странах рыночной экономики: Учеб. пособие. – М.: ОАО Изд-во «Экономика», 1998.-172с.
6. Тодаро М.П. Экономическое развитие. – М.: Экон. ф-т МГУ, ЮНИТИ, 1997.- 671с.
7. Человек и труд. – 2002.-№8.
8. ЭКСПЕРТ. – 2001. - №41.
9. Уткин Э.А., Денисов А.Ф. Государственное и региональное управление.- М.: ИКФ «ЭКОМОС», 2002.-320с.
10. Игнатов В.Г., Бутов В.И. Регионоведение (экономика и управление). Уч. пособие.-М.: «Тесса», 2000.- 416с.
11. Бюджетный кодекс Российской Федерации. – М.: Юрайт-М, 2002.-164с.
12. Шамхалов Ф. Государство и экономика: основы взаимодействия; учебник для вузов.- М.: Экономика, 2000. – 382с.

РЫЛОВ Владимир Петрович, кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента.

Е. Н. БРЯНЦЕВА

Омский государственный
технический университет

УДК 658.310.8:658.310.16.011.46

МАРКЕТИНГ ПЕРСОНАЛА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УСЛОВИЙ ТРУДА НА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

СТАТЬЯ РАСКРЫВАЕТ ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И СПЕЦИФИКУ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ В РАМКАХ ГЛОБАЛЬНЫХ СТРАТЕГИЙ. ПРИВОДЯТСЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОНЯТИЯ МАРКЕТИНГА ПЕРСОНАЛА КАК НОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ В ОБОЗНАЧЕННОЙ СФЕРЕ, ОПИСАНЫ ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ МАРКЕТИНГА ПЕРСОНАЛА В СТРУКТУРУ СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ. ПРОАРГУМЕНТИРОВАН ЭФФЕКТ ПРИМЕНЕНИЯ ДАННОГО РОДА СИСТЕМ.

Концепция глобальной стратегии одна из наиболее популярных на сегодняшний день в практике российских предприятий. Ее популярность обоснована широким спектром и многообразием действий, которые могут быть предприняты руководством. Суть ее сводится к выработке единого направления деятельности компании, максимизирующей результаты использования внутренних ресурсов.

В рамках этой концепции стратегию современного предприятия следует рассматривать через интеллектуализацию и маркетинг персонала. Специфической особенностью в данном случае будет являться содержательная сторона работы с человеческими ресурсами, в частности, в аспекте восполнения и обновления информации. Необходимость постоянной работы в этой сфере базируется на выводах исследования У. Эша (США).



Рис 1. Схема системы маркетинга.

Опыт работы и пребывание в одной должности коррелируют следующим образом: кривая опыта работы управляется через три-четыре года пребывания в одной должности, а творческая активность при этом падает.

На наш взгляд, решение данной проблемы возможно при инвестировании в нематериальные активы предприятия, то есть развитие и обучение сотрудников. Это является базовой точкой в закладке интеллектуального внутреннего рынка труда. Качественная сторона и значимость такого рода инвестиций для предприятия заключается в неограниченности и возможности воспроизводства новой информации и новых знаний в профессиональной сфере.

Инструментом управления в данной сфере является маркетинг персонала. Безусловно, что для рассмотрения работы предприятия с учетом маркетинговых характеристик следует принимать во внимание влияние факторов внешней среды (в частности, влияния специфики функционирования рынка труда [РТ]). В этом случае речь прежде всего должна идти о том, что персонал фирмы рассматривается как один из основополагающих ресурсов работы любого предприятия. Напомним, что РТ представляет собой взаимодействие двух основных составляющих: рынка рабочих мест и рынка рабочей силы. Поэтому в работе предприятия персонал рассматривается в качестве ресурса. При этом уместно говорить о существовании внутреннего РТ, т.е. РТ в рамках организации.

Внутренний рынок труда также представляет собой взаимодействие рынков рабочей силы и рабочих мест, но уже на уровне предприятия, с учетом специфики и особенностей функционирования в определенных условиях.

В этой связи отметим, что переменная по поведению на рынке труда в более широком смысле является переменной маркетингового характера. В структуру маркетинга входят пять составляющих, их называют "5 P":

- people (люди)
- product (товар)
- promotion (продвижение)
- place (место)
- price (цена)

Элемент "people" (люди) представлен здесь как двухфакторный: consumer (потребители товаров) и human resource (персонал предприятия и все потенциальные претенденты на вакансии в фирме) (Рис. 1).

Однако в контексте заданной проблематики более важным для рассмотрения представляется составляющая человеческих ресурсов.

Один из инструментов, которые могут быть использованы в данном случае - маркетинг персонала.

Маркетинг персонала в узком смысле - разновидность снабженческого маркетинга, поскольку его основная задача состоит в кадровом обеспечении предприятия. В широком плане - это активная форма социального обменного процесса между предприятием и внешним относительно предприятия рынком рабочей силы. Маркетинговые мероприятия касаются как связей с этим рынком, так и отношений с внутренним РТ. Отношения с внутренним рынком труда базируются на интеллектуализации персонала, т.е. непрерывном погружении в процесс обучения, подготовки и повышения квалификации сотрудников.

Следовательно становится понятным, что маркетинг персонала, как часть общей управленческой системы предприятия, ориентирован на поиск такого работника, который своим трудом создаст потребительную стоимость, обладающую большей меновой стоимостью, чем его рабочая сила. При обмене фонда жизненных средств на индивидуальную способность к труду покупатель рабочей силы исходит из оценки четырех типов характеристик потребительной стоимости данного специфического товара:

- профессионально-квалификационных, определяющих основное предназначение рабочей силы и обусловленных в свою очередь уровнем и содержанием ее знаний, умений, навыков;
- физических, связанных с социально-демографической ситуацией в регионе;
- психомотивационных, включающих психофизиологические особенности и мотивационный механизм профессиональной деятельности работника;
- специфических, отражающих конкретные желания и предпочтения работодателя в отношении потребительной стоимости работника.

Тем самым внимание акцентируется не столько на профессиональной способности к труду, сколько на особенностях потребительского спроса на рабочую силу. Значение маркетинга персонала обусловлено также потребностью рационально использовать внутрифирменные трудовые ресурсы, оптимально распределять людей по рабочим местам, обеспечить наиболее благоприятные условия для

раскрытия творческого потенциала персонала и совершенствования технологии и техники с целью повышения эффективности производства, конкурентоспособности продукции. Все это, однако, тормозится неразвитостью на предприятиях основных блоков, связанных с рынком рабочей силы. Сложившаяся система управления и подбора человеческих ресурсов не отвечает концепции маркетинга. Необходима новая структура кадрового центра – единой службы со всеми полномочиями в сфере управления персоналом и с подчинением ей по соответствующим вопросам руководителей линейных производственных звеньев.

На крупном предприятии функциональным звеном в кадровом центре может стать отдел маркетинга персонала. На него следует возложить задачу двоякого рода: во-первых, служить совещательным и исполнительным органом в системе управления персоналом на предприятии, обеспечивать изучение вопросов, находящихся в его компетенции, вырабатывать научно обоснованные рекомендации и методы решения проблем кадрового маркетинга; во-вторых, являться связующим звеном в системе регионального маркетинга рабочей силы, участвовать в исследованиях данной области деятельности, добиваться учета их результатов при принятии решений.

В компетенцию отдела маркетинга персонала должен входить ряд специальных функций, ориентированных как на рынок рабочей силы, так и на внутрифирменные отношения:

1. Участие в создании единой информационной сети в регионе, позволяющей выявлять спрос и предложения рабочей силы, степень конкуренции, предпочтения работодателей.

2. Установление и развитие договорных связей в системе «учреждения профессиональной подготовки – предприятие». По сути, это одна из форм контрактной системы найма и оплаты труда, позволяющая при формировании специфической рабочей силы ориентироваться на желания и предпочтения работодателя. Заказ на подготовку конкурентоспособного работника не должен быть просто формальной заявкой предприятия учебному заведению. Будучи заинтересованным в высокой квалификации потенциального работника предприятие расширяет рамки заказа различными формами участия в его выполнении.

3. Расстановка и профессиональная адаптация работника в трудовом коллективе. Для новых работников следует организовывать специальный курс обучения, призванный наиболее быстро и рационально адаптировать их к стилю и методам работы на предприятии (в подразделении).

4. Планирование деловой карьеры. Система постепенного продвижения и ротации кадров формирует престиж квалифицированного специалиста. Комплексный характер совершенствования квалификации работника, как по горизонтали, так и по вертикали обеспечивается представлением возможности выполнять обязанности практически всех коллег одинаково уровня в данном и смежном подразделениях, нижестоящих работников, а также определенной части функций непосредственного руководителя.

5. Распространение знаний в области маркетинга персонала среди управленческих работников предприятия. Вопросы маркетинга требуют профессионального отношения. Пока руководители не освоят этот метод управления персоналом, они будут испытывать как экономические, так и психологические трудности.

Возникает вопрос о затратной стороне введения системы маркетинга персонала в общую управленческую систему. Разумеется, инвестирование в нематериальные ресурсы – это один из наиболее дискутируемых сегодня вопросов менеджмента. Действительно, капиталовложения в эту сферу функционирования предприятий могут составить до 10% от общей прибыли предприятия. Аргументация в пользу введения данного рода систем концен-

трируется вокруг тезиса о том, что с течением времени качественная сторона профессиональной подготовки и условия работы сотрудников начинает превалировать над количественной (затратной). Поэтому очевидно, что эффект от вложенных затрат (творческая активность) от затрат на обучение, подготовку и маркетинг персонала может быть измерена не в данный момент времени, а в динамике.

Сложность измерения данного вида эффекта заключается в многофакторном влиянии личностных характеристик сотрудников на результативность и предельную достижимость целей, поставленных перед ними.

Интеллектуализация (подготовка, обучение, повышение квалификации) и маркетинг внутренних рынков рабочей силы подразумевают под собой не только передачу информации, носящую специфическую установку передачи знаний, систематизацию информации о персонале, но и возможности для дальнейшего, самостоятельного развития сотрудников, а также обеспечивает многоуровневый и многосторонний процесс развития предприятия, так как она (интеллектуализация) несет в своей сути принцип инициативы, исходя из которой работает верхний уровень менеджмента.

Необходимость развития интеллектуальных ресурсов обоснована также усложнением информационных технологий, средств осуществления коммуникаций различного рода. Возможности достижения эффективной работы во многом зависят от реорганизации сознания персонала, желания обучаться, осваивать и применять менеджмент.

Наши исследования показывают, что респондент, имея личные установки условий труда, устанавливает градацию ценностей. Среди них можно провести ранжирование на социальные и экономические. К социальным следует отнести:

- повышение уровня квалификации (через получение новых знаний и навыков);
- карьерный рост;
- гибкий график рабочего дня.

Экономическая группа сведена к повышению уровня заработной платы, которая сопряжена с уровнем квалификации и навыков сотрудников, полученных при обучении. То есть условия труда, которые представляются наемным работником, следует рассматривать не как противоположно направленные (конфликтные), а как компромиссные (достигающие оптимума) или же интегрированные (мотивирующие). Оптимальный и мотивирующий подходы решения данного вопроса позволяют говорить о повышении эффективности самого труда сотрудников, а также об эффективных условиях труда на предприятии.

Безусловно, что удовлетворение такой установки как повышение уровня квалификации, влечет за собой необходимость применения полученных знаний и навыков, их углубление и проработку. Пассивное же использование принятой информации может привести к явлению, которое условно назовем «распадом» сотрудника (с психологической точки зрения – неудовлетворенность невосребованного специалиста; с организационной – неверное использование и наделение устаревшими функциями). Следовательно, важно ориентироваться на реальные потребности в информации (знаниях) для предприятия как в качественном, так и в структурном аспектах.

Разумеется, что создание условий труда на основании изложенных выше принципов достижения оптимума и мотивации являются не самоцелью, а инструментом управления и внедрения инновационных продуктов, стабилизирующих состояние предприятия на рынке.

Таким образом, маркетинг персонала является связующим звеном предприятия с внешней средой, инструментом высвобождения внутреннего потенциала предприятия как саморазвивающейся системы.

БРЯНЦЕВА Елена Николаевна, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры менеджмента.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА ВЫСОКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ

РАССМАТРИВАЮТСЯ ПРОБЛЕМЫ КООРДИНИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ. В НАСТОЯЩЕЙ РАБОТЕ ИССЛЕДУЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ ВЫСОКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ НА ДОРОЖНО - ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ ГОРОДА. ПРЕДЛАГАЕТСЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА ВЫСОКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ДВИЖЕНИЯ.

Одной из проблем организации дорожного движения является повышение пропускной способности перекрестков. Координированное управление транспортными потоками (ТП) является одним из путей решения этой проблемы. Режим координированного управления движением ТП является основным при функционировании автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУД) и состоит в назначении определенных управляющих воздействий участникам движения на перекрестках в районе управления системы, обеспечивающих наиболее комфортные условия движения.

В настоящей статье исследуется движение плотных потоков автомобилей на дорожно - транспортной сети (ДТС) города. Рассматривается теоретическая модель движения плотного потока, а также влияние интенсивности на процессы преобразования ТП автомобилей. Основной задачей является установление зависимости преобразования групп транспортных средств от интенсивности движения.

В результате теоретического исследования установлено, что процесс преобразования групп автомобилей может иметь три четко выраженные стадии:

- образование групп при разъезде очереди со стоп-линий;
- распад групп при движении по перегону;
- формирование групп при движении на запрещающий сигнал в зоне перекрестка.

На первой стадии группа имеет начальную временную длительность. При этом интервалы между последовательными транспортными средствами (ТС) - минимально допустимые. В процессе второй стадии может происходить увеличение временных интервалов и как следствие временной длительности всей группы. На третьей стадии происходит постепенное уменьшение временных интервалов между последовательными автомобилями до минимально допустимых и в итоге вся группа имеет первоначальную временную длительность. Все приведенное описание справедливо для интенсивности ТП, имевшей место до 90-х годов.

При изменении интенсивности ТП наблюдается изменение свойств групп транспортных средств. Под термином «свойства» далее следует понимать свойства группы ТС распадаться и сжиматься (формироваться) в процессе движения.

Пусть λ_1 - ТП низкой интенсивности, $K_n \leq 0,3$;
 λ_2 - ТП средней интенсивности $0,3 \leq K_n \leq 0,5$;
 λ_3 - ТП высокой интенсивности $K_n \geq 0,5$;
где $K_n = \lambda / S$, S - поток насыщения, λ - интенсивность.

Тогда при λ_1 группы ТС после прохождения перекрестка быстро распадаются и групповой характер движения отсутствует, при λ_2 наблюдается четко выраженный групповой характер движения и отмечается свойство распада групп и при λ_3 распад уменьшается и практически незаметен.

Теперь необходимо учесть режимы (условия) движения групп ТС при различных интенсивностях. В соот-

ветствии с работой [2] режимы движения ТС делятся на следующие:

- свободный;
- частично связанный;
- вынужденный.

В целях выявления причин различного преобразования групп ТС необходимо проанализировать изменение основных характеристик ТП. Далее для удобства размышлений в качестве основных характеристик ТП используются интенсивность (с учетом состава транспортного потока), скорость и временные интервалы между последовательными автомобилями.

Изменение интенсивности ТП автомобилей вызывает изменение величин скорости, интервалов и плотности. С увеличением интенсивности движения существенно меняется режим движения всего потока автомобилей. Однако в городских условиях значение средней скорости ТП в соответствии с Правилами дорожного движения находится в пределах до 60 км/час. Большинство автомобилей в настоящее время имеют столь высокие технические характеристики, что без особых усилий развивают и поддерживают скорость 60 км/час. При этом разброс скоростей столь незначителен что им можно пренебречь. Поэтому изменение интенсивности движения не оказывает существенного влияния на изменение скорости движения. Это подтверждается данными, приведенными в различных источниках, где отмечено, что скорость порядка 60 км/час может сохраняться при интенсивности движения до 1800 авт/час на полосу.

Как известно [4] интенсивность с временными интервалами находится в следующей зависимости:

$$\lambda = 1 / t, \quad (1)$$

где t - величина временного интервала.

Теперь для большей детализации рассмотрим характер изменения временного интервала, с которым автомобили движутся друг за другом на перегоне, и влияния скорости на его величину.

Одним из факторов влияющих на свойства ТП являются обгоны. Для совершения обгона принимаются не все интервалы. Как известно, интервалы свыше 20 сек. не вызывают стеснения обгонов. При интервалах менее 10 сек. ощущается заметное стеснение обгонов. При интервалах менее 5 сек. их выполнение в ряде случаев становится затруднительным, а порой невозможным. Все изложенное справедливо для загородных трасс, а для городских условий эти цифры вдвое меньше.

Таким образом, при интервалах порядка 2 сек. выполнение обгонов становится практически невозможным, и автомобили в таком транспортном потоке теряют свою индивидуальность.

Теперь остановимся более подробно на анализе распределения интервалов при различных интенсивностях, а также минимальных интервалах между автомобилями, т.к. знание интервалов времени и расстояний между

последовательными автомобилями иногда более важно, чем знание интенсивности или плотности потока, поскольку оно более полно отражает истинный характер транспортного потока. Интервалы времени и расстояния между последовательными автомобилями и являются теми «кирпичиками», на которых построен весь транспортный поток [1].

Как установлено, существуют три группы автомобилей в ТП [2]:

- автомобили, движущиеся свободно, не оказывающих влияние друг на друга при интервалах более 8 сек.;
- частично связанные автомобили, движущиеся с интервалами 1,5 - 8,0 сек.; распределение интервалов таково, что водители отдельных автомобилей имеют возможность маневрировать внутри потока;
- связанная часть потока; в этом случае в течение всего времени наблюдаются малые интервалы.

Следовательно можно сделать вывод, что при малых (от 1,2 - до 1,5 сек.) интервалах и высокой интенсивности движения автомобилей (более 600 авт/ч на полосу) обгоны исключены.

В соответствии с данными, приведенными в ряде работ для ТП различной интенсивности используется три функции распределения временных интервалов между последовательными автомобилями.

В случае полностью связанного потока используется универсальный закон распределения - закон Пирсона III типа.

Данный закон распределения представляет собой удовлетворительную модель для описания интервалов времени между последовательными автомобилями, и позволяет выявить модальное значение временного интервала для ТП высокой интенсивности. Согласно статистическим исследованиям временные интервалы между автомобилями находятся в диапазоне от 1,1 до 1,5 секунд. При наиболее типичной скорости движения порядка 15 м/сек. модальное значение временного интервала может быть принято равным 1,2 секунды, соответственно значение пространственного интервала (расстояние между автомобилями) может быть принято равным приблизительно 18 метров.

Опираясь на вышеизложенный материал можно предположить, что транспортный поток с групповым характером движения в городских условиях с интенсивностью более 600 авт/ч на полосу с ограничением скорости до 60 км/час имеет величину среднего временного интервала между последовательными автомобилями равную 1,2 сек. При этом транспортный поток высокой интенсивности имеет постоянную форму группы автомобилей с неизменной скоростью, обгоны автомобилей невозможны, вследствие чего деформация ТП (распад - сжатие) исключена и приближается к свойствам целого несжимаемого объекта.

Теперь рассмотрим, как изменяется мгновенная интенсивность в группе ТС, следующей между перекрестками при различной интенсивности ТП.

В соответствии с работой [3] изменение мгновенной интенсивности при $\lambda < \lambda_3$ на стадии распада группы ТС можно описать следующим выражением:

$$\lambda(t) = \lambda_0 e^{-kt} \quad (3),$$

где λ_0 - интенсивность движения на выходе с перекрестка; k - коэффициент приведения; t - время проезда.

Для описания изменения мгновенной интенсивности с учетом стадии формирования группы при $\lambda > \lambda_3$ дополненное выражение (3) может быть представлено как в работе [4]:

$$\lambda_2(t) = \begin{cases} \lambda_0 e^{-kt} & \text{при } 0 \leq t \leq t_{np} - t_T \\ \frac{\lambda_0}{t_T} [1 - e^{-k(t_{np} - t_T)}] (t_T - t_{np}) & \text{при } t_{np} - t_T < t \leq t_{np}, \end{cases} \quad (4)$$

где t_{np} - время движения по перегону при v (скорость движения) = const; t_T - время торможения (формирования) группы ТС.

При интенсивности ТП $\lambda > \lambda_3$ с учетом изложенного материала выражение (4) можно в общем виде записать как:

$$\lambda(t) = \begin{cases} \lambda_0 e^{-kt} & \text{при } 0 \leq t \leq t_{np} - t_T \text{ и } \lambda < \lambda_3 \\ \frac{\lambda_0}{t_T} [1 - e^{-k(t_{np} - t_T)}] (t_T - t_{np}) + \lambda_0 & \text{при } t_{np} - t_T < t \leq t_{np} \text{ и } \lambda < \lambda_3 \\ \lambda(t) = \text{const} & \text{при } \lambda \geq \lambda_3 \end{cases} \quad (5)$$

Полученная формула позволяет учитывать изменения свойств ТП при любых интенсивностях движения автомобилей на разных стадиях. Выражение (5) также позволит выполнять расчеты программ координации (ПК) для управления ТП высокой интенсивности и может применяться в машинных методах расчета ПК, например, в [3].

Литература

1. Д. Дрю. Теория транспортных потоков и управление ими. М.: Транспорт, 1972.
2. Лобанов Е.М., Сильянов В.В. и др. Пропускная способность автомобильных дорог. М.: Транспорт, 1970.
3. Капитанов В. Т., Хилажев Е. Б. Управление транспортными потоками в городах. М.: Транспорт, 1985.
4. Петров В.В., Зыков И.В. Модель формирования группы автомобилей при подходе к перекрестку. (Омский сиб. автодорожн. инст.), Омск, 1937. - 14 с. Рукопись деп. в ЦБНТИ Минавтотранса РСФСР, № 496-АТ от 30.07.1987.

ПЕТРОВ Евгений Александрович, инженер-технолог по организации дорожного движения ЗАО «Автоматика-Д», аспирант кафедры «Автомобили и безопасность дорожного движения» Сибирской государственной автодорожной академии.

УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ В ГОРОДАХ

В РАБОТЕ РАССМАТРИВАЕТСЯ КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ПРИ УПРАВЛЕНИИ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ В ГОРОДАХ. ОСНОВНОЕ ВНИМАНИЕ УДЕЛЕНО ПОДБОРУ МЕТОДА УПРАВЛЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ВЕЛИЧИНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ И СВОЙСТВАМИ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА. ТАКЖЕ ДАНЫ ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ МЕТОДОВ.

Быстрая автомобилизация городов страны поставила перед обществом крупные проблемы.

Это ухудшение экологической обстановки, рост аварийности и снижение скорости движения до 9 – 12 км/ч в городе в часы пик. Расход топлива из-за неустойчивого режима движения и задержек в городах на 15 – 30% больше, чем на внегородских магистралях.

Основной причиной подобного состояния является то, что темпы автомобилизации в несколько раз превышают темпы развития дорожной сети.

Внедрение прогрессивных методов управления транспортными потоками обеспечивает в сложившихся условиях получение наибольшего эффекта в сжатые сроки и позволяет максимально использовать возможности городских дорожных сетей.

Данная задача носит комплексный общегосударственный характер. Решение ее осуществляется по постановлениям Правительства РФ и региональных законодательных собраний.

Экспериментальные проверки в ряде городов страны неоднократно подтвердили, что внедрение автоматизированных систем управления дорожным движением (АСУД) с прогрессивными методами управления транспортными потоками позволяет в короткие сроки (1-2 года) получать высокую отдачу – общий годовой экономический эффект по одному городу с населением около 1 млн. человек составляет порядка 150 тыс. руб. в год за счет сокращения задержек транспортных средств расхода топлива и повышения скорости.

В настоящее время работают более 150 магистральных (различного типа) и 20 общегородских АСУД. В перспективе к 2010 году в соответствии с решениями директивных органов во всех городах с численностью населения свыше 300 тыс. человек планируется ввод в строй АСУД, построенных на основе типовых комплексов, разработанных по программам согласованным с ГИБДД МВД РФ.

Большое социальное значение имеет также подтвержденное сокращение загазованности воздуха на 15-30% и количества ДТП на 10-15 %.

При этом наибольший эффект реализуется при координированном управлении, когда воздействия на транспортные потоки (ТП) рассчитываются и формируются с учетом изменения интенсивности движения.

По мере расширения масштабов и перехода к промышленным объемам внедрения методов и средств координированного управления транспортными потоками очевидной становится необходимость разработки комплексного теоретического и методического обеспечения по данным методам и средствам.

Применяемые на практике методы управления ТП можно сгруппировать следующим образом:

- Гибкое управление [1];
- Формирующее управление [2];
- Жесткое координированное управление [1].

Методы гибкого управления в основном оказывают воздействие на отдельные автомобили и требуют хорошо оснащенный АСУД детекторами транспорта.

Формирующее управление влияет на часть ТП и не требует применения большого числа детекторов транспорта.

Жесткое координированное управление обеспечивает безостановочный проезд ТП, но воздействия на ТП не оказывает и не требует применения детекторов транспорта.

Анализ АСУД, действующих в России в течение двадцати лет, показал, что выбор метода управления ТП всегда зависит от выделяемых финансов на создание системы. При этом следует отметить, что результаты комплексной оценки систем, проводившейся на 15 АСУД, показали слабую связь методов управления и их качества. Гибкое управление, как правило, малоэффективно при высоких интенсивностях движения, а жесткое координированное управление не всегда эффективно при малых интенсивностях движения.

Для удобства дальнейшего рассмотрения обратимся к основной транспортной диаграмме [1]:

$$\lambda = \rho * V,$$

где λ - интенсивность движения; ρ – плотность ТП; V – скорость движения ТП.

Анализ зависимости показывает, что при действующем в городах ограничении скорости движения (60 км/ч), при увеличении интенсивности движения увеличивается только плотность движения. Если принять во внимание наличие на городских магистралях перекрестков, то очевидным будет увеличение плотности движения ориентировочно на 50%.

Таким образом, при увеличении интенсивности движения ТП очень быстро принимает колонный характер, при котором обгоны невозможны, так как интервалы между последовательными автомобилями – минимально допустимые.

При изменении интенсивности движения ТП разделяют на три состояния:

- Свободный;
- Групповой;
- Связанный (вынужденный).

При изменении интенсивности движения, в течение суток ТП переходит из одного состояния в другое. Переход происходит плавно – за периоды, измеряемые десятками минут, так как изменение интенсивности – процесс инерционный.

Различные распределения временных интервалов, соответствующие каждому состоянию ТП, указывают на существование различных свойств ТП при различных величинах средней интенсивности движения.

Поэтому важной задачей является установление соответствия методов управления в зависимости от свойств ТП каждого состояния.

При малых значениях интенсивности движения ТП наблюдается свойство независимости движения транспортных средств (ТС). Свойство независимости движения характеризуется тем, что каждый водитель может принимать и обеспечивать решения по скоростному режиму

движения на участке сети в большом диапазоне изменения скорости за практически любые периоды времени.

При групповом состоянии движения ТП имеет свойство адаптивности к условиям движения, включая светофорное регулирование. Свойство адаптивности выражается в способности групп ТС к распаду и формированию. Распад и формирование групп во время движения по перегону обусловлены существованием временных интервалов больших, чем интервалов безопасности, но меньших, чем при свободном движении. Водители ТС могут изменять скорость движения в ограниченном диапазоне с учетом движения последующих автомобилей в течение периодов времени, гарантирующих их безопасность.

И при связанном состоянии ТП имеет свойство неделимого твердого тела. При этом состоянии распад и формирование практически невозможны и скорость движения всех участников группы одинакова.

Таким образом, каждому состоянию ТП, в соответствии с присущими ему свойствами, можно назначить следующий наиболее приемлемый метод управления:

- Свободное состояние со свойствами независимости – гибкое управление;
- Групповое состояние со свойствами адаптивности – формирующее управление;
- Связанное состояние со свойствами неделимости – жесткое координированное управление.

Далее рассмотрим более подробно связь методов управления с различными состояниями ТП.

Свободное движение. Выделим на транспортной сети участки (периоды времени), на перегонах которых транспортные средства движутся в свободном режиме. Исследования и практика показывают, что для малоинтенсивных потоков оказывается возможным и эффективным светофорное управление, фиксирующее моменты прибытия транспортных средств на перекрестки и изменяющее режимы работы светофора по найденной реализации случайного процесса движения. Такое управление получило название управления с обратной связью по потоку. По существу, это управление – самое оперативное в системе (время задержки обратной связи измеряется в секундах), поскольку оно реагирует на появление каждой отдельной транспортной единицы.

Свободное движение потока в зоне регулируемого перекрестка хорошо аппроксимируется пуассоновским распределением, что является следствием малой зависимости структуры потоков от режимов работы светофорной сигнализации смежных с данным перекрестком. Это положение очень важно для практики регулирования, поскольку из него следует, что при свободном движении перекрестки оказываются независимыми по управлению. В этом случае перекрестки могут рассматриваться как изолированные объекты. Поэтому управление в условиях свободного движения будем называть гибким (локальным) управлением. Исходя из выбранного критерия, задачей локального управления считаем нахождение режимов работы светофорной сигнализации, обеспечивающих минимальную суммарную задержку транспортных средств при обслуживании их на перекрестке.

Дорожно-транспортная сеть крупного города в утренние и вечерние периоды времени всегда имеет интенсивность со свободным состоянием движения. Групповой режим движения. Рассмотрим участок сети, на перегонах

которого транспортный поток движется в групповом режиме. Существенным ограничением на управление в этом случае является пропускная способность сети.

Учитывая тот факт, что при возросшей интенсивности на перегонах, естественно, складывается групповой режим движения, смысл управления светофорной сигнализацией должен сводиться к обслуживанию групп («пачек» автомобилей), а не отдельных транспортных средств (как в системах массового обслуживания). Постоянное чередование длительностей горения зеленого и красного сигналов светофора приводит к тому, что после обслуживания на перекрестках групповой транспортный поток преобразуется к более компактному виду. В режиме группового движения перекрестки в сети становятся взаимозависимыми по управлению, так как вид «пачки», прошедшей через перекресток, определяет режим работы следующего по ходу движения перекрестка. Учитывая это, управление групповым потоком будем называть координированным, или сетевым управлением. Поскольку координированное управление реагирует на появление «пачек», а не единичных автомобилей, его шаг дискретности измеряется в минутах. Оптимальным координированным управлением будем называть такое, при котором набор параметров управления для всех перекрестков рассматриваемой сети обеспечивает минимальное значение суммарной по всем направлениям движения перекрестков задержки транспортных средств.

Поскольку важнейшие магистрали города, характеризующиеся большими объемами движения, входят в координированную сеть, такое управление является центральным звеном любой системы управления дорожным движением.

Связанный режим движения. Теперь рассмотрим такую дорожную ситуацию, когда потоки на отдельных перегонах сети близки к потокам насыщения (вынужденный режим движения). По известным интенсивностям движения транспортных средств выбираем такие значения параметров управления, которые соответствуют минимальному значению суммарной средней задержки потоков на перекрестках сети (режим координации). Очевидно, что единственным способом ликвидации проблемы является опережающее включение разрешающего сигнала. Такое управление является более «жестким» по отношению к водителям транспортных средств, чем изолированное или координированное. Эта жесткость определяется тем, что система управления должна исключать возможность торможения колонны ТС.

Изложенные принципы управления ТП позволяют добиваться максимальной эффективности функционирования АСУД.

Литература

1. Методические рекомендации по координированному регулированию движения. Под общей редакцией Ю.Д. Шелкова. – М.: ВНИИБДД МВД СССР, 1977.
2. Формирование транспортных потоков в условиях координированного управления. В.В. Петров; Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н., 1989.

ПЕТРОВ Валерий Васильевич, кандидат технических наук, главный конструктор ЗАО «Автоматика-Д».

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Т. Ю. КРУКОВСКАЯ

Омский филиал
Московской технологической
академии

УДК 74.580.03

ГРУППОВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СТУДЕНТОВ КАК МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

СРЕДИ ПРОБЛЕМ, НАПРЯМУЮ ЗАТРАГИВАЮЩИХ СУЩНОСТНЫЕ СТОРОНЫ БЫТИЯ И СТАНОВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА ВСТАЕТ ПРОБЛЕМА ХАРАКТЕРА И СПОСОБОВ ВЗАИМОСВЯЗИ ПОСЛЕДНЕГО С ОКРУЖАЮЩЕЙ, ПРЕЖДЕ ВСЕГО СОЦИАЛЬНОЙ, ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ, ЕГО СОБСТВЕННОЙ РОЛИ ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ДРУГИМИ, ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ АДЕКВАТНО И ДИНАМИЧНО КОНТАКТИРОВАТЬ С ОКРУЖАЮЩИМИ.

Взаимодействие человека с миром и людьми позволяет ему не только активизировать имеющиеся у него внутренние потенциалы, но и восполнить их в структурном, содержательном, ценностно-смысловом плане.

В совокупности это находит свое выражение в современной стратегии образовательной практики, нацеленной на формирование стабилизирующего и развивающего учебного пространства.

Немаловажную роль в этом процессе играет обучение, основанное на логике «коллективной мыследеятельности». С этой точки зрения проблемой содержания образования является, по мнению Г. П. Щедровицкого, правильная организация «коллективной мыследеятельности» и ситуации содержательной коммуникации, где формируются способы мышления, понимания, рефлексии, мышления-речи.

В образовательной практике стратегия «коллективной мыследеятельности» раскрывается через групповое взаимодействие, развернутое в рамках малой группы. Сегодня проблема малой группы оказалась на перекрестке, который образован пересечением психологии, педагогики, социологии.

Групповая форма организации учебно-познавательной деятельности наиболее полно рассматривается в работах М. Д. Виноградовой, В. К. Дьяченко, Ю. Б. Зотова, В. В. Котова, Х. И. Лийметса, В. Я. Ляудис, И. Б. Первина, М. Н. Скаткина, И. Э. Унт, И. М. Чередова и др.

Малая группа выступает как внешняя граница (групповая граница), масштаб предметно-пространственной среды, в поле действий которой сочетание объективных и субъективных условий может способствовать (препятствовать) полноценному развертыванию и реализации потенциальных возможностей личности студентов-участников процесса взаимодействия.

При всей многочисленности и внешнем разнообразии конкретных концептуальных подходов и экспериментальных исследований малых групп, можно выделить нечто общее: представление о том, что сочетание определенных внешних условий, специфика задач, инструкция, подбор участников по индивидуальным особенностям задают схему «коллективной мыследеятельности».

В этой ситуации в процессе обучения возникают отношения студентов-членов группы между собой по поводу предмета изучения; в реализации этой схемы студенты

вынуждены взаимодействовать в учебно-познавательном процессе, обмениваться знаниями, помогать друг другу, индивидуальные достижения могут сравниваться, обсуждаться, т.е. стимулироваться за счет взаимодействия.

Участник взаимодействия в малой группе – это член группы, систематически общающийся и взаимодействующий с другими членами, состоящими в группе, осознающий, принимающий и придающий особое значение ценностям деятельности группы, своей деятельности. Его действия и мнения оказывают влияние на поиск и получение группового результата – «реального общего», на судьбу группы.

Суммарное значение возможных результатов взаимодействия выражается в упрочении общности и возникающих на этой основе новых взаимных отношений – согласованной активности, «синхронных переживаний», оказывающих влияние на достижение «реального общего» (группового результата) и на «обмен с приращением» для каждого индивида – члена группы. Эти взаимные отношения, преломляясь через целевое, мотивационное единство участников взаимодействия, служат дополнительной основой для возникновения активных отношений (стимулирующего взаимодействия).

Известно, что знание предметного содержания оказывается более прочным, когда предмет учебно-познавательной деятельности выступает как средство учебного взаимодействия, развернутого в группах; цель групповой деятельности при этом осознается всеми участниками учебного процесса как единая, требующая объединения усилий всей группы, формирующая особые взаимные связи и взаимные отношения, способствующие достижению группового результата – «реального общего» и индивидуальных, личных достижений студентов в процессе взаимодействия.

Термин «взаимодействие» появился в педагогической литературе сравнительно недавно, и лишь в незначительной части исследований этому феномену уделяется внимание в педагогике, т.е. в области воспитания и образования.

В педагогике термином «взаимодействие» уместно обозначать явления согласованной активности людей в разных видах совместной деятельности. Результатом установления взаимодействия является так называемая «организационная реальность» т.е. система особых взаимозависимостей и взаимосвязей между членами некоторой социальной целостности.

Субъект-субъектное взаимодействие – это особые отношения между людьми, когда осуществляется взаимное влияние друг на друга равноправными субъектами общения.

Ряд исследователей относит сферу взаимодействия с окружающим миром и людьми (Г.С. Батищев, Э.В. Ильенков) к числу факторов, влияющих на процесс развития личности наряду с традиционно выделяемой в науке собственной активностью и справедливо видят в самом процессе взаимодействия источник развития личности (К.Я. Вазина, В.Я. Ляудис, В.Л. Моложавенко, А.В. Петровский, Е.Л. Федотова и др.).

В практике обучения стало общепризнанным мнение: активность занимаемой позиции во взаимодействии является фактором развития личности, способствует переходу к более высоким собственным достижениям на основе уже достигнутых. В условиях взаимодействия всегда есть активность обеих сторон (хотя мера ее проявления может быть различной), исключая в процессе когнитивных трансформаций пассивную позицию каждого из участников ситуации.

Поэтому важным вопросом создания групповых ситуаций является вопрос организации учебной задачи, предназначенной для разрешения ее в групповом взаимодействии. При этом задача понимается не в узкометодическом смысле, а в широком психологическом смысле – как цель, заданная в конкретной ситуации, или как требование,

выражающее необходимость преобразования ситуации для получения искомым результатов (Г.А. Балл, Л.Л. Гузова).

Не случайно, например, исследователи групповых процессов (А.В. Петровский, Б.В. Такмен) отмечают роль предметно-направленных взаимодействий в развитии группы, в перерастании ее в группу более высокого уровня развития.

Мы полагаем, что содержательная сущность учебной задачи, выполняемой в малой группе, должна «спровоцировать» студентов на создание атмосферы поиска, свободного соревнования мнений, принятия решения относительно выбора способа действия за счет взаимодействия. В этом случае малые группы при решении той или иной познавательной проблемы выступают как функциональная форма; в результате деятельности малой группы достижение целей происходит через непосредственные контакты внутри группы.

Ряд исследователей (П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, Д.Г. Левитес, А.К. Маркова, Н.Ф. Талызина, Д.Б. Эльконин и др.) поставили проблему изменения субъекта деятельности в процессе действий, воспроизводящих объективные свойства познаваемого предмета при решении учебных задач обобщенными способами действий.

Согласно Д.Б. Эльконину основное отличие учебной задачи от всяких других задач, заключается в том, что ее цель и результат состоят в изменении самого субъекта, а не предметов, с которыми действует субъект.

Ряд исследователей (Г.А. Балл, В.В. Давыдов, И.И. Ильясов, Д.Г. Левитес, Е.И. Машбиц, В.В. Соколов, Д.Б. Эльконин), полагают, что учебная деятельность представлена сценариями выполнения системы учебных задач и считают, что деятельность студента – цель учебных задач, процесс разрешения которых оказывает преобразующее влияние на субъекта деятельности.

При этом учебная задача представлена как необходимость преобразования информационной системы с использованием средств мыслительной деятельности (схематизация, оценивание, моделирование, анализ, интерпретация, умение формулировать выводы из анализа мышления и деятельности и т.д.).

Подходы к учебной задаче как к информационной системе, позволяют выделить вспомогательные подсистемы, ввести инструментарий законов развития систем на основе умений выявлять, формулировать и разрешать противоречие, находить новые принципы организации структуры систем из имеющихся ресурсов, рассматривать ее подсистемы.

Функциональный аспект имеет целью раскрыть механизм внутреннего функционирования системы, взаимодействия ее элементов, показать взаимодействие системы с внешней средой, выяснить, каким образом в результате взаимодействия элементов у системы появляется новый результат, отсутствующий у каждого элемента в отдельности.

Выполнение когнитивных операций в функциональной структуре деятельности предполагает логическое и интуитивное предвосхищение, перебор и оценку вариантов определения отношений между элементами, прогнозирование процесса решения, окончательного решения, мысленное составление плана, оценку рациональности и эффективности выбранного варианта решения, введение выбранного способа в имеющуюся у обучаемого систему знаний, представлений, отношений, выход на новые проблемы и пр.

Очевидно, что выполнение такого количества когнитивных операций носит явно поисковый характер, требует прогностических и конструктивных (проективных) способностей, развития качеств личности, соответствующих усложняющейся учебной деятельности.

Данное умение мы, вслед за Чередовым И.М., считаем важной характеристикой обучаемости. Как полагает ис-

следователь, способные ученики мыслят свернутыми логическими структурами, они в нужных обстоятельствах свободно переходят к развертыванию структур в полный ряд, приводят стройные доказательства.

Автор также полагает, что понимание связей между смысловыми элементами, отличие существенных от несущественных говорит о осознанности знаний.

Нами выполнялась целевая проверка умений: а) выполнять компонентный анализ информационной системы учебной задачи и б) находить и учитывать функциональные связи между ее структурными элементами (учет всех сторон исследуемого явления, объекта, всех возможных взаимосвязей).

При его выполнении студентами необходимо было проанализировать условие задачи, выписать определенным образом компонентный состав (в виде символов, операций, вспомогательных задач), установить логические отношения между символами, операциями, сделать общий вывод на выходное решение.

Правильность ответа предполагает понимание всей полноты информационной системы учебной задачи и логических связей между ее элементами и оценивалась по числу воспроизведенных компонент и логических связей путем сравнения с эталонными.

Полными считались ответы, в которых были выделены как самостоятельные отдельные компоненты и установлены все возможные связи между ними (в том числе и вспомогательные, возможно «лишние»).

Неполными ответами считались те, которые содержали отдельные компоненты (возможно неделимые на ряд вспомогательных, но возможных) и неполное число связей между ними или несоответствующие логике решения учебной задачи.

Поверхностными считались ответы, в которых не было (или крайне недостаточно) выделенных компонент и установленных связей.

При этом эталонное число компонент и выделенных вспомогательных задач, установленных связей между ними определялось для смысловых единиц и существенных операций.

В качестве индикатора действий выявления функциональных связей между элементами информационной системы задачи мы использовали блок-схему межэлементных связей. Смысл задания - раскрыть механизм внутреннего функционирования системы, взаимодействия ее элементов, выяснить, каким образом в результате взаимодействия элементов у системы появляется новый интегративный результат, отсутствующий у каждого элемента в отдельности.

Трудность оценки такого задания заключается в индивидуальном характере выполнения процедуры поиска. Поэтому для оценки качества выполнения этой когнитивной операции мы использовали эталонное число компонент и возможных связей между ними и фактически показанное.

Такое целевое задание было предложено выполнить студентам второго и третьего курсов Омского филиала Московской технологической академии при изучении ими цикла общетехнических дисциплин.

Для сравнительного анализа был проведен ряд испытаний до введения группового взаимодействия и после его проведения среди тех же студентов. Индивидуальные показатели выполнения целевых заданий в соответствии с эталонным количеством операций показали положительные сдвиги в выполнении когнитивных операций функциональной структуры деятельности. Так, после групповой работы индивидуальные достижения студентов условного низкого уровня стали выше и общее число студентов этой категории снизилось до 78 чел. (43,8%) по сравнению с предыдущими данными (93 чел., что составляет 52,2%).

Произошло незначительное изменение на условно высоком уровне. Если предварительное испытание показало,

что полностью справились с целевым заданием 28 чел. (15,73%), то последующее проверочное испытание показало, что с подобным заданием справились 37 чел., что составляет 20,78%.

И, наконец, мы констатируем позитивный прирост числа студентов условного среднего уровня (от 57 чел. до 63 чел.), что соответствует изменению от 32,02% до 35,39%.

Таким образом, можно предположить, основываясь на фактическом материале, что существует положительное влияние группового взаимодействия на поисковую активность студентов в процессе выполнения когнитивных операций функциональной структуры деятельности. Однако, следует отметить, что все-таки, для достаточно большого числа исследуемых студентов учебные достижения в этой структуре деятельности оказались невысоки (78 человека, что составляет 43,8%).

Одним из косвенных, сопутствующих выводов выполнения подобного задания является тот факт, что для успешного выполнения таких процедур необходимо первоначальное выполнение задания в классическом алгоритме, создание как бы образного целостного решения учебной задачи.

Для проверки выдвинутых предположений о наличии взаимосвязи между параметрами: результат выполнения действий в функциональной структуре деятельности и взаимодействия в малых группах разного уровня развития по коммуникативной составляющей мы выполнили расчет коэффициента линейной корреляции Пирсона между соответствующими показателями и проверили его значимость на основе t -критерия Стьюдента.

Расчет коэффициента показал, что между двумя параметрами существует прямая и сильная связь; об этом свидетельствует коэффициент корреляции $r=0,97$. Значимость данного коэффициента также подтвердилась, так как при уровне значимости $\alpha = 0,05$ и числе степеней свободы $k=3-2=1$, $|t_r|=16,2 > t_{кр}=12,706$.

Можно предположить, что учебная задача, предложенная для реализации в групповом взаимодействии, предполагающая возможный перебор вариантов функциональных связей, установления зависимостей между отдельными компонентами, выделения основных и второстепенных факторов, влияющих на результат решения, несет своим содержанием возможность обсуждения, высказывания вслух своих взглядов, мнений, споров, т.е. обсуждения стратегии решения учебной задачи.

Факт обсуждения возможностей реализации той или иной стратегии может являться тем факторным признаком, от которого зависит успешность (или неудача) выполнения группового учебного задания. Подтверждение тесноты связи между этими двумя признаками подтверждает наше предположение и указывает на то, что само содержание учебной задачи, предназначенной для выполнения в рамках малой группы, должно содержать возможность споров, выражения противоположных мнений; возможно, в этом и проявляется сущность и роль учебной задачи в достижении «реального общего» малой группой.

Литература

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач. Новосибирск, 1991.
2. Балл Г.А. Анализ психологических воздействий и его педагогическое значение // Вопросы психологии. 1994. №4. С. 56-66.
3. Вазина К. Я. Саморазвитие человека и технологическая организация образовательного пространства: Концепция, опыт. Челябинск, 1997. 240 с.
4. Емельянов Ю.Н. Активное социально-психологическое обучение. СПб.: ЛГУ, 1985.
5. Иванов М.А., Кричевский Р.П. Социально-психологические аспекты развития малой группы: В кн. Психолого-

педагогические проблемы коллектива и личности: Сб. научн. трудов // Под ред. Бодалева А.А. М., 1978. 94 с.

6. Крысько В.Г. Психология и педагогика: Схемы и комментарии. М.: Владос, 2001. 368 с.

7. Марков В.А., Буш Г.Я. Неопределенность и вероятность в структурах творческого мышления // Теория и практика обучения научно-техническому творчеству / Под ред. Ляудис В.Я. М.: Поиск, 1992.

8. Машбиц Е.И. Психологические основы управления учебно-познавательной деятельностью. Киев, 1987.

9. Миллз М.О социологии малых групп /Американская Социология, перспективы, проблемы, методы. М., 1972.

10. Петровский А.В. Психологическая теория коллектива. М.: Педагогика, 1979.

11. Петровский А.В., Ярошевский М.Г. Психология. М.: Академия; 2001. 512 с.

12. Практикум по теории статистики. Учебное пособие/ Под ред. Шмойловой Р.А. М.: Финансы и статистика, 1998. – 416 с.

13. Теория статистики. Учебник/Под ред. Шмойловой Р.А. -3-е изд., перераб. М.: Финансы и статистика, 1999. – 560 с.

14. Чередов И.М. Формы учебной работы в средней школе. М.: Просвещение. 1988. 157 с.

15. Щедровицкий Г.П. Изб. труды. М., 1995. 800 с.

КРУКОВСКАЯ Татьяна Юрьевна, преподаватель.

**В. А. БАРАНОВСКИЙ
И. Н. ПОРУБОВА**

Омский государственный
институт сервиса

УДК 796.011.3.

СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНО- ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ СЕРВИСНЫМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ АЭРОБИКИ

В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА, ВСЕ БОЛЕЕ ВОЗРАСТАЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЮТСЯ К ФИЗИЧЕСКИМ И ПСИХОФИЗИЧЕСКИМ КАЧЕСТВАМ РАБОТАЮЩЕГО. ОДНИМ ИЗ СРЕДСТВ ИХ РАЗВИТИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ НА ВЫСОКОМ УРОВНЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (ППФП).

Физическая культура положительно воздействует на организм студентов, однако организованная без учета специфики труда, она может не только не способствовать эффективному освоению профессии, но и в ряде случаев затруднить формирование профессиональных навыков.

Занимаясь проблемами ППФП, ученые утверждают, что ППФП - это специализированный педагогический процесс с преимущественным использованием форм, средств и методов физического воспитания, которые в оптимальной степени обеспечивают развитие и совершенствование функциональных и двигательных возможностей человека, необходимых для конкретных видов трудовой деятельности [1, 2, 4, 5, 7, 8, 9].

Целью ППФП студентов [7] является содействие повышению эффективности профессионального обучения и достижению высокой и устойчивой работоспособности при выполнении профессиональных функций.

Анализ работ многих авторов [3,6] свидетельствует, что наиболее общей интегрированной задачей ППФП является заблаговременное создание у будущих специалистов предпосылок и готовности к следующему:

- ускорение профессионального обучения;
- достижение высокопроизводительного труда в избранной профессии;
- предупреждение профессиональных заболеваний и травматизма, обеспечение профессионального долголетия;

- использование средств физической культуры и спорта для активного отдыха и восстановление общей и профессиональной работоспособности в рабочее и свободное время;
- выполнение служебных и общественных функций по внедрению физической культуры и спорта в профессиональном коллективе.

Отсюда вытекают конкретные задачи ППФП: приобретение, воспитание и формирование прикладных знаний, физических и психических качеств и психологических свойств личности, а также специальных качеств, умений и навыков.

При составлении профессиограммы необходимо учитывать факторы, требующие предварительного изучения динамики:

1. Внешние (объективные): требования к характеру производственной деятельности, производственные условия, в которых работает человек (психологический климат, санитарные и гигиенические условия), социальные условия жизни работающего, его квалификация, стаж работы, возраст, физическая общая и специальная подготовленность.

2. Внутренние (субъективные): характер ответных реакций, решений и рабочих действий, обусловленных требованиями производственного процесса и состоянием рабочего динамического стереотипа.

Принимая во внимание внешние и внутренние факторы, мы составили профессиограммы работников эконо-

Динамика показателей гибкости у студенток (х ср.)

Таблица 1

Тесты	сентябрь		декабрь		февраль		май	
	опыт	конт.	опыт	конт.	опыт	конт.	опыт	конт.
1. Выкрут назад с гимнастической палкой (оценивается по ширине хвата), см.	72	71	70	67	66	65	65	64
2. Поднимание рук вверх-назад, см.	11	10	13	12	15	13	13	12
3. Поднимание рук назад из положения руки внизу, см.	49	48	51	49	52	49	53	50
4. Наклон туловища вперед из положения стоя, см.	14	12	17	15	17	15	18	16

мики и управления на предприятиях бытового обслуживания. Анализируя условия профессиональной деятельности экономистов, следует отметить широту диапазона специальных знаний, умений и навыков.

Обычная рабочая поза у экономистов - сидя. Деятельность их характеризуется гиподинамией и по энергозатратам относится к категории легкого физического труда.

В течение рабочего дня экономисты находятся в вынужденной позе, которая характеризуется наклоном головы и туловища вперед, поверхностным дыханием, что требует постоянного напряжения мышц шеи, плечевого пояса, спины. Нижние конечности обычно согнуты в тазобедренных и коленных суставах и находятся в практически неподвижном состоянии.

Наиболее характерными рабочими движениями являются ограниченные по амплитуде частые отведения и приведения в лучезапястном и пястном суставах (при работе на компьютере), супинация и пронация предплечья (при перекладывании обработанной документации), сгибания и разгибания верхних конечностей.

Содержание работы представителей данной специальности требует определенной координации, точно продуманных действий, умений, навыков в выполнении столь ответственной работы.

Поэтому, мы считаем, что многогранная, разносторонняя ППФП поможет решить следующие задачи:

1. Сохранить высокую работоспособность при длительном пребывании в условиях гиподинамии;
2. Повысить устойчивость организма к однообразным движениям и действиям;
3. Обеспечить формирование и поддержание правильной осанки;
4. Сформировать соразмерные и дозированные движения руками, кистями, пальцами в разных плоскостях с различными по времени и величине мышечными усилиями, амплитудой, разнообразными движениями туловищем, стопой (улучшающих кровообращение в нижних конечностях);
5. Оптимизировать функционирование дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

С учетом актуальности изучаемой проблемы мы поставили перед собой следующие задачи

1. Определить уровень физической подготовленности студенток экономического факультета в начале и в конце учебного года.

2. Изучить влияние упражнений аэробики на организм испытуемых.

Принимая во внимание, что в вузе, в котором мы проводим исследование (ОГИС), обучается в подавляющем большинстве женский контингент, мы решили в качестве средств развития способностей, отвечающих специфическим требованиям избранной профессиональной деятельности, использовать преимущественно один из популярнейших видов массовой физической культуры – аэробику.

Поэтому наша задача – не только развивать у студентов заинтересованность и необходимость в занятиях физической культурой, но и подготовить их к будущей профессиональной деятельности с помощью ППФП, используя при этом средства аэробики.

Эксперимент проводился в течение девяти месяцев, где принимали участие две учебные группы экономического факультета, первого года обучения (по 15 человек в каждой группе). Первая группа – опытная, вторая – контрольная. В каждой группе проведено по 67 двухчасовых занятий.

В начале учебного года (сентябрь) в обеих группах было проведено тестирование по 10 тестам, где мы оценивали деятельность CCC (проба Руфье), вестибулярного аппарата (проба Ромберга), определяли физическую работоспособность (Гарвардский степ-тест), оценивали общую выносливость, быстроту движений, проводили тесты для оценки переключения и распределения внимания, устойчивости концентрированного внимания и т.д.

Результаты исследования: тестирование, проведенное в начале учебного года, показало идентичность обеих групп в выполнении контрольных тестов (таблица 1).

В течение исследования опытная группа занималась аэробикой, включая в учебный процесс занятия легкой атлетикой и лыжами, которые проходили на открытом воздухе. В основную часть занятия включалось по 3-4

Таблица 2
Динамика показателей физической подготовленности студенток (х ср.)

Тесты	сентябрь		декабрь		февраль		май	
	опыт	конт.	опыт	конт.	опыт	конт.	опыт	конт.
1. Бег 2000 м., мин.	12,0	12,08	-	-	-	-	10,40	11,5
2. Бег 100 м., сек.	18,9	18,7	-	-	-	-	16,0	17,0
3. Прыжок в длину с места, см.	164	160	170	163	173	168	180	169
4. Поднимание и опускание туловища, кол-во.	54	52	55	54	60	50	60	50
5. Сгибание-разгибание рук в упоре лежа, кол-во.	6	7	8	9	10	10	16	12

специально подобранных упражнения аэробики, где нагрузка приходилась преимущественно на нижние конечности, спину и брюшной пресс, в то время как в контрольной группе такие упражнения не применялись, а использовались упражнения общей физической подготовки. В обеих группах особое внимание уделялось развитию гибкости. Упражнения на гибкость включались в заключительную часть занятий.

Во всех остальных тестах (таблица 2), прирост показателей произошел в обеих группах, но в контрольной группе этот прирост незначительный, кроме тестов на гибкость, в то время как в опытной показатели по всем тестам выросли на 20-30%.

Результаты эксперимента дают основание утверждать, что включение в занятия упражнений аэробики способствует более разностороннему воздействию на организм испытуемых, что подтверждено существенным приростом показателей в контрольных тестах.

Следовательно, ППФП студентов-экономистов должна содержать упражнения аэробики, с помощью которых в движения вовлекаются части тела, не принимающие активного участия в трудовом процессе. Они должны быть подобраны таким образом, чтобы нагрузка приходилась на нижние конечности, спину и брюшной пресс.

Таким образом, наша работа была направлена на разработку научно-практических рекомендаций по содержанию и методике ППФП студентов, обучающихся сервисным специальностям, на основе широкого использования средств аэробики.

Литература

1. Богданов С.Н., Коровин С.С., Греченая И.В. Обоснование прикладных видов спорта ППФП учащихся специали-

зированных производственно-технических училищ массовых торговых профессий. ТИПФК, 1995 №7. С. 47-48.

2. Загорский Б.И. О содержании основных понятий теории и методики ППФП. ТИПФК, 1984 №9. С.44-46.

3. Ильинич В.И. О некоторых проблемных вопросах ППФП (вопросы теории). ТИПФК, 1990 №3. С.13-15.

4. Кабачков В.А. ППФП. История развития и современное представление. ФК в школе, 1989 №11. С.34-38.

5. Лыонг-Ким-Чунг (СРВ). Исследование эффективности использования физических упражнений с профессиональной направленностью при подготовке специалистов текстильной промышленности. Автор. дис. на соиск. ученой степени к.п.н. М., 1976.

6. Матвеев Л.П. Введение в теорию физической культуры. М., ФиС, 1983. С. 13,67.

7. Раевский Р.Т. ППФП студентов технических вузов. Учебное пособие. М.: Высшая школа, 1985, 136 с.

8. Сириц П.З., Кабачков В.А. Профессионально-производственная направленность физического воспитания школьников. М.: «Просвещение» 1988.

9. Фурманов А.Г., Юспа М.Б. Источник бодрости, здоровья, работоспособности. Мн.: Полымя, 1981. 94 с.

БАРАНОВСКИЙ Виктор Александрович, кандидат педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой физического воспитания.

ПОРУБОВА Инна Николаевна, преподаватель кафедры физического воспитания.

**В. А. БАРАНОВСКИЙ
М. Н. КУРНОСОВА**

Омский государственный
институт сервиса

УДК 796.011.3

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОК, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В БЕГЕ НА ДЛИННЫЕ ДИСТАНЦИИ

С ЦЕЛЬЮ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ И ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ТЕСТ КУПЕРА, ПРОБА РВС170, ОДНОМОМЕНТАННАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОБА С ПРИСЕДАНИЕМ, ПРОБЫ ШТАНГЕ И ГЕНЧИ.

В эксперименте участвовало 10 студенток I - II курсов группы отделения спортивного совершенствования по легкой атлетике, не имеющих спортивного разряда. Студентки проходили подготовку в течение 4-х месяцев по три занятия в неделю продолжительностью 1,5 - 2 часа. Тестирование проводилось в легкоатлетическом манеже СибГАФК, а обследования функциональных возможностей - в Омском областном врачебно-физкультурном диспансере.

В начале эксперимента (см. таблицу 1) результаты тестирования свидетельствовали о том, что уровень функциональных возможностей наших испытуемых уступал должным величинам, рекомендованным для положительной оценки функциональной подготовленности занимающихся оздоровительной физической культурой.

Задачу повышения аэробной производительности организма и теснейшим образом связанного с ней показателя уровня иммунной защиты [7,8 и др.] решила аэробная программа оздоровительной тренировки (бег на выносливость), предусматривающая предварительное определение физической работоспособности каждого занимающегося по тесту РВС 170. По результатам тестирования занимающихся разбивали на пять функциональных классов [7], каждому из которых соответствовала определенная степень аэробной тренировочной программы с оптимальным для данного уровня подготовленности объема и интенсивностью тренировочных занятий.

Для определения допустимых беговых нагрузок в аэробном режиме использовался монитор сердечного ритма Polar S610 (Финляндия). Об изменениях в организме сту-

Этапы эксперимента и должные величины	Проба Штанге, сек., X	Проба Генчи, сек., X	Одномоментная проба с приседанием, балл, X	Тест Купера, м., X	PWC 170, мин. X
Должные величины	40-50	25-30	20	2000	
В начале эксперимента	31±0.1	19±0.9	удовлетворительно (40)	2030	6.30
В конце эксперимента	62±01	32	хорошо (20)	2300	5

дентов судили по частоте сердечных сокращений (ЧСС), фиксируя ее до бега, в течение бега, после бега и в восстановительном периоде.

По данным ряда авторов [3,5], наиболее эффективными для укрепления сердечно-сосудистой и дыхательной систем являются режимы бега на уровне и ниже порога анаэробного обмена (ПАНО). Согласно исследованиям Е.А. Пироговой с соавторами [7] уровень ПАНО для нетренированных лиц составляет 70% максимального потребления кислорода (МПК) при высоком уровне физического состояния (УФС),

- 65% МПК- при УФС выше среднего,
- 60% МПК- при среднем УФС,
- 55% МПК – при УФС ниже среднего,
- 50% МПК- при низком УФС.

ЧСС бега в зависимости от уровня ПАНО находим по Р. Шверду. По его данным интенсивность, соответствующая 50% МПК, вызывает ЧСС 136 ударов в минуту, 55% МПК – 142 удара в минуту, 60 % МПК – 148 ударов в минуту, 65% МПК- 154 удара в минуту, 70 % МПК – 160 ударов в минуту.

Согласно рекомендациям [2,3] продолжительность бега при такой интенсивности составила 30 минут. Эти данные и были положены в основу аэробной тренировочной программы (см. таблицу 2).

Переход к очередной ступени программы осуществлялся при достижении соответствующего функционального уровня, выявляемого по результатам тестирования в конце каждого мезоцикла (продолжительностью месяц).

Для девушек с низким уровнем аэробных способностей и с отсутствием необходимого двигательного навыка предусматривалась подготовительная 4-недельная программа бега с ходьбой:

1-я неделя:

5 минут бег + 5 минут ходьба (в течение 30 минут).

2-я неделя:

7 минут бег + 3 минуты ходьба (в течение 30 минут).

3-я неделя:

9 минут бег + 1 минута ходьба (в течение 30 минут).

4-я неделя:

30 минут бега. ЧСС соответствует первой ступени тренировочной программы (136 уд/мин.).

По мере уменьшения положительного эффекта воздействия равномерного бега на организм в тренировочной программе использовались различные формы беговых упражнений, такие как фартлек („игра скоростей“), бег в гору, переменный бег, темповый бег, а также тренировочные задания усложнялись за счет прыжковых упражнений (тройные, пятерные с места и с разбега, через скамейки и другие), что способствовало развитию силовой выносливости бегунов.

Для повышения эмоционального фона занятий в тренировочную программу были включены спортивные игры.

Чтобы успешней подготовиться к предстоящим соревнованиям, студенткам предлагалась беговая нагрузка, превышающая скорость выше соревновательной, при этом длина дистанции уменьшалась на 50-60%. Скорость пробегания отрезков планировалась так, чтобы объем тренировочной нагрузки и ее интенсивность к началу соревнований соответствовали поставленным задачам в развитии как скорости, так и выносливости.

За время эксперимента объем беговой нагрузки составил:

- в первой зоне мощности 77.6% (ЧСС 130-140 уд/мин.)
- во второй- 17.4% (ЧСС 150-160 уд/мин.)
- в третьей – 3.4% (ЧСС 170-180 уд/мин.)
- в четвертой – 1.6% (ЧСС 180 уд/мин. и выше)

Анализируя результаты тестирования в конце эксперимента, видим, что средние значения по всем тестам существенно возросли и значительно превысили показатели должных величин.

Можно констатировать, что тренировочные нагрузки при целенаправленном воздействии на организм оказывали положительное влияние на динамику функциональных возможностей студентов, специализирующихся в беге на длинные дистанции. Это дало возможность испытуемым выполнить нормативы второго и третьего спортивных разрядов и успешно выступать в основных соревнованиях.

Таким образом, наша работа была направлена на организацию оздоровления студенческой молодежи в результате применения различных форм бега с использованием простых и информативных методов оценки их общего состояния и его коррекции. Программа оздоровительных занятий бегом для студентов может быть использована преподавателями кафедр физического воспитания в учебных заведениях в их практической работе в целях

Таблица 2
Аэробная программа оздоровительной тренировки студентов экспериментальной группы

Показатели	Ступени				
	I низкий	II ниже среднего	III средний	IV выше среднего	V высокий
1. Интенсивность занятий, ЧСС, уд/мин.	136	142	148	154	160
2. Объем бега за тренировку, км.	3.3	3.8	4.7	5.5	6.2
3. Время бега, мин.	30	30	30	30	30

оздоровления и повышения уровня всесторонней физической подготовленности занимающихся.

Литература

1. Аулин И.В. Определение физической работоспособности к клинике и спорту. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Медицина, 1990.
2. Ковтун Л.И. Методика воспитания скоростных способностей и выносливости у студенток для подготовки к выполнению норм ГТО: Автореф. дис.... канд. пед. наук. - Киев. - 1988. - 24 с.
3. Купер К. Новая аэробика. - М.: Физкультура и спорт, 1979. - 125 с.
4. Куртеев С.Г., Лазарева Л.А., Еремеев С.И., Кузнецова И.А. Руководство к практическим занятиям по курсу спортивной медицины. Омск 2000. - 124 с.

5. Лидьярд А., Гилмор Г. Бег с Лидьярдом. - М.: Физкультура и спорт, 1987. - 255 с.

6. Маломужев И.М. Методика применения беговых нагрузок в системе всесторонней подготовки студентов. Легкая атлетика. М.: Физкультура и спорт №11, 1989. С 21.

7. Пирогова Е.А., Иващенко Л.Н., Страцко Н.П. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека. - Киев: Здоровье, 1986. - 150 с.

8. Уилмор Д.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. Киев: Олимпийская литература, 1997. - 504 с.

БАРАНОВСКИЙ Виктор Александрович, кандидат педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой физического воспитания.

КУРНОСОВА Марина Николаевна, старший преподаватель кафедры физического воспитания.

Информация

В Омском государственном техническом университете в настоящее время работают диссертационные советы по следующим специальностям:

- 01.02.06 – динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры;
- 05.02.01 – материаловедение (промышленность);
- 05.02.02 – машиноведение, системы приводов и детали машин;
- 05.02.08 – технология машиностроения;
- 05.02.18 – теория механизмов и машин;
- 05.02.04 – трение и износ в машинах;
- 05.07.01 - аэродинамика и процессы теплообмена летательных аппаратов;
- 05.07.02 - проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов;
- 05.07.07 - контроль и испытания летательных аппаратов и их систем;
- 05.07.09 - динамика, баллистика, дистанционное управление движением летательных аппаратов;
- 05.11.01 – приборы и методы измерения электрических и неэлектрических величин;
- 05.11.16 – информационно-измерительные и управляющие системы (промышленность);
- 05.12.13 – системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Советы принимают к рассмотрению диссертации на соискание ученых степеней доктора и кандидата технических наук.

Консультации по вопросам подготовки диссертаций к защите и проведения защиты диссертаций, присуждения ученых степеней вы можете получить в методическом кабинете при проректоре по научной работе ОмГТУ. Адрес: 644050, г. Омск, просп. Мира, 11, корпус 6, каб. 341. Тел. (3812) 65-64-92. E-mail: ipo@omgtu.ru.

ИНФОРМАЦИЯ

Искусство в жизни и жизнь в искусстве

Целью искусства никогда не было научить, как жить. На самом деле его высокое предназначение — сделать человека способным воспринимать красоту, наполнять чувством собственного достоинства, очищать душу. История искусства, писал английский писатель Сэмюэл Батлер — история возрождений.

В книге «Лики России» видным американским историком Джеймсом Биллингтоном представлена яркая панорама российской культуры с раннего средневековья и до наших дней. Центральное место отводится выдающимся деятелям искусства и их произведениям — от иконописи Древней Руси до современных художественных фильмов, музыки и поэзии, оказавших влияние на мировую культуру. Автор, снискавший известность как наиболее авторитетный зарубежный исследователь русской культуры, выдвинул оригинальную концепцию ее циклического развития, раскрывающую природу творческих подъемов духовной жизни и сменяющих их периодов разрушения созданных форм и поиска новых средств художественного выражения.

Процесс эволюции искусства отражен в диалогии Т.В. Ильиной «Западноевропейское искусство» и «Отечественное искусство». Данные издания рассматривают процессы развития живописи и скульптуры, архитектуры и прикладного искусства с древности и до конца XX века. Картина развития искусства прослеживается как на характеристиках его основных этапов, так и на примере творчества отдельных наиболее ярких представителей. Кроме того, в каждую определенную эпоху один из видов искусства становится главным, ибо с наибольшей полнотой отражает тенденции времени. Так, например, в XIX веке им стала литература, решавшая «больные вопросы современности». Книги Т.В. Ильиной написаны в доступной для широкого читателя форме, на богатом историческом материале.

В западном искусстве одним из новых способов художественного восприятия стало направление импрессионизма в конце XIX века. Великолепно изданная книга Бернарда Денвира «Импрессионизм: Художники и картины» показывает историю становления и развития импрессионизма, крупнейшего явления в искусстве со времени Ренессанса. Особое внимание уделяется тому, как эти художники воспринимали природу и изображали повседневную жизнь промышленных городов. Одними из первых они стали черпать вдохновение за пределами Европы, первыми испытали влияние народного творчества, которое веками считалось недостойным серьезного внимания. Переворот в искусстве, совершенный импрессионистами, подготовил почву для глобальных сдвигов, происшедших в искусстве начала XX века. Появилось новое поколение великих художников: Гоген, Ван-Гог, Тулуз-Лотрек, Матисс, Пикассо... Ими был заложен фундамент для развития неоднозначных направлений в живописи XX века, и все это разнообразие называется постимпрессионизмом.

Уникальный альбом «Постимпрессионизм. Искусство» Томаса Парсонса посвящен многообразному творчеству художников, которые развивали достижения импрессионистов, создавая все новые и новые художественные школы (неоимпрессионизм, символизм, идеализм, натурализм, кубизм). Особый интерес представляет раздел «Северные огни», посвященный русскому искусству этого периода, (творчество К. Малевича, М. Врубеля, К. Коровина и др.) В живописи XX века вряд ли найдется течение, которое не было бы связано с постимпрессионизмом. Данный альбом представляет редкую возможность получить полное представление о движении, определившем развитие современного мирового искусства.

Со всеми перечисленными книгами вы сможете ознакомиться в художественном отделе библиотеки ОмГТУ (Гк-121).

*Н. Добрынина,
ведущий библиотекарь ОмГТУ*

60-летию ОмГТУ посвящается...

В ноябре 2002 года в Омском государственном техническом университете состоялась I заочная Международная научная конференция «Проблемы современной полиграфии», посвященная 190-летию первой печатной машины и 60-летию ОмГТУ.

В качестве организаторов конференции выступили Министерство образования РФ, Министерство по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций РФ, Комитет по делам печати и полиграфии Администрации Омской области, Омский государственный технический университет, Межрегиональная Ассоциация полиграфистов.

Проведение подобной конференции именно Омским государственным техническим университетом не случайно.

Во-первых, именно в ОмГТУ 37 лет назад был создан уникальный полиграфический факультет (в России всего два высших учебных заведения готовят высококвалифицированных специалистов-полиграфистов).

Во-вторых, в Омске это не первая конференция подобного рода. В 2000 году уже проводилась Международная научная конференция «Полиграфия в современной России», получившая высокую оценку в научных кругах.

Целью настоящей конференции является подведение итогов учебной, научно-исследовательской и практической работы российских и зарубежных ученых, практиков-полиграфистов.

По мнению организаторов, конференция удалась. Широка география и высок уровень участников. Мы приветствовали наших коллег из Москвы, Петербурга, Польши, Украины - Киева и Львова. ...

Современная полиграфия – это уникальное сочетание одной из старейших отраслей традиционной индустрии и новейших технологий, коммуникационных процессов. Отсюда и широта научных интересов участников конференции.

По результатам конференции издан одноименный сборник материалов.

Из многочисленных и разнообразных по тематике докладов и сообщений остановлюсь лишь на некоторых.

Е.М.Марголин, начальник Управления полиграфической промышленности Министерства по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций РФ, в докладе «Маркетинг регионального рынка полиграфических работ» обратил внимание, что развитие действующего и создание нового полиграфического производства требует оценки конкурентной среды в конкретном регионе размещения данного производства. Маркетинговый анализ должен выполняться применительно к определенному товарному сектору рынка полиграфических работ, так как производимая в пределах одного сектора печатная продукция не замещается в потреблении продукцией других секторов. Так, например, книгу нельзя заменить календарем, тем более упаковкой.

Все расчеты емкости рынка полиграфических работ выполняются без учета стоимости используемого сырья (бумага, картон, переплетные материалы).

По состоянию на 2000 год в России на душу населения пришлось полиграфических работ на сумму 7,5 доллара США. При численности населения 145,2 млн. чел. и среднегодовом курсе доллара США 28,15 руб. объем полиграфических работ составил в долларовом эквиваленте 1089 млн., в рублевом исчислении 30655 млн. При общем числе полиграфических производств, равном ориентировочно 6 тысячам, и средней численности работающих на одном предприятии 35 человек персонал полиграфической промышленности насчитывает 210 тыс. чел. Производительность труда одного работающего по отрасли равнялась 146 тыс. руб., или 5,186 тыс. долл. США. (Для справки: производительность труда по системе полиграфических предприятий МПТР России в 2000 г. составила 142 тыс. руб.)

Полиграфическая промышленность по динамике развития хорошо коррелирует с экономикой в целом. Это позволяет предложить метод расчета емкости регионального рынка полиграфических работ, основанный на следующих предпосылках.

Продукцию полиграфической промышленности можно разделить на две основные группы. Первая – печатная продукция потребительского назначения, предназначенная для обеспечения информационных и хозяйственных нужд населения. Сюда входят книги, газеты, журналы, книгоиздания, календари, беловые изделия. Вторая группа - печатная продукция производственно-технического назначения. Она используется в деловом и хозяйственном обороте предприятий и организаций. Эту группу составляют рекламно-коммерческие издания, бланки, этикетки, печатная упаковка, ценные бумаги, билетная продукция, продукция представительского назначения.

Потребление и, соответственно, выпуск продукции первой группы определяется покупательной способностью, доходами населения. Потребление и, соответственно, выпуск продукции второй группы определяется масштабами промышленного и сельскохозяйственного производства, строительства, транспортных перевозок, торговли, сферы услуг.

Регионы России неравноценны в отношении базовых факторов, что и предопределяет необходимость корректировки средних для страны показателей применительно к особенностям каждого региона.

Задача маркетингового исследования включает в себя определение величин экспорта и импорта полиграфических работ, которые индивидуальны в каждом конкретном случае и в каждый конкретный период времени и поэтому требуют применения индивидуального анализа.

30 мая 2002 г. В. Путин подписал федеральный закон «О внесении изменений и дополнений в часть вторую Налогового кодекса РФ», принятый Госдумой 24 мая 2002 года и одобренный Советом Федерации 29 мая 2002 года. Закон вносит многочисленные изменения в главы второй части НК: «Налог на прибыль», «НДС», «Акцизы», «Подходный налог», «Налог на добычу полезных ископаемых».

Изменения в налогообложении издательско-полиграфической деятельности и влияние Налогового кодекса на инвестиционную политику полиграфических предприятий проанализированы ст. преподавателем А.Б. Анохиной и аспирантом Н.А. Спириным (Московский государственный университет печати).

В современных условиях качество продукции и услуг при умеренных ценах стало главным конкурентным преимуществом в большинстве стран мира. Сегодня наличие на предприятии комплексной сертифицированной системы управления качеством в соответствии с требованием стандарта ИСО серии 9000 становится необходимым условием как для выхода на международный рынок, так и для успешной работы внутри страны. Современным подходом к управлению качеством на полиграфических предприятиях посвящены исследования к.э.н., доцента МГУП А.К. Ершова и к.т.н., доцента ОмГТУ В.В. Офицерова.

Обеспечение эксплуатируемого полиграфического оборудования запасными частями представляет собой важную и достаточно сложную технико-экономическую задачу. Изучению состояния системы снабжения запасными частями оборудования отечественных полиграфических предприятий посвящено исследование доцента Московского государственного университета печати, к.т.н. Б.В. Токмакова, которым сделаны следующие выводы:

1. В настоящее время отсутствует научно обоснованная система снабжения отечественных полиграфических предприятий запасными частями.
2. Методология рынка запасных частей отсутствует.
3. Основным источником информации на этапе разработки номенклатуры запасных частей для каждого образца полиграфических машин и распределения их по комплектам могут быть данные полиграфических предприятий по фактическому расходу и удовлетворению потребности в запасных частях.
4. Необходимо привлечение к данной работе главных инженеров полиграфических предприятий, т.к. без них не будет доступа к информации п. 3 выводов.
5. Основной метод установления номенклатуры запасных частей статистический.

В мировой практике в последнее время возрастает интерес к офсетной многокрасочной печати.

Современная многокрасочная печать – это высокоавтоматизированный процесс, преимущества которого несомненны как с точки зрения качества, так и с экологической точки зрения. Большинство производителей листовых офсетных машин предлагают 8, 10, 11 и даже 12-красочные машины с дополнительными лакировальными секциями и удлиненной приемкой. Эти машины достигают скорости печати до 13-15 тыс. оттисков в час, их выпускают различных форматов и возможностью печатать как на тонкой бумаге, так и на картоне.

Большое значение имеет выбор соответствующих материалов. Анализ офсетных печатных красок для многокрасочной печати посвящено исследование ученых Украинской академии печати (г. Львов) Э.Лазаренко и Л.Слоцкой и сотрудника фирмы Michael Huber (Польша) Я. Циманека.

Экспериментальные исследования показали, что краски для многокрасочной печати должны иметь очень хорошую текучесть и не слишком высокую вязкость. Текучесть краски влияет не только на поведение краски в красочном ящике, а также на разделение красочного слоя в печатных аппаратах и образование гладкой поверхности красочного слоя. Вязкость влияет на отделение листа от резиноканевой покрышки и от печатного цилиндра в печатных аппаратах при запечатывании оборота.

Использование соответствующих печатных красок с выполнением всех требований технологического процесса многокрасочной печати обеспечит получение оттисков высокого качества.

В настоящее время изготовители печатной бумаги с покрытием и изготовители печатных красок, учитывая разнообразие и новые внедрения в сфере изготовления печатных машин, постоянно улучшают качество своей продукции. Одним из результатов этой работы является ряд новых видов матовой бумаги с покрытием, основа которых отбелена по технологии ECF и TCF и краски на основе растительных масел. Однако использование таких видов бумаги и красок связано с определенными сложностями в процессе печатания и послепечатной обработки оттисков.

Ученые Украинской академии печати (г. Львов): д.т.н., профессор Э. Лазаренко и к.т.н., доцент Р. Зацерковная, к.т.н., доцент Института Полиграфии Варшавской Политехники С. Якуцевич провели исследование качества оттисков, полученных на матовой бумаге красками на основе растительных масел. Использовались три вида матовой бумаги с названием: EuroArtMat, Magnomat Satin, Lumi Silk - массой 170 г/м² и двух новых серий красок на основе растительных масел: Lito-Flora 200 и Lito-Flora NT (фирма Akzo Nobel Inks).

В результате проведенных исследований названных бумаг и красок были сделаны следующие выводы и рекомендации:

1. Наилучшее качество имеют оттиски, полученные на бумаге Magnomat Satin (при использовании обеих красок). К тому же данная бумага характеризуется высокой белизной и непрозрачностью, ее впитывающая способность позволяет получить хорошие параметры красковосприятости.

2. Среди красок следует выделить серию Lito Flora NT, так как при ее использовании и можно получить достаточно низкий и стабильный прирост размеров растровых элементов.

3. Наилучшим соединением «бумага-краска» в проведенных исследованиях было Magnomat Satin и Lito Flora NT, которое позволило получить высококачественные оттиски с достаточно точным воспроизведением оригиналов и при этом практически не возникает проблем в процессе печати.

Трафаретная печать (от итальянского - продырявливаю) - способ печати с сетчатых форм, печатающие элементы которых пропускают через себя продавливаемую rakelом на запечатываемый материал краску. Пробельные элементы ее задерживают. В результате создается изображение, все элементы которого состоят из одинакового по толщине красочного слоя.

Технологии изготовления трафаретных форм для ротационной печати посвящен доклад к.т.н., доцента Московского государственного университета печати Б.А. Сорокина.

Вопросу оптимизации процесса изготовления цельнометаллических печатных форм посвящен доклад доцента Омского государственного технического университета, к.т.н. С.А. Щеглова и аспиранта Д.В. Погодаева. С целью повышения эффективности производства плат печатного монтажа и для реализации возможности моделирования реального процесса ими был разработан алгоритм. Результаты проведенной работы позволили нормализовать технологический процесс изготовления плат печатного монтажа на омском предприятии ООО «АМТ-электроникс».

Перед производителями продукции отпечатанной флексографским способом печати, сегодня ставятся задачи повышения качества, контроля и прогнозирования его на всех этапах изготовления продукции. Можно выделить два пути, которые обеспечивают выпуск качественной продукции: первый - организация и усовершенствование контроля всего технологического процесса, качества полуфабрикатов (фотоформ и печатных форм), использованных материалов, а также готовой продукции. Второй - организация сбора, анализа и использования информации относительно качества продукции.

А.К. Дорош, профессор, доктор химических наук, заслуженный деятель науки и техники Украины, декан и заведующий кафедры репрографии издательско-полиграфического факультета Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт» и Т.В. Розум, ст.научный сотрудник лаборатории информации, стандартизации и патентной работы ОАО «Украинский научно-исследовательский институт специальных видов печати» останавливаются на комплексной квалиметрии флексографии.

Цель проведенных исследований, говорится в докладе, разработка комплексной системы оценки качества формного и печатного процессов флексографской печати для изготовления продукции с прогнозируемыми параметрами; определение технологических критериев, которые подлежат контролю и периодичность их проведения, разработка научно-обоснованных требований ко всем элементам технологического процесса, к применяемым материалам в отдельности и в комплексе.

Для достижения поставленной цели был проведен анализ современного состояния и перспектив развития технологии, оборудования и материалов флексографии, существующих методов и средств контроля. На основе полученных данных разработана теоретически и экспериментально обоснованная концепция метрологии формного и печатного процессов флексографской печати, порядок проведения и факторы, которые влияют на качество полуфабрикатов и готовой продукции, их весомость, методы контроля и способы устранения дефектов. Определены основные направления: внедрение комплексного контроля качества при изготовлении продукции флексографским методом печати, введение статистических баз данных и их корректирование в зависимости от состояния и требований производственного процесса. На основании проведенных исследований выдвинута, обоснована и разработана комплексная система качества для процессов флексографской печати, которая дает возможность оптимизировать эти процессы, а также свести к минимуму выпуск бракованной продукции.

Разработано комплексное метрологическое обеспечение формных и печатных процессов флексографского способа печати, которое изложено в технологической инструкции пооперационного контроля качества формного и печатного процессов флексографского метода печати с учетом полученных результатов исследований.

Распространение настольно-издательских систем сопровождается потребностью точного контроля цвета на протяжении всего процесса преобразования информации. Ведущими фирмами-изготовителями оборудования предлагается широкий спектр устройств с разными характеристиками цветового пространства. И.В. Шаблий, к.т.н., доцент кафедры технологии печатно-отделочных процессов, декан факультета издательско-полиграфической и информационной технологии Украинской академии печати (г. Львов) и аспирантка Р.В. Бенеш обратили внимание участников конференции на средства калибрации для качественного воспроизведения цвета.

В настоящее время все сильнее стирается грань между профессиональным и полупрофессиональным компьютерным оборудованием допечатной подготовки. Заинтересованы в этом малые полиграфические предприятия, где довольно часто применяется способ получения фотоформ с помощью

лазерных принтеров для изготовления текстовых, малотиражных изданий, а также для изготовления репродуцируемых оригинал-макетов для дупликаторов.

Исследование разрешения и градационной передачи принтера позволили доценту Омского государственного технического университета, к.т.н. И.А. Сысуеву и студенту А.В. Федорову сделать следующий вывод: для достижения качественного вывода должно внимание необходимо уделять не только обработке самого изображения, но и техническим характеристикам устройства вывода, тем более что параметры реального печатного процесса могут варьироваться даже у двух принтеров совершенно одинаковых моделей.

Ученые Северо-Западного института печати Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна д.т.н., профессор В.Д. Смирнов и к.т.н. В.В. Юрков остановились на проблеме чувствительности и разрешающей способности цифровых фотоаппаратов в полиграфии. Оценка потенциальной чувствительности оптико-электронной и, особенно, аппаратуры проводится с помощью формулы А. Роуза, который одним из первых рассматривал оптический сигнал как сигнал, подчиняющийся распределению Пуассона, и решил задачу его индикации с помощью счетчика фотонов. Его исследования получили в ряде работ дальнейшее развитие.

В работе проводится сопоставление потенциальной чувствительности цифровой фотоаппаратуры, построенной на применении современных приемников излучения (с многоэлементными структурами: ПЗС-линейками и ПЗС-матрицами) со сканирующими системами (называемыми «системами мгновенного действия»), использующими одноэлементные приемники излучения.

Результаты теоретического анализа, изложенного в данной работе, экспериментально подтверждены на макетном образце прецизионной сканирующей лазерной аппаратуры, воспроизводящей малоконтрастные протяженные и малоразмерные объекты.

На проблему оптимизации габаритных размеров тары из картона и гофрокартона обратил внимание д.т.н., профессор Московского университета печати Н.Ф. Ефремов.

На свойства бумаги и клеевого бесшвейного скрепления обратили внимание к.т.н., доцент ОмГТУ Е.Л. Колбина и аспирантка Ю.А. Андринская.

Доцент Омского государственного технического университета к.т.н. Р.П. Андреев и студентка Т.В. Сайлер рассматривают особенности переработки перекристаллизованных серебросодержащих фиксажных растворов.

Серебросодержащие отходы в полиграфии получают при фотохимической обработке фотографической пленки. Известные методы переработки жидких ССО, на первый взгляд довольно простых, в силу ряда существенных недостатков и особенностей вынуждают предприятия, особенно мелкие полиграфические, просто сливать серебросодержащие отработанные растворы в канализацию. Это обусловлено:

1. При очень малых объемах перерабатываемых растворов высокие затраты.
2. Предприятия сдают на вторичную переработку лишь полуфабрикаты, содержащие серебро, а получаемое вознаграждение 2-3 рубля за грамм металлического серебра даже не окупает транспортные расходы.
3. Сдача отработанных фиксажных растворов на городские пункты переработки также малоэффективна, т.к. приходится возить очень разбавленные растворы, а это опять транспортные расходы.

По мнению исследователей, проблему можно решить созданием в центре региона специализированного предприятия, которое перерабатывало бы серебросодержащие отходы до конечного продукта, например, до металлического серебра чистоты 999. Предприятия и учреждения (медицинские) сдают на это специализированное предприятие твердые серебросодержащие отходы (упаренные до сухого остатка фиксажные растворы).

Такой опыт переработки отходов на кафедре «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства» Омского государственного технического университета имеется и разработан соответствующий технологический процесс.

Завершая информацию о I заочной Международной научной конференции «Проблемы современной полиграфии», хочу подчеркнуть, что сборник материалов конференции обращен к широкому кругу специалистов, интересующихся проблемами полиграфии, дизайна и рекламы.

Издание сборника стало возможным благодаря расходным материалам, предоставленным фирмами «Александр Браун» и «Банковский сервис», полиграфической машине GRONHI, подаренной кафедрой «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства» Омского государственного технического университета фирмой «Апостроф». Сборник отпечатан студентами кафедры ДРИТПП.

Заведующая кафедрой «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства» ОмГТУ, доктор философских наук профессор Л.М. Дмитриева

Творчество наших читателей

А. В. Ходоркина
М. С. Миронов

Все тленно, кроме добрых дел
(Грузинская пословица)

НЕ ГРЕЕТ?..

Мой друг - пушкинист и ученый чудак
(Пока называть его буду я так)
С своею статьей обратился в журнал.
Бывалый редактор пред ним восседал,
На стопку листов кинув пристальный взгляд,
Негромко спросил: "И о чем же статья?"

Ученый в ответ ему слогом простым:
"Как строить на Марсе дороги, мосты -
Земли население растёт каждый год,
К семи миллиардам вот-вот подойдет,
Перенаселение скоро грядет..."

Что наших потомков в том будущем ждёт?
В какие условия жизнь их поставит?
Едва ли мы сможем их беды представить.
И как им помочь - надо ж думать над этим,
Осваивать, может, другие планеты?"

Глобальна, серьёзна проблема такая,
Свои предложения я здесь излагаю!..."
Закончить свой экскурс мой друг не успел -
Редактор дослушать его расхотел.
"Не греет!" - он молвил, прервав чудака.
Ученый, опешив, смутился слегка:

"Но это ж наука - великая штука!
Движение мысли, прогресс на века!
Процесс созиданья во все времена..."
Но снова редактор прервал чудака:
"Пустое, давайте-ка к делу поближе".
Ученый подумал: "Нет спроса... пока..."

"Нет в вас интереса к науке, я вижу.
Надеюсь, вопросом я вас не обижу?
Что греет-то вас? Много-ль тем на заказ?
Я, может быть, чем-то порадуя вас?"
"Несите, что есть нам о сексе и кражах,
Политкомпроматы - тематика наша,
Какой-нибудь мистики целый вагон.
Такое пойдет," - констатировал он.

Ученый мой друг, сединой убелен,
Ответом редактора был удивлен,
И более даже - весьма возмущен.
"О сексе и прочем писать не умею,
И не хочу! Честь, простите, имею!"

По улице шел восвосяи мой друг,
Не мог он понять тех редакторских мук,
Как публику свежей «клубничкой» привлечь
И как свое место под солнцем сберечь.

Какой диссонанс - Марс, дороги, мосты!
А им кама-сутру подай на листы.
Мы вечером долго смеялись с ним вместе,
От смеха я чуть не скончался на месте.

Восьмой уж десяток мой друг разменял,
О секса науках не думал, не знал,
В российской деревне на свет народился
(И этим, мне кажется, очень гордился),
В здоровой и дружной крестьянской семье
И сызмальства знал всякий труд на земле.
Он школу окончил и в вуз поступил,
Диплом инженера дорог защитил.

Прорабом построил немало мостов,
А сколько дорог - и не счесть, будь здоров!
В родном институте студентов учил,
Познавьями с ними делился.
Курс лекций его увлекательным был -
Всегда он к такому стремился.

Поэзию русскую с детства он знал,
Чтил Пушкина царственный гений:
"Онегина" главы на память читал -
Любые, в любое мгновенье.
О нем говорить я бы мог бесконечно,
Но время, увы, так летит быстротечно.

Простите, отвлек отступлением вас,
Позвольте о друге продолжить рассказ.

Итак, он десяток восьмой разменял,
Вкус счастья и горечь потерь испытал,
На звезды смотрел и на Марс, на Венеру,
Солидные книги, трактаты читал,
Хранил в Высший Разум нетленную веру,
Построить на Марсе дороги мечтал.
И все рассчитал для работы, к примеру.

Да только кому же теперь это надо,
Готовы ли мы для такого расклада?
О будущем думать, мечтать неильны,
Ленивы мы стали в последние дни...

Так кто ж он, мой друг, и понять его как?
Признаться, я думал, он просто чудак.
Но это по высшему счету - не так.

Не просто великий мечтатель, он - практик,
Создатель стратегий строительства, тактик.
Душою он юн, не грустит никогда,
Все к новым свершеньям стремится всегда,
И не для себя - для общественных благ!

А тот Леонардо, который да Винчи,
Наверно, для многих был тоже чудак.
Однако тогда и потом, да и нынче
Не могут умнейшие люди никак
В прошедших веках и у нас, в настоящем
Полет его мыслей, идей столь блестящих,
Догнать и осмыслить, понять, разгадать.
И сколько веков еще в будущем дальше
Прозренья его будут всех восхищать!

А может, ученый-то сей - тоже гений,
Как автор прекрасных статей, откровений?
Талант же его не востребован ленью!

Так неужели не нужен нам гений,
Мечтой увлеченный на дело спасенья
Потомства землян всех родов, поколений,
А также грядущего и возрожденья
Путем межпланетного их расселенья?

М.С. Миронов
А.В. Ходоркина

Сюжет сочиненной нами басни заимствован из одного популярного среди дорожников старого анекдота о некой звериной стройке...

МОСТ... ВАВИЛОНСКИЙ (Басня)

В тридевятой стороне,
И скажу точнее, где:
В диком смешанном лесу,
Что утрами льет росу,
Жили звери: ели, спали
И больших забот не знали.

Но случилось раз под вечер -
Царь зверей лежал у речки
Со своей подругой Львицей
И повел такие речи:

«Неохота плыть, мочиться-
Хорошо живется птицам!
Я за речку бы слетал -
Там уж есть чем поживиться:
Много зайцев... и марал...»

И услышал от подруги:
«Собери совет округи!
Царь ты, Лева, иль не царь?!
По колоде-то ударь!

Да не медли... поскорей!
Озадачь своих зверей -
Прикажи им строить мост!
Не замочишь даже хвост.
И гуляй, моя краса,
В те заречные леса!»

Мудрости своей подруги,
Уважаемой супруги
Лев ничуть не удивился,
Даже больше, восхитился:
«Да, пожалуй, ты права!
Ай да Львица, голова!»

* * *

Тут же он созвал зверей
Из окрестных областей.
Оторвав от разных дел,
Мост построить повелел.
Кто же против Льва пойдет?
Час не ровен - разорвет!

Возражать ему не стали,
Но задумались вначале:
«Строить можно... из чего?
Нет же, братцы, ничего!

Надо кран подъемной силы,
Молотки, ломы и пилы,
Гвозди, крючья, елки-палки,
Перекрытия, кран-балки...»

Фронт работ определили -
В центр гонца послать решили.

Думали они, рядили -
В Лесплан Мишу отрядили,
Да встречать его ходили.
Но когда он объявился,
Проревел: «Как я ни бился,
Никуда я не добился!
Материалов мне не дали,
Даже и... не обещали!»
Мишу

в центре
не признали...

Снова думали, гадали -
Волка в центр они послали
И с надеждой его ждали.
Наконец он объявился:
И завыл: «Как я не бился,
Ни к кому я не пробился!
Материалов мне не дали,
Даже и... не обещали».
Волка

тоже
не признали...

Звери голову ломали,
На сей раз Лису послали
И с надеждой ее ждали.
Наконец она явилась,
Удрученно объяснилась:
«Уж я так и этак вилась
И хвостом-то в двери билась,
И чего же я добилась?!

Ничегошеньки... не дали,
Даже впрямь не обещали!»
И Лису

там
не признали...

Звери вовсе духом пали -
Уж ее-то ловкость знали
И отказа ей не ждали.
В гнев Лева - они в печали:
Как им быть теперь гадали.

МАТЕРИАЛЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ В 2002 ГОДУ

Научная жизнь Омской области. Официальная хроника. Вып. 18.

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Международные контакты: Л.Б. Ткачева. Новый век – новые проблемы. Вып. 18.

О.М. Сальникова, О.В. Фрик. Отдел международного сотрудничества ОмГТУ: год работы и планы на будущее. Вып. 18.

А.А. Горохов, Г.А. Горохов. Графическое обобщение экспертных оценок. Вып. 18.

А.А. Горохов. Прогрессивность личности определяется отношением к творчеству. Вып. 18.

В.Н. Русаков. Воспроизводство научных кадров – необходимое условие образовательного процесса. Вып. 19.

А.П. Моргунов. Концепция научной деятельности и подготовки кадров высшей квалификации в Омском государственном техническом университете. Вып. 20.

Э.Ф. Зорина, В.В. Пластинин, Г.М. Зелева. Этапы развития научных направлений кафедры естественнонаучных дисциплин. Вып. 20.

ОБРАЗОВАНИЕ

А.В. Гидлевский. Качество образования в антропологическом аспекте витального и танатального. Вып. 19.

К истории политехнического образования в Омске

В.Д. Полканов. Формирование кадрового состава Омского машиностроительного института в военный период (1942-1945 гг.). Вып. 20

М.М. Неелов. Создание и становление кафедры марксизма-ленинизма в Омском машиностроительном институте. Вып. 20

Г.И. Евсеева. К истории первого диссертационного совета в ОмГТУ. Вып. 20

За единство учебного, научного и воспитательного процессов

Л.М. Дмитриева. В контексте жизни. Вып. 20
В.П. Кисмерешкин, Ю.М. Вешкурцев, В.В. Хаустов. Мы за интеграцию ОмГТУ и предприятий радиотехнической отрасли. Вып. 20

Ю.М. Вешкурцев, М.Ю. Пляскин. Проектирование и внедрение измерительно-вычислительных комплексов: история проблемной лаборатории, научные кадры и достижения. Вып. 20

В.И. Потапов. Научные достижения кафедры «Информатика и вычислительная техника» за 30 лет. Вып. 20

В.Я. Волков. О формировании научной школы геометров-графиков. Вып. 20

Г.И. Бумагин. 35 лет рука об руку: кафедра «Техника и физика низких температур» - ОАО «Сибкриотехника» и НТК «Криогенная техника». Вып. 20

В.И. Трушляков. Основные направления научных исследований кафедры «Автоматические установки» в области ракетно-космической техники. Вып. 20

Т.Н. Капустина. На аэрокосмическом факультете преподают лучшие представители отечественного ракетостроения. Вып. 20

И.А. Кировская. Научно-исследовательская работа и научная школа на кафедре физической химии. Вып. 20

Ю.К. Машков. Развитие трибологии и триботехники в Омске и ОмГТУ. Вып. 20

М.Д. Суворов. Становление кафедры «САПР машиностроения и технологических процессов». Вып. 20

О.П. Кузнецова, В.Д. Полканов. Главное – воспитание личности. Вып. 20

Л.Г. Литвина, Н.К. Горбунова. Библиотека и вуз: хроника событий и фактов. Вып. 20

В.И. Левченко. «Наше сотрудничество имеет богатый практический опыт с хорошей перспективой». Вып. 20

Вырастить специалиста качественно нового уровня: завод «Эталон» принимает эстафету от технического университета. Вып. 20

П.К. Карелин. «Наше сотрудничество принесет пользу отечественной науке и практике». Вып. 20

Г.В. Галижнорова. «Творческого подъема, «политех»! Вып. 20

Образование в ракурсе проблем

О.Н. Смолин. Модернизация образования: борьба тенденций и некоторые нормативно-правовые аспекты. Вып. 20.

В.Д. Полканов. Вирус «технократизма» в системе вузовского образования: найдется ли «антивирус». Вып. 21

Б.Н. Елифанцев. Образование и карьера: информация для размышления. Вып. 21

В.И. Дробот. Проблемы спортивно-массовой и оздоровительной работы в вузах г. Омска, пути решения. Вып. 21

Т.В. Савченко. Преемственность как базовый принцип обучения в системе непрерывного образования. Вып. 21

В.Г. Пузиков. Изменение акцента на роль знания в условиях модернизации образования. Вып. 21

ОБЩЕСТВО. ИСТОРИЯ. СОВРЕМЕННОСТЬ

Э.Ш. Хазиахметов, А.Ф. Букин. Протоколы III съезда политических ссыльных Тобольского уезда. 1-5 сентября 1906 г. Вып. 18

Ю.Н. Кряжев. Некоторые аспекты формирования внешней политики России накануне Первой мировой войны: субъективный фактор. Вып. 18

А.В. Сушко. «Дело капитана Сатунина» на страницах сибирской периодической печати. Вып. 18

А.А. Айтмухамбетов. Становление и развитие казахской интеллигенции под влиянием урбанизационных процессов в Омске. Вып. 18.

Д.Н. Лопатин. Сельскохозяйственное взаимодействие Западной Сибири и Казахстана в период перестройки. Вып. 18.

В.Д. Полканов, А.Ф. Букин. К вопросу об истоках образования ОмГТУ. Вып. 18.

Л.М. Марцева. Труд в социальной доктрине Русской православной церкви. Вып. 18.

Г.А. Порхунув. Противоборство с русской историей. Вып. 18.

Е.В. Кохия. Мифологический компонент в структуре этнического самосознания. Вып. 18.

М.Н. Кузнецова. Особенности изображения религиозных фанатиков в различных видах литературы. Вып. 18.

В.К. Федоров. Теоретический статус антропного принципа и его следствия. Вып. 18.

П.Д. Алексеев. Принцип максимального ограничения производства энтропии (ПМОПЭ). Вып. 18.

Ю.С. Бернадская. Текст и его роль в осмыслении трансцендентного. Вып. 18.

И.А. Ветренко. Политическая доминанта игры. Вып. 18.

А.У. Костюков. Местное самоуправление России в период поэтапной конституционной реформы. Вып. 18.

Письмо в редакцию: В.Д. Полканов. Не повторить ли В. Путину «Новый курс» Ф. Рузвельта? (К вопросу о выходе из ельцинского тупика). Вып. 18.

Л.М. Дмитриева. Синергетический мир и общество как рынок. Вып. 19.

Н.П. Костина. Система мировоззренческих универсалий как глубинное основание духовной культуры. Вып. 19.

Н.В. Пендиков. Специфика философского знания в современном мире и феномен «цельного знания» Вып. 19.

О.В. Хлебникова. Познание как игра. Вып. 19.

В.Е. Осипов. По плодам их узнаете их... Вып. 19.

Е.Ю. Кривошеина. Идеология и формирование гражданского самосознания в России. Вып. 19.

В.В. Сурувикин. Выстрел в яблочко. Вып. 19.

В.О. Бернацкий. О государстве и его собственности. Вып. 20.

Н.Г. Зенец. Метаморфозы бытия в историко-философской ретроспективе. Вып. 20

П.Н. Маг. Номинации отношений в отражении быта. Вып. 20.

Н.П. Курусканова. Феномен терроризма в общественно-политической жизни России в трактовке нелегальной печати сибирских эсеров. Вып. 20

Т.Н. Капустина. Особенности формирования семейной политики в Омской области. Вып. 20

О.Н. Смолин, А.Е. Комаров. Россия на рубеже мировых цивилизаций: между глобализмом и антиглобализмом. Вып. 21

Е.Ю. Кривошеина. Глобализация как угроза культурно-цивилизационному многообразию: оправданы ли опасения? Вып. 21

В.П. Плосконосова. Власть и особенности формирования модернизационных процессов в России. Вып. 21

В.В. Хадыкина. Органы внутренних дел как особая структура общества (на примере органов внутренних дел Российской Федерации). Вып. 21

А.В. Земляков. Уголовное уложение 1903 года о государственных преступлениях, наказываемых ссылкой на поселение. Вып. 21

Н.П. Курусканова. Сибирское крестьянство в изображении нелегальной печати социал-демократов и эсеров. Вып. 21

Л.М. Дмитриева. Специфика истины в искусстве. Вып. 21

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

В.С. Шевченко, В.Р. Захаров. Опыт применения флокулянта ВПК- 402 в практике водоподготовки на очистных сооружениях водопровода. Вып. 18.

ЭКОЛОГИЯ

Е.П. Огрызков, В.Е. Огрызков, П.В. Огрызков. Агроэкологические причины непригодности глубоководных водоемов на их базе удобрителей. Вып. 19.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

В.Н. Колесников, Т.П. Колесникова. Эффекты интерференции электромагнитных волн на поверхности различных сред. Вып. 18.

А.С. Горбушин. Алгоритм диагностики по регрессионной модели. Вып. 18.

Л.В. Розанова. Моделирование темпераментов на динамику межличностных отношений в малых группах.

В.А. Маренко. Оптимизация в условиях неопределенности. Вып. 19

Б.К. Нартов. Поиск стационарных целей в реальном масштабе времени. Вып. 19.

Л.А. Горбунова. Моделирование структур решений задач для определения их трудности. Вып. 19.

М.Н. Соколовский. Монотонные целочисленные последовательности с заданными верхними и нижними границами. Вып. 19.

А.А. Колоколов, А.В. Ярош. Проектирование одежды с использованием некоторых моделей дискретной оптимизации. Вып. 20.

В.К. Федоров. Крупномасштабная структура Вселенной: происхождение спиральных галактик. Вып. 20.

Л.К. Куликов. Координатная ломаная. Вып. 21.

И.Г. Браилов, И.И. Шалмина, Ю.В. Кислицина. Использование методов аналитической геометрии для математического описания пространственной поверхности фигуры человека и одежды. Вып. 21.

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Г.Т. Караулова, В.Я. Волков, И.В. Лашина. Обоснование методики получения исходной информации для построения разверток сложных поверхностей. Вып. 19.

И.А. Тузова. Модификация исходной модельной конструкции на фигуры с отклонениями от типового телосложения в области нижней опорной поверхности. Вып. 19.

Н.Н. Чигрик, В.И. Глухов, Л.М. Леонова. Геометрическое моделирование конструкторских базисующих элементов позвонка. Вып. 20.

Л.К. Куликов. Координатная ломаная. Вып. 21.

И.Г. Браилов, И.И. Шалмина, Ю.В. Кислицина. Использование методов аналитической геометрии для математического описания пространственной поверхности фигуры человека и одежды. Вып. 21.

ХИМИЯ И ФИЗИКА МАТЕРИАЛОВ. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

И.А. Кировская. Математические и физические аналогии в химии. Вып. 18.

И.А. Кировская. Получение и исследование материалов на основе полупроводников $Al^{III}V^{VI}$, $Al^{III}V^{VI}$. Вып. 19.

В.В. Акимов, Б.А. Калачевский, М.В. Пластинина, А.И. Кузнецов. Изучение процессов спекания и формирования структуры сплавов на основе TiC с неравновесным состоянием связующей фазы TiNi. Вып. 19.

Вал.И. Суриков, Вад.И. Суриков, О.В. Кропотин, В.А. Федорук. Исследование структурной микронеоднородности композитов на основе политетрафторэтилена методами релаксационной спектроскопии. Вып. 20.

К.Н. Полеценко, С.Н. Поворознюк, А.Л. Агафонов, И.Б. Казарук, И.В. Ревина. Структурная адаптация модифицированных твердых сплавов при трибомеханическом нагружении. Вып. 20.

П.Б. Гринберг, С.Н. Поворознюк, К.Н. Полеценко. Методы повышения эффективности функционирования трибосистемы резания при обработке жаропрочных сплавов. Вып. 20.

Г.А. Голощапов. Прибор для оценки противоизносных свойств смазочных материалов. Вып. 20.

Ю.К. Машков, Г.А. Голощапов. Влияние добавок на противоизносные свойства пластичных смазок при абразивном изнашивании. Вып. 20.

Н. П. Калистратова, М.Ю. Байбарацкая. Структурные аспекты технологической модификации полимерного композиционного материала на основе политетрафторэтилена. Вып. 21.

Ю. Н. Волкова, М. А. Чижик Ю. И. Матяш. Исследование факторов, влияющих на процесс обработки текстильных материалов лазерным излучением. Вып. 21.

МЕХАНИКА, МАШИНОСТРОЕНИЕ

В.В. Жильцов, Е.В. Шендалева. Региональное машиностроение для ТЭК: достижения и перспективы. Вып. 18.

В.Ю. Юрков. Исчислительно-геометрическая интерпретация рациональных и бирациональных отображений. Вып. 18.

Ф.Н. Притыкин, В.Н. Яровой. Анализ многообразий точек в пространстве мгновенных скоростей изменения обобщенных координат интеллектуального мобильного робота. Вып. 18.

П.Д. Балакин, А.В. Жуков. Силовая статика однополосного гиперболоида как звена плоскоремennого автовагиатора. Вып. 18.

А.В. Карасев, С.Л. Кулаго. Приставка для исследования пластичности материалов при пониженных температурах. Вып. 18.

Е.В. Шендалева, В.В. Жильцов. Синтез высокоточных быстродействующих электропневматических генераторов давления. Вып. 18.

Ю.К. Машков, М.Ю. Байбарацкая, А.А. Пальянов. Повышение износостойкости стальных деталей методом трибозлектрической обработки. Вып. 18.

Н.В. Зайцева, Т.Н. Филатова, Л.А. Короткова. Коррозионная активность полимерных материалов. Вып. 18.

И.Л. Куликов, Д.С. Звездин, И.А. Земляков. Исследование дислокационной структуры б-фазы перлита эвтектидной углеродистой стали внутренним трением. Вып. 18.

Ю.К. Машков, С.В. Данилов, В.А. Егорова. Теплофизические свойства ПКМ на основе ПТФЭ. Вып. 18.

А.П. Болштынский. Особенности регулирования производительности компрессора с газостатическим содержанием поршня. Вып. 18.

В.И. Кузнецов. Термогазодинамический расчет параметров ТРД, ТРДФ и генераторов ТРДД на базе замкнутой математической модели. Вып. 19.

П.Д. Балакин. Механика взаимодействия активных поверхностей звеньев фрикционных передач. Вып. 19.

Е.П. Огрызков, В.Е. Огрызков, П.В. Огрызков. Агрокинематический анализ недостатков навесных систем гусеничный трактор-плуг. Вып. 19.

О.П. Дорофеев, В.В. Маркелов, К.Я. Овсянкин. Влияние основных факторов производственно-технологической системы на качество продукции. Вып. 20.

Г.М. Мураховский. Совершенствование средств адаптации малых космических аппаратов и ракеты-носителя. Вып. 20.

П.Д. Балакин. Преобразователи движения волнового типа с промежуточными телами в качестве связей активных поверхностей основных звеньев. Вып. 21.

С.А. Корнеев. Структура определяющих соотношений изотопных материалов.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИИ

А.М. Лукин. Оптимизация режимных параметров фронтального погрузчика при исследовании динамики процесса черпания сыпучего материала. Вып. 19.

А.М. Лукин, Б.А. Калачевский. Совершенствование технологии черпания сыпучего материала по удельным энергозатратам. Вып. 19.

В.М. Ворожейкин. Проблемы повышения долговечности асфальтового бетона. Вып. 19.

Н.С. Галдин. Повышение эффективности разработки грунтов импульсными нагрузками. Вып. 20.

А.В. Черняков, А.В. Зильбернагель. Экспериментальное исследование факторов, влияющих на работу плоского решета. Вып. 20.

А.М. Лукин, Б.А. Калачевский. Совершенствование кинематических параметров типового погрузочного оборудования фронтального погрузчика. Вып. 21.

А.М. Лукин. Управление оптимальным вариантом совмещенного способа черпания сыпучего материала. Вып. 21.

А.В. Черняков, В.Ф. Евтягин, А.В. Зильбернагель. Экспериментальное исследование работы плоского решета. Вып. 21.

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

В.И. Кузнецов. Источники энергии на привод компрессора ГТД в режиме авторотации. Вып. 20.

В.Р. Ведрученко, Е.В. Галимский. Методика расчета температуры газов на выходе из неэкранированного предтопка котла-утилизатора с учетом влияния вторичного излучателя. Вып. 20.

В.Д. Галдин, Н.В. Кондратьев. Математическая модель коагуляции твердого диоксида углерода при расширении дымовых газов в турбодетандере. Вып. 21.

**ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА,
ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО**

- И.А. Сысуев, С.А. Александров, И.С. Соколов. Повышение точности оценки цвета устройством для ввода изображений. Вып. 19.
- В.В. Офицеров. Статические методы управления печатными процессами. Вып. 19.
- А.В. Ким, Д.В. Погодаев, С.А. Щеглов. О вопросах сотрудничества вузов и полиграфических предприятий. Вып. 19.
- Р.П. Андреев, Г.С. Бакшеева. Нанесение изображения на металл. Вып. 19.
- Е.Л. Колбина, Ю.А. Андринская. Свойства бумаги и клеювое бесшвейное скрепление. Вып. 19.
- В.Ф. Чирков. Книжная полка В.Н. Белана (к истории полиграфического искусства в Омске). Вып. 21.
- А.В. Федоров, И.А. Сысуев. Разрешение и графическая передача принтера. Вып. 21.

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

- Ю.З. Ковалев, А.А. Татевосян, А.С. Татевосян. Исследование рабочих процессов энергопреобразования в электромагнитном приводе на заданный закон движения якоря при обеспечении максимума кд. Вып. 18.
- А.В. Степанова, В.И. Степанов. Электронное устройство и модель теплового нагрева двигателя. Вып. 19.

**ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, МЕТРОЛОГИЯ,
ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ
И СИСТЕМЫ**

- С.В. Бирюков, А.С. Шиликов. Датчик напряженности электрического поля с электродами в форме сферических многоугольников. Вып. 18.
- В.А. Никоненко, Ю.О. Малышев, Ю.В. Шевелев. Сухоблочный термостат ТС 600-1 для проверки контактных датчиков температуры в диапазоне температур +50...+600 °С. Вып. 18.
- Д.В. Головин, В.Г. Шахов. Исследование генератора псевдослучайной последовательности и возможностей его использования. Вып. 19.
- А.Н. Головаш, Ю.С. Щапин, А.В. Шушарин. Автоматизированная система для дефектоскопирования буксовых подшипников. Вып. 20.

**СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

- О.В. Ревякина, И.В. Лашина, А.Е. Ультан. Выделение набора геометрических приемов, обеспечивающих построение деталей конструкций одежды расчетно-графическими методами. Вып. 21.
- О.В. Ревякина, А.Е. Ультан. Интерфейс диалоговой системы проектирования одежды. Вып. 21.
- О.В. Ревякина, А.Е. Ультан. Создание наречия языка программирования VISUAL BASIC FOR APPLIKATION для проектирования одежды. Вып. 21.
- Л.О. Штриплинг, Д.В. Рудаков. Проблемы при внедрении CALS-технологии на ФГУП ПО "Полет" для реализации производства самолета Ан-70 и пути их решения. Вып. 21.

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И СВЯЗЬ

- В.А. Аржанов. О нелинейности резонансных усилителей преселектора. Вып. 18.
- Д.А. Тимошенко. Повышение надежности сбора данных в системах контроля и диспетчеризации подвижных объек-

тов на базе спутниковых технологий местоопределения. Вып. 19.

- В.П. Кисмерешкин, П.Д. Алексеев, А.П. Алексеев. Исследование системы возбуждения поверхностной волны. Вып. 20.
- И.Д. Золотарев, Д.А. Тимошенко, Я.И. Каракосов. Сравнительная характеристика помехоустойчивости алгоритмов демодуляции дискретных сигналов в системах телеметрии. Вып. 20.
- И.Д. Золотарев, Д.А. Тимошенко, М.О. Писарев. Потенциальная помехоустойчивость демодуляции частотно-манипулированных сигналов в телеметрических системах. Вып. 20.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

- В.И. Потапов, И.В. Потапов. Математическая модель адаптивной искусственной нейронной сети с замещением отказавших нейронов резервными. Вып. 18.
- М.В. Геттих. Автоматизация документооборота на предприятии. Вып. 18.
- И.В. Потапов. Аналитическое исследование среднего времени «жизни» двух типов адаптивных искусственных нейронных сетей. Вып. 19.
- Б.Н. Елифанцев, Т.А. Мызникова. Информационная поддержка принятия решений в здравоохранении: база математических моделей заболеваемости. Вып. 20.
- А.С. Гуменюк. Формализмы и числовые характеристики строя информационной цепи сообщений. Вып. 20.
- В.И. Потапов, И.В. Потапов. Оптимизация восстановления избыточной «стареющей» адаптивной искусственной нейронной сети, состоящей из логически стабильных нейронных мини-сетей. Вып. 20.
- И.В. Потапов. Решение задачи оптимального резервирования однородной адаптивной искусственной нейронной сети с замещением отказавших нейронов резервными при пуассоновском потоке отказов. Вып. 20.
- И.В. Червенчук. Характеристика эффективности структуры показателей. Вып. 20.
- И.В. Потапов. Задачи оптимизации функциональной надежности избыточных искусственных нейронных сетей с замещением отказавших нейронов резервными. Вып. 21.

**Информационные технологии
и телекоммуникации**

- О.В. Скрипаль. Анализ возможностей IP-переговоров в реальных информационных сетях. Вып. 18.
- Е.А. Альтман. Управление трафиком и качество обслуживания в IP-сетях. Вып. 18.
- Д.В. Головин, В.Г. Шахов. Исследование возможности использования генератора псевдослучайной последовательности для реализации виртуальной защищенной сети. Вып. 18.
- А.Л. Буяльский, В.Г. Шахов. Выбор структуры информационного пространства с позиции безопасности. Специализированная лаборатория компьютерных технологий. Вып. 18.
- В.Г. Шахов, Е.Н. Баева. Анализ и планирование процессов передачи информации в магистральных сетях связи как топологическая задача. Вып. 18.
- П.Л. Закопайло. Проблемы обеспечения безопасности корпоративной информационной системы управления исполнением наказаний. Вып. 18.
- Е.А. Альтман, А.В. Александров. Специализированная лаборатория компьютерных технологий. Вып. 18.
- В.Г. Шахов. Основные направления исследований омской школы в области информационной безопасности. Вып. 19.
- А.В. Максименко, А.А. Шелупанов. Цифровая подпись в криптосистемах с ключом общего пользования. Вып. 19.

Университет начинается с библиотеки

Е.А. Матвеева. Роль библиотеки в современном обществе, ее вклад в сохранение национальной культуры. Вып. 18.

ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Э.Ф. Зорина, Г.М. Зелева, В.В. Макаров. К вопросу о выделке шкурок кролика. Вып. 18.

Э.Ф. Зорина, Г.М. Зелева, Т.И. Иванцова, И.Г. Леонтьева. Влияние процессов мягчения, правки и потяжки на качество кожи. Вып. 18.

Э.Ф. Зорина, Г.М. Зелева. Крашение меха различными красителями. Вып. 19.

Э.Ф. Зорина, Г.М. Зелева, З.Е. Нагорная. Влияние природы дубителей и воды на пластические свойства кожаной ткани меха и кожи. Вып. 19.

Э.Ф. Зорина, Г.М. Зелева, А.А. Филиппов, Л.В. Антонина. Альдегидное дубление кожаной ткани меха. Вып. 19.

В.А. Филимонов, З.Е. Нагорная, Н.И. Ковалева. Систематика свойств пушно-меховых полуфабрикатов для использования в САПР. Вып. 19.

МЕДИЦИНА

А.В. Кононов, Е.О. Костерина. Анализ иммунодефицита воспалительного инфильтрата и клеточного обновления гепатоцитов при хронических вирусных гепатитах В и С. Вып. 18.

П.В. Новиков, В.П. Новиков, С.А. Мазепа. Скрининговая программа и алгоритм лучевого исследования мочевого делительной системы у лиц, подлежащих первоначальной постановке на воинский учет и призыву на воинскую службу. Вып. 18.

А.В. Кононов, Е.Б. Рудакова, И.Н. Акулинина. К вопросу лечения полипов эндометрия. Вып. 18.

В.Т. Долгих, С.С. Степанова, Г.В. Степанова, О.Б. Калинина, А.В. Проноза, К.А. Иванов. Особенности адаптивных реакций женского организма на кровопотерю. Вып. 18.

Е.Б. Рудакова, С.С. Степанов, О.Б. Калинина, Д.М. Преснецов, А.В. Проноза, Т.Ю. Садовникова, Г.В. Степанова. Синдром системного воспалительного ответа как реакция женского организма на хирургический стресс. Вып. 18.

Е.Б. Рудакова, С.С. Степанов, Г.В. Степанов, О.Б. Калинина, Д.М. Преснецов, А.В. Проноза, Т.Ю. Садовникова. Хроническая постгеморрагическая анемия и синдром полиорганной недостаточности в гинекологической практике. Вып. 18.

В.К. Федотов, В.Ю. Соломин, Ю.Т. Игнатьев, Вяч.Ю. Соломин. Диагностическая проблема нестабильности коленного сустава у детей. Вып. 18.

П.И. Ивасенко, В.М. Яковлев, Р.К. Савченко, Ю.Т. Игнатьев, А.И. Пак. Особенности патогенеза внутренних нарушений височно-нижнечелюстного сустава у лиц с дисплазией соединительной ткани. Вып. 18.

А.В. Лысов, С.Н. Руднева, Е.А. Калужная, Н.И. Иовова. Анализ случаев сочетания туберкулеза и рака легкого (по материалам Омского областного противотуберкулезного диспансера за 1997-2001 гг.) Вып. 19.

Т.Н. Федорова. Роль медико-социальной экспертизы в организации реабилитации инвалидов вследствие профессиональных заболеваний. Вып. 19.

Т.В. Клинышкова. Генитальная инфекция как причина нарушения фертильности у женщин. Вып. 19

С.М. Ланбин, М.Е. Рождественский, С.К. Климова, В.Ю. Клименко, В.В. Лобов. Режимы двигательной активности для лиц с высоким риском хронических болезней нижних дыхательных путей, находящихся на санаторно-курортном лечении. Вып. 19.

Т.В. Долгих, С.С. Степанов, А.В. Проноза, В.П. Маликов, Б.Н. Сергеева, Е.А. Мельник. Оптимальные стандарты анестезиологического пособия при декомпенсированном геморрагическом шоке в гинекологии. Вып. 19.

В.М. Яковлев, В.И. Коненков, А.В. Готов, О.Л. Миневич, О.Д. Никитина. Клиническая характеристика, тромбоцитарно-сосудистые и иммунные взаимоотношения при пролапсе митрального клапана. Вып. 19.

А.Ю. Одокиенко, Ю.В. Редькин. Иммуномоделирующая терапия при вторичных иммунодефицитах у больных рецидивирующей герпесинфекцией. Вып. 20

Г.В. Федорова, Л.А. Ахтулова. Общественная медицина в Омске. К 120-летию основания Омского медицинского общества. Вып. 20

Т.Н. Федорова. Профессиональные заболевания: организация медико-социальной экспертизы в Омской области. Вып. 20.

В.Т. Долгих, С.С. Степанов, А.В. Проноза, О.Б. Калинина, В.П. Маликов, А.С. Степанов. Критерии R. C. BONE и ятрогенный стресс (ретроспективный анализ). Вып. 20.

В.Т. Долгих, С.С. Степанов, А.В. Проноза, Г.В. Степанова, И.П. Алексеев, Т.Ю. Садовникова, О.Б. Калинина, О.М. Ларионова, О.В. Коржук. Современные аспекты патогенеза диагностики и лечения внематочной беременности. Вып. 21

В.В. Фоменко, Г.В. Федорова. Медико-социальные аспекты профилактики вредных привычек среди подростков.

А.Н. Николаев, Е.К. Березняк, С.В. Березовская. Частота выявления, особенности клиники и течения эрозивно-язвенных процессов желудка и 12-перстной кишки у участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции. Вып. 21.

В.М. Яковлев, Е.В. Швецова, Р.В. Висков. Структурно-функциональные изменения митрального клапана и внутрисердечной гемодинамики при дисплазии соединительной ткани сердца. Вып. 21.

В.М. Яковлев, Р.В. Висков, О.О. Загарских, В.В. Гольяпин, М.Г. Потуданская, Н.А. Семиколонова. Концептуальная модель системного анализа и оценки биоэлектрического поля сердца человека. Вып. 21

А.А. Филиппов, М.С. Коржук, С.Ю. Сасина, И.В. Краля, В.М. Гершевич, К.К. Козлов, В.В. Мамонтов. Организация медицинской помощи в стационаре пострадавшим с сочетанной травмой. Вып. 21

Домашний хоспис. Л.А. Родина. Психологические основы поведения в отношении онкологических больных. Часть 4. Окончание. Вып. 18.

**ЮБИЛЕИ
И ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ ДАТЫ**

Ю.В. Редькин, Г.П. Чернышев, В.В. Лобов. Кафедре фармакологии Омской государственной медицинской академии 80 лет (1922-2002 гг.) Вып. 18.

Д.М. Федяев. Педагогический университет: научные исследования (к 70-летию Омского педагогического университета). Вып. 19.

Навстречу 25-летию Омского государственного института сервиса: Поздравляем юбиляров! Вып. 19.

Н.А. Гулиев. Вчера, сегодня, завтра. — О времени и институте. Наш девиз: знание, молодость, динамика! Вып. 19.

С.Ю. Нейман. Основные задачи формирования языковой компетенции у студентов неязыковых вузов. Вып. 19.

В.А. Барановский, М.Н. Курносова. Использование монитора сердечного ритма для контроля за учебно-тренировочным процессом студентов, специализирующихся в беге на длинные дистанции. Вып. 19.

Т.Н. Третьякова, И.А. Голозубова, О.А. Анисимова. Формирование самостоятельной познавательной деятельности студентов в процессе обучения. Вып. 19.

С.А. Кацнель, В.С. Феценко. Качество обучения: традиционные и новые подходы. Вып. 19.

Н.А. Гулиев, В.Я. Волков, О.В. Лукина. Внутриорганизационная мотивация потребителя и привлекательность туристских объектов. Вып. 19.

В.Г. Толмачева. Омская школа дизайна костюма. Вып. 19.

Т.М. Иванцова, М.А. Чижик. Исследование формообразования поясных изделий из эластичных материалов с целью разработки рациональных конструкций. Вып. 19.

Г.А. Дремина. Тенденции основных показателей развития сферы услуг. Вып. 19.

Н.П. Реброва. Роль маркетингового исследования деятельности сервисного предприятия. Вып. 19.

В.Л. Рачек. Пути повышения капитализации российских предприятий. Вып. 19.

В.Е. Бутакова. Организация работы системы обслуживания потребителя. Вып. 19.

В.А. Филимонов, З.Е. Нагорная, О.Ю. Вышенская. Разработка алгоритма работы базы данных по выбору способа повышения механической прочности изделий из натурального меха. Вып. 19.

Омскому государственному техническому университету – 60 лет

Поздравление заместителя председателя комитета по образованию и науке Государственной Думы РФ О.Н. Смолина. Вып. 20

Н.С. Жилин. Вуз славен именами. Вып. 20

Омский государственный технический университет сегодня. Вып. 20.

Журналу «Омский научный вестник – пять лет. Вып. 20.

Нас поздравляют. Вып. 20.

Дорожим вниманием авторов и читателей. Вып. 20.

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

Ю.А. Килис, Ю.И. Деревянченко. Экзистенциальный и методологический аспекты управления ресурсами региона. Вып. 18.

В.П. Рылов. Направления повышения конкурентоспособности экономики Омской области. Вып. 18.

В.В. Карпов, Ч.В. Трушлякова. Организационные проблемы взаимодействия производств уголовно-исполнительной системы с промышленными предприятиями регионов. Вып. 18.

И.в. Федоров. Промышленность и экономический рост. Вып. 18.

В.В. Мищенко. Механические системы формирования решений на рынке ценных бумаг: обзор. Вып. 18.

Т.Ф. Кислицина. Совершенствование услуг розничной торговли в период формирования цивилизованного рынка. Вып. 18.

М.М. Валиева. Мониторинг маркетинговой информации в Северо-Казахстанской области. Вып. 18.

В.В. Карпов, Ли Янь Хань, И.В. Федоров. Преобразование экономики провинции Хэй Лун Цзян КНР на современном этапе. Вып. 18.

Р.А. Афанасьева, Н.Н. Козлова. Планирование средств на оплату труда как способ повышения эффективности работы филиалов предприятия. Вып. 18.

А.Н. Костюков. Государственно-правовые реформы Президента РФ В.В. Путина и развитие местного самоуправления. Вып. 19.

В.Б. Муравченко. Условия и порядок прохождения муниципальной службы в субъектах Российской Федерации. Вып. 19.

В.В. Карпов, Р.Ю. Киприянов. Представители государства в акционерных обществах – резерв для повышения эффективности управления государственными пакетами акций. Вып. 19.

В.П. Рылов. Системные факторы повышения конкурентоспособности субъектов рыночной экономики. Вып. 19.

Н.П. Реброва. Исследование рынка кадровых услуг. Вып. 19.

В.В. Мищенко. Формирование пространства признаков в системе принятия решений на рынке ценных бумаг. Вып. 19.

С.С. Марочкина. Проблемы формирования тарифов на электрическую энергию. Вып. 19.

С.М. Хаирова, С.П. Семенова. Оптимизация закупок на предприятии ОАО «Омский бекон». Вып. 19.

М.В. Могилевич, Б.И. Родиков. Малый бизнес Омской области: пути и перспективы развития. Вып. 20

Б.Н. Епифанцев, А.В. Шестопапов. Оценка уровня жизни населения в условиях роста теневой экономики. Вып. 20

Б.И. Родиков. Малые и средние предприятия: опыт Германии. Вып. 20.

Г.Д. Боуш, Т.Д. Синявец. Особенности формирования и подготовки кадров для малого бизнеса. Вып. 21.

М.Г. Родионов. Проблемы разработки новой научнотехнической продукции. Вып. 21.

М.Г. Родионов. Различные подходы к оценке эффективности работы персонала. Вып. 21.

В.П. Рылов. Анализ проблем и направления развития территории Омской области. Вып. 21.

Е.Н. Брянцева. Маркетинг персонала как фактор повышения эффективности условий труда на российских предприятиях. Вып. 21.

Е.А. Петров. Моделирование движения транспортного потока высокой интенсивности. Вып. 21.

В.В. Петров. Управление транспортными потоками в городах. Вып. 21.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

А.В. Гидлевский. Определение количественных характеристик мыслительных задач для целей измерения качества образования. Вып. 18.

Н.П. Быкова, Н.Г. Рыженко. Графовое моделирование как средство оптимизации построения системы задач в курсе физики. Факторы сложности и трудности в решении задач. Вып. 18.

Т.Ю. Круковская. Групповая сплоченность как фактор успешного учебного взаимодействия. Вып. 18.

Г.Б. Тодер, И.М. Зырянова. Проблема адаптации первокурсников к учебному процессу в вузе, влияние компьютеризации на процесс обучения. Вып. 18.

М.Я. Епифанцева, В.В. Мищенко. Компьютерные системы поддержки процесса обучения. Вып. 18.

И.Л. Куликов. Опыт разработки общеинженерной дисциплины. Вып. 18.

В.Я. Волков, В.Ю. Юрков. Совершенствование содержания и методики преподавания графических дисциплин. Вып. 20

В.И. Лузянин, И.В. Ревина. Педагогика становления обучающегося как субъекта учебно-профессиональной деятельности. Вып. 20

А.М. Попов, Л.А. Мистюкова. Экологизация школьного курса химии. Вып. 20.

И.Н. Суслов, П.И. Фролова. Сущность и функции игры в образовательном процессе. Вып. 20.

Т.Ю. Круковская. Групповое взаимодействие студентов как механизм развития функциональной структуры деятельности. Вып. 21.

В.А. Барановский, И.Н. Порубова. Содержание и методика профессионально-прикладной подготовки студентов, обучающихся сервисным специальностям, на основе применения средств аэробики. Вып. 21.

В.А. Барановский, М.Н. Курносова. Оценка функциональных возможностей организма студенток, специализирующихся в беге на длинные дистанции. Вып. 21.

И.Н. Суслов, П.И. Фролова. Ценностные аспекты организации и методики проведения детских игр. Вып. 19.

Иван Алексеевич Каблуков. Вып. 20.

ШКОЛА МОЛОДОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

А.В. Кононов. Оформление результатов научных исследований: искусство или технология. Вып. 18

Л.З. Шрайбер Математика как способ «онаучивания». Вып. 18

В.Р. Ведрученко, В.В. Крайнов, М.В. Кокшаров, Е.В. Галимский. О системном подходе в методологии научных исследований. Вып. 19

Л.З. Шрайбер. Типичные математические ошибки. Вып. 19.

А.В. Розанов. Перцептивные действия в формировании операционно-проектных сред. Вып. 19.

Качества истинного ученого. Вып. 20.

Консультации. Вып. 20.

ТВОРЧЕСТВО НАШИХ ЧИТАТЕЛЕЙ

А. Ходоркина. Читая «Анчар». «Телеведущему игры «Народ против». Стихи. Вып. 19.

Е. Фролова. Паутинка. Ну кто же виноват? И все же... Зеркальный лабиринт. Звездопад. Память осени. По ту сторону костра. Ночь пиршества тоски. Я рифмую... Стихи. Вып. 20.

А.В.Ходоркина, М.С.Миронов. Не греет?.. (стихотворение). Мост Вавилонский (басня). Вып. 21.

ИНФОРМАЦИЯ

Л.М. Дмитриева. 60-летию ОмГТУ посвящается... Вып. 21.

Н.А. Добрынина. Искусство сквозь века. Вып. 21.

Международные юридические чтения

Организаторы: Управление юстиции Минюста РФ по Омской области, Союз юристов Омской области, негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омский юридический институт» и юридический факультет Омского государственного университета 17-18 апреля 2003 г.

Цель форума - широкое обсуждение наиболее актуальных проблем теории права, обмен опытом правоприменительной деятельности и выработка рекомендаций по ее совершенствованию, а также консолидация юридической общественности России и государств ближнего зарубежья в условиях реформирования национального законодательства.

Задачи юридических чтений включают актуализацию для Уральского, Сибирского и Дальневосточного регионов ряда вопросов, связанных с защитой прав человека, совершенствованием государственной службы, правоприменительной деятельности, развитием научных исследований в области юриспруденции, а также решением проблем высшего юридического образования.

Работа будет вестись на пленарном заседании и по секциям:

- 1) социальной философии и социологии;
- 2) экономической теории;
- 3) теории и истории права и государства;
- 4) конституционного и международного права;
- 5) административного и финансового права;
- 6) гражданского и семейного права;
- 7) уголовного права и криминологии;
- 8) уголовного процесса и криминалистики;
- 9) методологических проблем современных юридических и гуманитарных наук и юридического образования,

а также в рамках «круглых столов»:

1. Актуальные проблемы философии права.
2. Проблемы совершенствования государственной службы на современном этапе общественного развития.
3. Особенности возмещения морального вреда по российскому и зарубежному законодательству.
4. Уголовно-правовые и уголовно-процессуальные проблемы досудебного производства.
5. Основные направления совершенствования высшего юридического образования в Российской Федерации.

К участию приглашаются ученые, преподаватели вузов, представители правоприменительных органов Российской Федерации и государств ближнего зарубежья.

Адрес: Россия, 644010, г. Омск, ул. Короленко, 12. Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омский юридический институт».

E-mail: institut@omui.ru с пометкой «чтения».

Ответственные за организацию проведения чтений проректоры института: по учебной работе - доктор философских наук, профессор Овсянникова Ирина Александровна; по научной работе - кандидат юридических наук, доцент Дерюшев Юрий Владимирович (тел. (3812) 30-78-65).

Телефоны для справок (3812) 53-13-65, 51-09-58, факс 30-43-63.

Подробности на сайте института - www.omui.ru

Академическая поликлиника

Омской государственной медицинской академии

**Вы хотите, чтобы за здоровьем Вашей семьи
постоянно наблюдал квалифицированный врач?**

**В нашей клинике возрожден и внедрен в повседневную практику
институт семейного доктора.**

Наши доктора сертифицированы в области семейной медицины, но каждый из них имеет дополнительную специализацию. В обязанности Вашего доктора прежде всего входит профилактика и своевременная диагностика заболеваний. Практически все обследования и консультации, которые могут Вам понадобиться будут проведены в стенах нашей клиники.

Наша клиника оснащена новейшей аппаратурой, что позволяет врачам быстро и точно поставить диагноз. В клинике ведут консультативный прием ведущие специалисты всех специальностей.

- Консультации и лечение у профессоров и доцентов всех специальностей (кардиология, эндокринология, гастроэнтерология, пульмонология, хирургия, ортопедия, дерматовенерология, педиатрия, психотерапия и наркология, офтальмология, инфекционные болезни).

- Функциональная диагностика (ультразвуковое исследование, ЭКГ, велоэргометрия, компьютерная диагностика "АМСАТ", рефлексометрия и др.).

- Стоматология терапевтическая и хирургическая.

- Лабораторная диагностика (полный комплекс общеклинических, биохимических, бактериологических, иммунологических и гормональных исследований)

- Гинекологический прием: исследование заболеваний, передаваемых половым путем, лечение патологии шейки матки, влагалища, лечение бесплодия, оперативная гинекология (мини-аборт).

- Лечение заболеваний уха, горла, носа. Беспункционный метод лечения гайморита. Тонзиллортерапия.

- Лечение урологических заболеваний и импотенции (выявление аденомы предстательной железы, нарушение эрекции, мужского бесплодия, простатитов, уретритов и др.).

- Лечение неврологических проявлений остеохондроза позвоночника (мануальная терапия).

- Сосудистая хирургия: склерозирующая терапия при варикозном расширении вен, удаление гемангиом и др.

- Восстановительная терапия хронических заболеваний (микроволновая резонансная терапия, иглорефлексотерапия, массаж, лечебная физкультура и др.).

- Речевой центр (звукотерапия, восстановительно-логопедические упражнения и коррекция звуков, исправление звуков после подрезания уздечки, речевая смелость и уроки красноречия, исправление гнусавости, шепелявости).

- Гомеопатический центр (в стоимость приема у врача-гомеопата включена стоимость гомеопатических препаратов).

- Диетология.

- Косметология (комплексная чистка лица, лечение волос и кожи головы).

Ост. "Консум-Центр", пр. Мира, 30г. Тел. регистратуры 65-56-70.